2022 itec

International TVET & Entrepreneurship Conference

International TVET & Entrepreneurship Conference e-proceedings

Nurturing Technopreneurship in TVET Institutions towards Global Sustainability

23 - 24 September 2022

Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu

KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

E-PROCEEDINGS INTERNATIONAL TVET & ENTREPRENEURSHIP CONFERENCE (ITEC'22)

"Nurturing Technopreneurship in TVET Institutions towards Global Sustainability"

Published by:

Politeknik Kota Bharu
KM24 Kok Lanas,
16450 Ketereh, Kelantan, Malaysia
Tel: 609-788 8912; Faks: 609-788 8739
Laman Web: www.pkb.edu.my
Email: polikb@pkb.edu.my

e ISBN 978-967-2702-47-4

9 7 8 9 6 7 2 7 0 2 4 7 4

Published and printed by:

Politeknik Kota Bharu

KM. 24, Kok Lanas, 16450 Ketereh, Kelantan.

E-proceedings international tvet & entrepreneurship conference (itec'22)

First Edition 2022

© 2022 Chung Boon Chuan

All rights reserved. No part of publication may be reproduced, stored in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission of the copyright holder.

B.C Chung

E-proceedings international tvet & entrepreneurship conference (itec'22)

/ B.C.Chung

TABLE OF CONTENTS

BIL	PAPER CODE	TITLE	PAGES
1		**PREFACE**	i
2		**DIRECTOR GENERAL'S NOTE**	ii
3		**DIRECTOR'S NOTE**	iii-iv
4		**COMMITTEE MEMBERS**	v-x

Scope: Engineering

5	EN305	KAJIAN DAYA SERETAN TERHADAP MODEL KENDERAAN YANG BERBEZA KATEGORI MELALUI KAEDAH EKSPERIMEN TEROWONG ANGIN MINI *Ahmad Zhafran bin Yusof*	1-7
6	EN310	WALKING LADDER: PEMBANGUNAN PROJEK DI POLITEKNIK KOTA BHARU *Ahmad Suhaimi bin Arshad*	8-14
7	EN319	BAMBOO AS REINFORCEMENT IN CONCRETE *Ir Tengku Suriati binti Tengku Yusoff*	15-18
8	EN320	STUDY TEST OF RIVER WATER HYGIENE LEVEL IN CONCRETE MIXTURE *Ir Tengku Suriati binti Tengku Yusoff*	19-23
9	EN321	ADVANTAGES OF USING EUROCODE 3 FOR DESIGN FOR SHOP HOUSE FRAMES *Ir Tengku Suriati binti Tengku Yusoff*	24-31
10	EN323	COMPRESSIVE STRENGTH STUDY OF CONCRETE WITH BACILLUS SUBTILIS ADDITIVES *Affidah Mardziah binti Mukhtar*	32-41
11	EN328	REPUTATION OF MODERN CONTROLLER IN POWER IMPROVEMENT OF WIND TURBINE BASED ON MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT) *Zulina binti Zulkifli*	42-51

12	EN333	THE DEVELOPMENT OF MECHATRONICS GEAR SHIFTER IS AN INNOVATION IN UNDERSTANDING THE BASICS OF VEHICLE ECU CONFIGURATION FOR AUTOMOTIVE ENGINEERING STUDENTS *Wan Mohd Rizairie bin Wan Mohamad Noor*	52-59
13	EN337	OPTIMAL PLACEMENT OF DISTRIBUTED GENERATIONIN DISTRIBUTION NETWORKS FOR POWER LOSS MINIMIZATION AND VOLTAGE PROFILE ENHANCEMENT *Maszairisam binti Ameruddin*	60-71
14	EN340	KAJIAN PENGGUNAAN POLYCON BERBANDING GLASS FIBRE REINFORCED CONCRETE DALAM INDUSTRI PEMBINAAN *Amizan bin Abdullah*	72-85
15	EN344	INOVASI ALAT PENYEDUT DEBU SEMASA KERJA-KERJA PEMOTONGAN Zaleha binti Ya'akub	86-94
16	EN346	A REVIEW ON MACHINE LEARNING FOR VIDEO ANOMALY DETECTION *Ts Dr Segar Raja Manickam*	95-110
17	EN383	COST AND ECONOMIC FACTOR OF TIMBER AND ALUMINUM POWDER COATED USAGE FOR DOOR AND WINDOW FRAME *Sukmawati binti Ismail*	111-121
18	EN385	KERETA MODEL X BERKONSEPKAN AERODINAMIK *Tengku Azmie bin Raja Hassan*	122-131
19	EN386	SISTEM KESELAMATAN PADA KENDERAAN *Tengku Azmie bin Raja Hassan*	132-140

Scope: E-Learning

20	EL330	KAJIAN TINJAUAN PENERIMAAN PELAJAR TERHADAP MICROSOFT TEAMS SEBAGAI MEDIUM UTAMA PEMBELAJARAN ATAS TALIAN BAGI KURSUS MATEMATIK KEJURUTERAAN 2 DI POLISAS *Siti Alizah binti Asmuni*	141-151
21	EL363	KAJIAN KEBERKESANAN PENGGUNAAN APLIKASI 'i-Calc' DALAM KALANGAN PELAJAR BAGI KURSUS ELECTRICAL ENGINEERING MATHEMATICS & ENGINEERING MATHEMATICS 3 DI POLITEKNIK KOTA BHARU *Khairul Anuar bin Abdullah*	152-161
22	EL397	TEKNIK PEMBELAJARAN AMALI SOLAT DAN PENCAPAIAN PEMAHAMAN MAKSUD BACAAN DALAM SOLAT PARA PELAJAR DI POLITEKNIK SULTAN MIZAN ZAINAL ABIDIN *Noli binti Kasim*	162-170

23	EL405	PERSPEKTIF PELAJAR POLITEKNIK KOTA BHARU ANTARA PEMBELAJARAN BERSEMUKA DAN PEMBELAJARAN ATAS TALIAN SEMASA PANDEMIK Covid-19 *Shamsuddin bin Jusoh*	171-180
25	EL406	HUBUNGAN PENCAPAIAN AKADEMIK PELAJAR DENGAN TAHAP KEBOLEHCAPAIAN INTERNET SEMASA PEMBELAJARAN ATAS TALIAN DI POLITEKNIK KOTA BHARU *Sakinah binti Ibrahim*	181-189

Scope: Vocational Education

26	VE315	PENERAPAN KEMAHIRAN PENDAWAIAN ELEKTRIK BAGI PELAJAR POLITEKNIK IBRAHIM SULTAN (PIS) DALAM PROGRAM SUKARELAWAN POLYCC@COMMUNITY 2021 *Junekh Eyat Eng Tian A/L Juan*	190-197
27	VE316	KAJIAN UJIKAJI UNTUK KURSUS DEE30043(ELECTRONIC CIRCUIT) MENGGUNAKAN SIMULASI PERISIAN NI MULTISIM 14.0 BERBANDING IC (INTERGRATED CIRCUIT) UA741CN (OPERATIONAL AMPLIFIER) *Junekh Eyat Eng Tian A/L Juan*	198-207
28	VE350	PERSPECTIVE BOARD DRAWINGS (PBD): KEUPAYAAN KIT PEMBELAJARAN DALAM TAHAP PENGUASAAN MELUKIS LUKISAN PERSPEKTIF *Nurhamizah binti Misuan*	208-227
29	VE356	KAJIAN PENJAJARAN KE ATAS ARAS DOMAIN PEMBELAJARAN DENGAN KANDUNGAN SILIBUS KURSUS BAGI PROGRAM DIPLOMA UKUR BAHAN, POLITEKNIK MALAYSIA *Nor Asma binti Mamat*	228-237
30	VE358	APPLICATION OF MOBILE LEARNING AS REFERENCE KIT FOR QUANTITY SURVEYING STUDENTS *Norliza binti Mohd Zawi*	238-244
31	VE372	PEER MENTORING: STUDENTS' PERSPECTIVE ON PROGRAM IMPLEMENTATION FOR ENGINEERING MATHEMATICS 2 *Wee Siew Ping*	245-252
32	VE373	FACTORS CONTRIBUTING TO STUDENTS' POOR PERFORMANCE IN ENGINEERING MATHEMATICS 2 AT POLITEKNIK KOTA BHARU *Udom A/L Ewon*	253-262
33	VE376	KAJIAN TERHADAP KESESUAIAN KAEDAH PENILAIAN UNTUK MENGUKUR PENCAPAIAN HASIL PEMBELAJARAN KURSUS BAGI PROGRAM DIPLOMA UKUR BAHAN, POLITEKNIK MALAYSIA *Nor Asma binti Mamat*	263-274

34	VE381	MENINGKATKAN PEMAHAMAN TOPIK MOLD BASE BAGI KURSUS MOLD DESIGN DALAM KALANGAN PELAJAR KELAS DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL (PLASTIK) *Suzana binti Shafei*	275-280
35	VE398	HUBUNGAN ANTARA CABARAN DENGAN TAHAP PERSEDIAAN PELAJAR MENDUDUKI PEPERIKSAAN AKHIR SECARA ATAS TALIAN (PALT) DI JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI, POLITEKNIK MERSING *Zuraidah binti Mohd Ramly*	281-290
36	VE409	FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGGUNAAN ICT DALAM PENGAJARAN & PEMBELAJARAN SECARA ATAS TALIAN DI INSTITUSI TVET *Sufandi bin Mohd Johan*	291-301
37	VE425	PEMBANGUNAN APLIKASI MICROD APPS BAGI TUJUAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) DI POLITEKNIK SULTAN MIZAN ZAINAL ABIDIN *Mohd Faizol bin Che Mat*	302-308

Scope: Social Sciences

38	SO308	PERANAN PENASIHAT AKADEMIK DALAM PEMBANGUNAN AKADEMIK DAN SAHSIAH PELAJAR MEMPENGARUHI KEPUASAN PELAJAR TERHADAP PENASIHATAN AKADEMIK *Muzirawati binti Md Mustafa*	309-320
39	SO322	PENERIMAAN PELAJAR TERHADAP PERLAKSANAAN PROGRAM "PEER MENTORING" UNTUK MATAPELAJARAN MATEMATIK KEJURUTERAAN I DAN SAINS KEJURUTERAAN DI POLITEKNIK KOTA BHARU *Mohd Faizal bin Ismail*	321-327
40	SO326	MENGKAJI NIAT PENGGUNA WANITA TERHADAP PENGGUNAAN PRODUK KOSMETIK MESRA ALAM: FAKTOR SIKAP SEBAGAI MEDIASI KAJIAN *Noor Idda binti Idris*	328-338
41	SO327	KEMAHIRAN GENERIK DALAM KALANGAN PELAJAR SIJIL KOLEJ KOMUNITI PASIR GUDANG, JOHOR *Wan Ajrul Asward bin Wan Hashim*	339-350
42	SO329	THE MEDIATING ROLE OF AFFECTIVE COMMITMENT IN THE RELATIONSHIP BETWEEN MOTIVATION AND WORK PERFORMANCE *Dr. Tengku Ahmad Badrul Shah bin Raja Hussin*	351-359
43	SO331	TAHAP DAYA SAING PELAJAR POLITEKNIK DI NEGERI TERENGGANU *Azman bin Husin*	360-372

44	SO332	HUBUNGAN KONSEP KENDIRI DALAM KALANGAN PELAJAR BAGI KURSUS ELECTRICAL ENGINEERING MATHEMATICS TERHADAP PENCAPAIAN AKADEMIK DI POLITEKNIK KOTA BHARU *Ainor Izmira binti Maimun@Mahmood*	373-385
45	SO334	HUBUNGAN AMALAN 4K (KOMUNIKASI, KOLABORATIF, KREATIVITI DAN PEMIKIRAN KRITIS) TERHADAP PENCAPAIAN PENILAIAN KERJA KURSUS (PKK) 'CASE STUDY' BAGI KURSUS ELECTRICAL ENGINEERING MATHEMATICS DI PKB *Hanisah binti Yusoff*	386-399
46	SO335	KAJIAN PEMAHAMAN PELAJAR POLITEKNIK KOTA BHARU SEMESTER DUA TENTANG RUKHSAH SOLAT JAMAK DAN QASAR *Mohd Zohdi bin Hj. Said*	400-408
47	SO336	PENGAMALAN SOLAT FARDHU DALAM KALANGAN PELAJAR SEMESTER SATU POLITEKNIK KOTA BHARU *Mohd Zohdi bin Hj. Said*	409-416
48	SO339	FACTORS INFLUENCING WORK PERFORMANCE AMONGST MALAYSIA POLYTECHNIC LECTURERS *Dr Nik Azida binti Abd Ghani*	417-425
49	SO341	KEFAHAMAN RUKUN QAULI DALAM PERLAKSANAAN IBADAT SOLAT DALAM KALANGAN PELAJAR SEMESTER DUA POLITEKNIK KOTA BHARU *Roslan bin Yahya*	426-433
50	SO342	PENJAGAAN ALAM SEKITAR MENURUT ISLAM BERDASARKAN SYARIAH DAN KAEDAH-KAEDAH FIQH *Zulkifli bin Awang Besar*	434-441
51	SO343	AMALAN KHURAFAT DI KALANGAN MASYARAKAT MELAYU KINI *Zulkifli bin Awang Besar*	442-449
52	SO352	KAJIAN KEBERKESANAN PROGRAM KEPIMPINAN TERHADAP MOTIVASI DIRI PELAJAR JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK POLITEKNIK KOTA BHARU *Salwati binti Mohamed@Awang*	450-460
53	SO353	KAJIAN PENYELIDIKAN KESEDIAAN PERALATAN AMALI DAN KELENGKAPAN MAKMAL BAGI MENAMPUNG PROSES PEMBELAJARAN AMALI *Tan Chin Chai*	461-471
54	SO354	KAJIAN PENYELIDIKAN PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PENGAJARAN UNTUK BANTU MENARIK FOKUS DAN MINAT PELAJAR *Tan Chin Chai*	472-479

55	SO355	PERANAN INSTITUSI PENDIDIKAN DALAM PERKEMBANGAN MASYARAKAT SETEMPAT MELALUI PROGRAM TANGGUNGJAWAB SOSIAL KORPORAT (CSR) *Norhanida binti Ghazalli*	480-489
56	SO365	PENGUASAAN KEMAHIRAN INSANIAH PELAJAR LATIHAN INDUSTRI JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK POLITEKNIK KOTA BHARU *Suria Sindhi Shariati binti Hassan*	490-497
57	SO367	HUBUNGAN AMALAN KEROHANIAN DENGAN PENCAPAIAN AKADEMIK PELAJAR POLITEKNIK KOTA BHARU *Alinawati binti Ab Aziz @ Kamarulzaman*	498-505
58	SO370	KESEDIAAN DAN PERSEPSI PELAJAR KURSUS APLIKASI KOMPUTER TERHADAP PEMBELAJARAN DALAM TALIAN DI POLITEKNIK KOTA BHARU *Nurliyana Husna binti Ramli*	506-518
59	SO384	KAJIAN TINJAUAN PERSEPSI PEGAWAI PENGAJIAN PENDIDIKAN TINGGI (PPPT) JABATAN KEJURUTERAAN AWAM POLITEKNIK KOTA BHARU TERHADAP PROGRAM SANGKUTAN PENSYARAH DI INDUSTRI *Nor Ashikin binti Mazlan*	519-530
60	SO391	KAJIAN KES: KESAN KECERDASAN EMOSI TERHADAP KEPUASAN KERJA DALAM KALANGAN PENSYARAH DI POLITEKNIK KOTA BHARU (PKB), KELANTAN *Mohd Hisham bin Makhtar*	531-543
61	SO393	PENGUASAAN MEMBACA SURAH AL-FATIHAH SECARA BERTAJWID OLEH PELAJAR SEMESTER DUA POLITEKNIK SULTAN MIZAN ZAINAL ABIDIN DUNGUN TERENGGANU *Mohd Zahari bin Yusoff*	544-551
62	SO399	HUBUNGAN ANTARA PENDEKATAN PENGAJARAN PENSYARAH DAN PENCAPAIAN AL-QURAN PELAJAR *Rohana binti Abdullah*	552-562
63	SO400	PERADABAN BERINDENTITIKAN MALAYSIA: KAJIAN TAHAP PENGETAHUAN DALAM KALANGAN PELAJAR POLITEKNIK *Rasidah binti Md Nor*	563-570
64	SO401	IMPAK PERANAN PENASIHAT AKADEMIK DALAM KESEDIAAN DIRI DAN PEMBANGUNAN KERJAYA MEMPENGARUHI KEPUASAN PELAJAR *Mohd Faidzul binti Abdul Rahman*	571-581
65	SO402	ANALISIS MODEL RASCH BAGI INSTRUMENT PENILAIAN THEORY TEST KURSUS APLIKASI KOMPUTER *Ira Fazlin binti Mohd Fauzi*	582-596

66	SO416	FAKTOR TEKANAN DI KALANGAN PELAJAR POLITEKNIK SULTAN HAJI AHMAD SHAH (POLISAS) BAGI MATEMATIK KEJURUTERAAN 2 *Siti Alizah binti Asmuni*	597-607
67	SO419	BUDAYA MEMBACA AL-QURAN DALAM KALANGAN PELAJAR DI POLITEKNIK SULTAN MIZAN ZAINAL ABIDIN *Rosmani binti Husain*	608-617
68	SO420	PENGURUSAN RISIKO DALAM PEMBINAAN DARI PERSPEKTIF KONTRAKTOR G7 FASA ENDEMIK *Norliza binti Mohd Zawi*	618-628
69	SO426	WHAT FACTORS INFLUENCE CONSUMERS ACTUAL USE BEHAVIOR OF MOBILE MARKETING SERVICES? *Dr Nik Ahmad Rizal bin Wan Ismail*	629-644

Scope: Entrepreneur

70	ET313	PERSEPSI PESERTA TERHADAP PROGRAM KEUSAHAWANAN KOMUNITI (PKK 2021) DALAM PENINGKATAN KEMAHIRAN DAN PEMBUDAYAAN KEUSAHAWANAN DI KOLEJ KOMUNITI KUANTAN *Mohamed Hadry bin Abu Bakar*	645-652

Scope: Science & Technology

71	ST306	THE PREPARATION OF POUR POINT DEPRESSANT OF WAXY CRUDE OIL *Junaidi Mohamad Nasir*	653-658
72	ST351	EASY BAR BENDER *Mohd Fadly bin Abdullah*	659-666
73	ST360	BABY IN CAR ALERT SYSTEM *Suriati binti Ramle*	667-673
74	ST364	MENGGUNA SEMULA SISA BIJI DURIAN DAN AVOKADO SEBAGAI TEPUNG KOMPOSIT DALAM INDUSTRI MAKANAN *Fauziah binti Hamdan*	674-679
75	ST389	SOLAR POWERED WATERBOT SPRAYER *Muhammad Saiful Adli bin Fouzi*	680-690

Scope: Information Technology

76 IT311 iULPL: SISTEM PEMUDAHCARA LATIHAN STAF DI POLITEKNIK KOTA BHARU 691-696

Wan Siti Rodziah binti Mohd Nasir

77 IT345 PEMBANGUNAN SISTEM PEMBELAJARAN KENDIRI SECARA ATAS TALIAN (iSOLMS) DI POLITEKNIK MALAYSIA 697-703

Azmi bin Ayup

78 IT411 KAJIAN KEBERKESANAN PENGUNAAN e-XTVT DALAM PENGURUSAN KEWANGAN AKTIVITI PELAJAR DI POLITEKNIK KOTA BHARU 704-708

Azmi bin Juadi@Rosbi

Scope: Business & Management

79 BM377 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ORANG RAMAI MENGGUNAKAN PERKHIDMATAN TEKSI DI BANDAR KOK LANAS, KETEREH, KELANTAN 709-717

Nordiana binti Jamaluddin

80 BM380 PENGECUALIAN CUKAI, PELEPASAN INDIVIDU DAN REBAT CUKAI DALAM PERANCANGAN CUKAI PENDAPATAN: KERTAS KONSEP 718-729

Zuraini binti Abdul Hadi

81 BM412 LOGISTIC MANAGEMENT IN INDUSTRIALIZED BUILDING SYSTEM 730-736

Masarizan binti Mohamed

PREFACE

The proceeding consists of research papers presented at International TVET & Entrepreneurship Conference 2022 (ITEC 2022) with the theme "Nurturing Technopreneurship in TVET Institutions towards Global Sustainability" organized by Politeknik Medan, Indonesia in collaboration with Politeknik Kota Bharu and Polytechnic and Community College Department (DPPCE) through Centre for Research and Innovation (CRI). This theme is used to emphasise entrepreneurship in the higher educational institution of the TVET field.

Differences in views across countries are expected to give input towards various strategies and approaches in enhancing the quality of TVET and entrepreneurship supported by 10 categories of research that are engineering, vocational education, science & technology, environment, e-learning, entrepreneurship, business & management, information technology, social science and lifelong learning. Each contributed paper was refereed before being accepted for publication in these proceedings. The papers were accepted for publication based on their originality, significance, technical content and application content on the conference's topics.

On behalf of the ITEC 2022 organizer, we would like to take this opportunity and warmly thank all the authors who submitted their papers. Their contributions to the conference are greatly appreciated.

DIRECTOR GENERAL'S NOTE

Bismillahirahmanirrahim. Assalaamu'alaikum w.b.t and good day to all of you.

Alhamdulillah, praise be to Allah SWT for His continuous grace and mercy. It is a great pleasure to be here with all of you today. I would like to extend my heartiest congratulations to the entire team of ITEC 2022 who had made this event a huge success. It is certainly a job well done and deserving big round of applause.

The chosen theme for ITEC 2022 which is "NURTURING TECHNOPRENEURSHIP IN TVET INSTITUTIONS TOWARDS GLOBAL SUSTAINABILITY" is in line with the vision of DPCCE which is "to be the Leading-Edge TVET institution". Therefore, it is hoped that this program has truly benefited us in many ways.

Polytechnic has pioneered the Technical and Vocational Education and Training (TVET) since its establishment by producing graduates who can fulfil the nation's high skilled workforce demand. However, due to the economic crisis we are facing currently, a lot of TVET graduates are having difficulty to be hired by the established companies in Malaysia because most recognized companies are downsizing and not looking for new employees. Therefore, sustainable entrepreneurial skills of the working age populations are vital to the social and economic development of the country. This is the time where we need more people who are creative and innovative in using technology skills to gain more profits in business. From entrepreneurship for profitable purposes to social entrepreneurship, the world is now welcoming technopreneurship. Technopreneurs are the people who operate business differently from those in the existing economic order by optimising the use of technology to innovate new products and services such as smart gadgets, powerful software, online games, advanced search engine, social media, smart homes, autonomous vehicles, and even green technology.

Thus, technopreneurs - the expected output of TVET – are the ones who will support the economy through their contributions to the small and medium industry growth. This is because technopreneurs can open the job opportunities as well as motivate and lead others to be more creative and innovative for global sustainability. In this regard, TVET is a lifeline for future technopreneurs as it is important to support the effective trainings of the trainees related to technopreneurship. It is obvious that one of the key requirements to be a technopreneur is the ability to develop and offer something unique to the marketplace. This clearly depicts, technopreneurship requires TVET graduates with essential skills for the new century which include creativity, collaboration & teamwork, critical thinking, problem solving, flexibility & adaptability, global & cultural awareness, information literacy, leadership, civic literacy & citizenship, social responsibility & ethics, initiatives, technology literacy as well as oral and written communication. Without these skills, TVET graduates will have to face difficulty in getting jobs and sustaining the job for a longer period. Thus, we hope to have more TVET graduates who are skilled and able to utilize the skills wisely towards global sustainability.

I strongly believe that this conference has provided all of you with the opportunity to interact and exchange ideas among yourselves. I also believe that the knowledge and experiences from each participant can be used as guidance in implementing and improving TVET education practices in your respective organizations. Thank you and till we meet again soon.

Ts. Zainab binti Ahmad
Director General
Department Of Polytechnic and Community College Education (DPCCE)

DIRECTOR'S NOTE

Bismillahirahmanirrahim. Assalaamu'alaikum w.b.t and good day to all of you.

Alhamdulillah, praise be to Allah SWT for His grace and mercy that we could attend and organize this fruitful international conference - International TVET & Entrepreneurship Conference (ITEC), which is the first collaboration between POLMED and PKB Kelantan Malaysia with the theme - "**Nurturing Technopreneurship in TVET Institutions Towards Global Sustainability**".

ITEC is a collaboration event celebrating POLMED 40th Anniversary (Dies Natalis). It is an honor for me to become the host of this academic activity, which year by year has developed and progressed well in its implementation.

This international conference consists of 105 researchers, lecturers and students from Indonesia and Malaysia. For that, we would like to welcome all presenters and participants of ITEC 2022, for the opportunity to share information, and knowledge regarding strategy and ways to create synergy in vocational education to resurrect the world's economy in the era of post COVID-19.

This international conference was able to be held with the help of many parties. For that, please allow us to express our thanks to the Director of Polytechnic Kota Bharu, Malaysia, the Ministry of Higher Education, the Department of Polytechnic and Community College Education, and the committee members of ITEC 2022.

We realized that the organization of this conference needs some improvements in schedule, registration process, and facilities. Therefore, we would like to apologize to everyone for any inconvenience that occurred.

Finally, we really hope that all presenters and participants of ITEC 2022 will gain great benefits from this event and will be able to create a good research atmosphere, a strong research culture and a mutual symbiosis in creating a better society.

Thank you.

Mr. Abdul Rahman, S.E.Ak, M.Si
Director
Politeknik Negeri Medan, Indonesia

DIRECTOR'S NOTE

Assalaamu'alaikum wbt and good day to all of you.

I am delighted to welcome all of you to this event - International TVET & Entrepreneurship Conference (ITEC) 2022. This live and virtual international event is organised by Politeknik Negeri Medan, Indonesia and co-hosted by Politeknik Kota Bharu and the Department of Polytechnic and Community College Education, Ministry of Higher Education, Malaysia. I would like to take this opportunity to thank all the organising committees for their hard work and efforts in making this event a resounding success in terms of participation and organisation.

More than 100 participants from various fields of study dealing with all aspects of vocational education and entrepreneurship, such as engineering, entrepreneurship, vocational education, science and technology, environment, e-learning, business and management, information technology, social sciences, and lifelong learning, attended the conference. This overwhelming response clearly shows that nothing can stop us from learning and striving to be the best in overcoming global challenges and obstacles.

ITEC 2022 provides a premier interdisciplinary platform for researchers, practitioners, and educators to present and discuss the latest trends and concerns as well as practical challenges and solutions under the conference theme - "Nurturing Technopreneurship in TVET Institutions towards Global Sustainability". The term "technopreneurship" refers to a combination of technological advancement and entrepreneurial skills, and vocational education is a lifeline for future technopreneurs. Technopreneurs will be able to demonstrate characteristics such as product and process innovation, technology adoption, and high market growth rate. This could contribute significantly to business and economic growth through value creation, wealth creation, and employment opportunities.

Technopreneurship is critical for future enterprise development. It will penetrate and control all areas of life. Technology permeates all aspects of our lives, and we cannot live without it. People need to get out of their comfort zone and find new sources of income, especially the so-called technopreneurs. In my opinion, this platform will significantly promote and support the development of innovative concepts in the field of technopreneurship.

Finally, I would like to congratulate once again all the organising committees, participants, and speakers for the smooth running of the programme in achieving the intended objectives. Keep up the good work and I hope that this event will raise awareness and encourage more educators and researchers to continuously conduct research in the field of technology-based economy in uplifting the country's vision to a greater level.

Thank you.

Rosli Bin Idris
Director
Politeknik Kota Bharu
Kelantan, Malaysia

INTERNATIONAL TVET AND ENTREPRENEURSHIP CONFERENCE 2022 COMMITTEE MEMBERS

PATRON	Abdul Rahman, S.E.Ak, M.Si
	YBrs. Ts. Zainab binti Ahmad
ADVISOR	Dr. Roslina, M.I.T
	Ing. Heru Pranoto, S.T
	Delisma Siregar, S.T. , M.T
	M.Rikwan E.S. Manik, S.E.M.E
	Dr. Zubaidah binti Aman
	Dr. Riam A/P Chau Mai
CHAIRMAN	Dr. Syiril Erwin, S.T
	Hj. Rosli bin Idris
DEPUTY CHAIRMAN	YM Dr. Tengku Ahmad Badrul Shah bin Raja Hussin
FACILITATOR	Dr. Saifuddin Kumar Abdullah
	Ir. Hj. Mohd Zaidi bin Che Mod
	Saifuddin bin Semail
PROGRAM DIRECTOR	Bakti Viyata Sundawa, S.T., M.T
	Mohd Hisham bin Makhtar
DEPUTY PROGRAM DIRECTOR	Mohd Zaidi bin Mahmud
TVET COORDINATOR	W. Mohd Haniff bin W. Mohd Shaupil
	Masarizan binti Mohamed
	Sukmawati binti Ismail
	Zuhaida binti Iberahim
	Nor Asma binti Mamat
ENTREPRENEURIAL COORDINATOR	Madiha binti Hasbullah

SECRETARY I	Zaleha binti Ya'akub
SECRETARY II	Rohani binti Yusof
TREASURER I	Nur Afifah binti Ahmad
TREASURER II	Norzaiti Akhtar binti Mohamed
REGISTRATION & ABSTRACT/FULL PAPER MANAGEMENT	Aspalila binti Awang Rezha Destiadi, S.Sn., M.Ds Andi Supriadi Chan, S.Kom, M.Kom Rosnani binti Hassan Julia binti Jamaluddin Ezdalina binti Abdul Rahaman Suraya binti Mustaffa Roslehaini binti Hamzah YM Tengku Azmie bin Raja Hassan
SOUVENIR	Fatimah binti Abd Rahman Mardiyana binti Mahmood Aniza binti Ahmad Norasikin binti Kamaralzaman Suriati binti Ramle Fairozmani binti Sulaiman Roslinda binti Ismail
PARALLEL SESSION	Dr. Haryati binti Ismail Nazli Hulwany binti Abdullah Abdullah, S.Si., M.T Tuti Adi Tama Nasution, S.T., M.T Norhayati binti Arifin Rosidah binti Mohd Saad Affidah Mardziah binti Mukhtar

	Siti Zaleha binti Ibrahim
	Wanly A/P Eh Keon
	Maizatulaswa binti Ali
	Norhanida binti Ghazalli
	Nurul Asyikin binti Osman
	Jamaliah binti Md Sopi
MULTIMEDIA	Chung Boon Chuan
	Andam Luckyhasnita, S.Ds., M.Ds
	Citra Utami, S.T., M.T
	Maruki bin Husain
	Zulkifli bin Ismail
	Nik Mohd Nazri bin Nik Kamaruzaman
	Irwan Fadilah bin Mohamad Nawi
	Rozenariah binti Mahat
	Tengku Bahanudin bin Tuan Mat
	Nurul Najiha binti Mohd Ghazali
	Che Rugayah binti Che Ismail
	Norhaizah binti Ambiah
	Ruzila binti Mat Ghani
CERTIFICATION	Juli Suzlin binti Mohd Jalaludin
	Azrind binti Othman
	Muzirawati binti Md Mustafa
	Nurhawani binti Yaacob
	Roslina binti Ab. Rahman
	Razia Malini binti Mohamad
	Siti Aslidah binti Ariffin
	Irsaedah binti Abdullah
	Nor Izzati binti HAji Hassan
	Rina Ilyana binti Zainal

REVIEWER	Dr. Nik Azida binti Abd Ghani
	Dr. Deliana, S.E. Ak. M.Si, CA
	Dr Aziza binti Abdul Aziz
	Dr. Salwa Amirah binti Awang
	Dr. Rashdan bin Rashid
	Dr Rasmuna binti Hussain
	Assoc. Prof. Ts. Dr. Tan Tse Guan
	Dr. Abdul Hafaz Ngah
	Dr. Abu Zarrin bin Hj Selamat
	Dr. Mohd Daud Bin Isa
	Dr. Shahiza binti Ahmad Zainuddin
	Dr. Narizan binti Abdullah
	Dr Hjh Suhaily binti Hj Abdullah
	Kamilah binti Zainuddin
	Ira Fazlin binti Mohd Fauzi
	Che Rugayah binti Che Ismail
	Noor Asmaa' binti Hussein
PROGRAMME BOOK	Rozaimah binti Mustapa
	Mohd Sanusi bin Deraman
	Khairul Anuar bin Abdullah
	Nizam bin Mat Ali
	Rozinah@Nurhaizi binti Ramli
	Ahmad Najid bin Omar
	Rosliza binti Ayob
	Nur Amalina binti Mohd Nazri
	Ira Fazlin binti Mohd Fauzi
	Hanisah binti Yusoff
	Wan Izyani binti Wan Jusoh

	Nurliyana Husna binti Ramli
	Anisah binti Jawawi
	Wan Rahayah Rahimi binti Wan Ramli
	Muhamad Khaizurin Ikhwan bin Che Rahim
OPENING CEREMONY	Roslan bin Mamat
	Rizki Syahputra, S.E., M.Si
	Dewi Comala Sari, S.E., M.Si
	Noor Hafiza binti Zainuddin
	Marianti binti Mohd Suhaimi
	Rosilawati binti Muhamad Ramli
	Mohd Zohdi bin Said
PUBLICITY AND PROMOTION	Nadiya Haneem binti Zaminudin
	Nurrul Hasanah binti Md Teni
	Ts Mohd Sumazlin bin Mahamed
	Azhari bin Zakaria
	Marzuki bin Muhammad
WEB MASTER	Azmi bin Ayub
IT AND TECHNICAL	Rabiatuladawiyah binti Ramli
	Daniel Halomoan Saragi N.S.T, M.Kom
	Nicodemus F.R. Hutabarat, S.T., M.T
	Muhammad Sufian bin Ilias
	Che Afzainizam bin Abdul Rosol
POSTER & GRAPHIC	Wan Muhammad Marzudi bin Wan Muhammad
	Wan Mohd Hanafi bin Wan Abdul Rahman
	Kamarul Izham bin Mat Ariffin
SPONSORSHIP	Zamzuri bin Arifin
	Wan Abd. Halim Amir bin Wan Muhammad
	Ahmad bin Omar

COLLABORATION	Rodey Hamza bin Hamzah
	Zarina binti Hashim
	Maselamah binti Ismail
PROCEEDINGS	Sr. Noor Izma binti Ab. Ghani
	Ts. Shafini binti Mohamad Ali
	Mohd Azian bin Husin
	Norfadhilah binti Hasan
	Nor Ashikin binti Mazlan
	Farawaheeda binti Rashid
	Erni Yusnida binti Ariffin
	Nor Abidah binti Abdul Hamid
	Mohd Amin bin Majid
LOGISTIC	Hj. Zuhairy bin Zahari
	Dony Kurniawan, S.E., M.Si
	Zulfikar Harahap, S.E
	Edwin Azwar, A.Md
	Indra Mawan, S.E
	Helmi Syahputra, S.T
	Mirza Abdillah Pane, S.Tr.M
	Rissa Aulia Pasaribu, A.Md
	Mohd Faidzul bin Ab Rahman
	Ahmad Amin bin Abdul Rahman
	Wan Amiruddin bin Wan xMustapha
	Ahmad Zhafran bin Jusoh@Yusof
	Ahmad Shamsul Wadi bin Ahmad @ Ahmad Sowi
SECRETARIAT	Siti Martini binti Mustapha
	Melissa Khor Suan Chin
	Wan Siti Rodziah binti Mohd Nasir

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Daya Seretan Terhadap Model Kenderaan Yang Berbeza Kategori Melalui Kaedah Eksperimen Terowong Angin Mini

Ahmad Zhafran Yusof[1,*], Wan Amiruddin Wan Mustapha[2] and Ahmad Suhaimi Arshad[3]
[1,2,3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: zhafran@pkb.edu.my

Abstrak. Dalam bidang automotif, aerodinamik merupakan satu bentuk kajian tentang ciri-ciri atau sifat aliran udara pada sekitar badan kenderaan dalam keadaan bergerak. Kehadiran aerodinamik memberi kesan kepada faktor-faktor seperti penjimatan bahan api, kestabilan, gegaran, dan pengendalian kenderaan. Dalam kajian ini, ianya meliputi proses reka bentuk dan fabrikasi terowong angin berskala kecil yang berukuran 20cm x 20cm x 50cm dan rekaan terowong angin dilakarkan dengan menggunakan perisian Autodesk Inventor Professional 2021. Eksperimen dijalankan untuk mencari daya seretan bagi beberapa model kenderaan iaitu Sedan, Hatchback, SUV dan Trak pikap yang diuji di dalam terowong angin mini yang berskala 1:35 daripada saiz sebenar. Asap vape digunakan untuk melihat dengan lebih jelas pergerakan udara yang merentasi permukaan badan kenderaan. Gambaran pergerakan udara pada setiap model kenderaan ditangkap dengan menggunakan kamera. Kemudian, kawalan kelajuan kipas pada corong terowong ditetapkan melalui pelarasan pada regulator dengan variasi kelajuan 10 m/s, 15 m/s dan 20 m/s manakala anemometer digunakan untuk mengukur beberapa parameter seperti kelajuan angin, tekanan angin dan suhu udara didalam terowong angin mini. Data yang lengkap dikumpul dan dianalisis bagi mendapatkan purata daya seretan bagi keempat-empat model kenderaan tersebut. Hasil keputusan eksperimen dibandingkan dengan model kenderaan hatchback mempunyai purata daya seretan yang paling rendah iaitu 0.063 N manakala purata daya seretan bagi model trak pikap adalah yang paling tinggi iaitu 0.108 N.

Kata kunci: aerodinamik, terowong angin mini, daya seretan, model kenderaan

Pengenalan

Kenderaan merupakan pengangkutan yang menggunakan kuasa untuk bergerak dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Kenderaan dibahagikan kepada beberapa kategori, antaranya ialah kenderaan darat, laut dan udara. Terdapat juga pelbagai jenis kenderaan seperti kereta, bas, kapal terbang, lori, motorsikal, kapal dan lain-lain lagi (Prasanna,2022). Pada masa kini, kereta merupakan kenderaan yang paling banyak permintaan untuk pelbagai tujuan penggunaan. Terdapat beberapa kategori kereta yang berada dipasaran ketika ini antaranya adalah *Sedan, Hatchback, Sports Utility Vehicle (SUV), Multi-Purpose Vehicle (MPV) dan PickupTruck.*

Reka bentuk aerodinamik adalah faktor utama yang perlu ada pada setiap kereta yang dihasilkan. Pada masa kini, kajian mengenai aerodinamik kenderaan sangat banyak dan meluas kerana kebanyakan pengeluar

kenderaan dapat melakukan penambahbaikan terhadap kenderaan mereka supaya mencapai kestabilan dan prestasi yang terbaik untuk menjamin kepuasan dan keselamatan pengguna. Kajian mengenai aerodinamik kenderaan menekankan pengurangan daya seretan, pengurangan kebisingan udara dan getaran, serta mencegah daya angkatan yang tidak diperlukan pada kelajuan yang tinggi (M.N. Sudin, 2014).

Bagi kenderaan yang sedang bergerak terdapat beberapa daya yang bertindak ke atasnya yang dipengaruhi oleh aerodinamik kenderaan tersebut seperti daya seret, daya angkat dan daya turun. Oleh itu, bagi sesebuah kenderaan untk mencapai prestasi yang baik haruslah mempunyai daya seret dan daya angkat yang paling minima kerana daya seret bertindak berlawanan dengan arah pergerakan kenderaan dan daya angkat pula bertindak menolak kenderaan untuk ke atas manakala daya turun haruslah tinggi supaya kereta dapat mencengkam pada jalan raya walaupun bergerak pada kelajuan yang tinggi.

Penyataan Masalah

Model kereta yang berlainan segmen mempunyai kesan aerodinamik yang berbeza. disebabkan oleh faktor saiz kereta itu sendiri. Ini kerana ciri-ciri rekabentuk setiap kategori kereta boleh memberi kesan dari sudut keupayaan kereta untuk bergerak dengan lebih lancar disebabkan oleh daya seret yang terhasil pada permukaan badan kereta. Kehadiran daya seret ini secara tidak langsung menyebabkan peningkatan pada penggunaan bahan api kerana pengaliran angin pada permukaan kenderaan akan menghasilkan daya rintangan yang mampu mengurangkan kelajuan kenderaan. Oleh yang demikian, kajian secara lebih terperinci dijalankan secara eksperimen bagi mengkaji kesan halaju angin kepada kereta yang berbeza kategori dan seterusnya mengenalpasti model kereta yang terbaik bagi mencapai prestasi perjalanan kereta yang lebih lancar.

Objektif

Spesifik objektif dalam penghasilan terowong angin mini ini adalah seperti berikut:

1. Mengkaji hubung kait antara rekabentuk aerodinamik model kereta dengan daya seret yang terhasil.
2. Mengkaji kesan daya seret yang bertindak ke atas permukaan badan kereta yang berbeza kategori.
3. Menguji kesan kelajuan kereta yang berbeza kategori pada daya seret.
4. Menentukan rekabentuk aerodinamik yang terbaik dalam mengurangkan daya seret.

Skop kajian

1. Merangka reka bentuk konsep bagi terowong angin mini dengan menggunakan perisian Autodesk Inventor.
2. Membangunkan satu prototaip terowong angin yang berskala 1:35 daripada saiz sebenar.
3. Menguji pergerakan aliran udara di dalam terowong angin dengan menetapkan halaju yang berbeza bagi beberapa model kenderaan.
4. Menganalisis data yang diperoleh daripada ujian terowong angin untuk mengetahui kesan daya seret terhadap empat model kereta yang berbeza.

Kepentingan Kajian

Data yang diperolehi daripada ujikaji dapat dikaitkan dengan situasi sebenar bagi model kenderaan yang berbeza kategori.

Hasil dapatan kajian dapat menunjukkan bahawa rekabentuk aerodinamik pada sesebuah kenderaan mampu mengurangkan kesan daya seret yang dikenakan pada kenderaan dan seterusnya membantu perjalanan yang lebin lancar.

Projek yang dibangunkan boleh dijadikan sebagai alat bantu mengajar bagi kursus Vehicle Dynamics di Politeknik Kota Bharu.

Kajian Literatur

Walaupun para jurutera sedar mengenai kepentingan bentuk aerodinamik dalam jangka masa yang panjang, tetapi ia mengambil sedikit masa untuk mempraktikkan prinsip-prinsip rekabentuk automotif terhadap kenderaan. Pada revolusi awal penghasilan kenderaan, tiada langsung ciri-ciri aerodinamik pada kenderaan yang dititik beratkan. Contohnya sepeti kereta jenis Ford model T yang mana kereta tersebut kelihatan seperti pengangkutan kuda dan sangat bersegi (M. Radzie Abdullah, 2012). Pada masa itu, aerodinamik sesebuah kereta tidak diambil berat kerana kebanyakan kereta pada masa itu bergerak agak perlahan. Walaubagaimanapun, sesetengah kereta lumba pada awal 1990-an telah direka dengan badan kereta berbentuk tirus dan mempunyai ciri-ciri aerodinamik yang mana menjadi pencetus idea untuk perkembangan dunia automotif.

Peningkatan kelajuan kereta mendedahkan pemandu dan penumpang kepada aliran udara yang tinggi. Hasil penciptaan bahagian-bahagian struktur seperti cermin depan telah dibangunkan untuk melindungi penumpang daripada kesan aliran udara. Pembangunan teknologi kenderaan sentiasa meningkat dari tahun ke tahun mengikut keperluan kedua-dua faktor fizikal (kesan aerodinamik) dan sifat-sifat seni (bentuk, gaya) sekitar kenderaan. Pada peringkat awal pembangunan aerodinamik adalah diuruskan oleh individu yang kebanyakannya datang dari luar bidang industri automotif. Apa yang cuba dilakukan adalah untuk membawa prinsip-prinsip asas aerodinamik daripada industri aeroangkasa dan aeronatik kepada kereta.

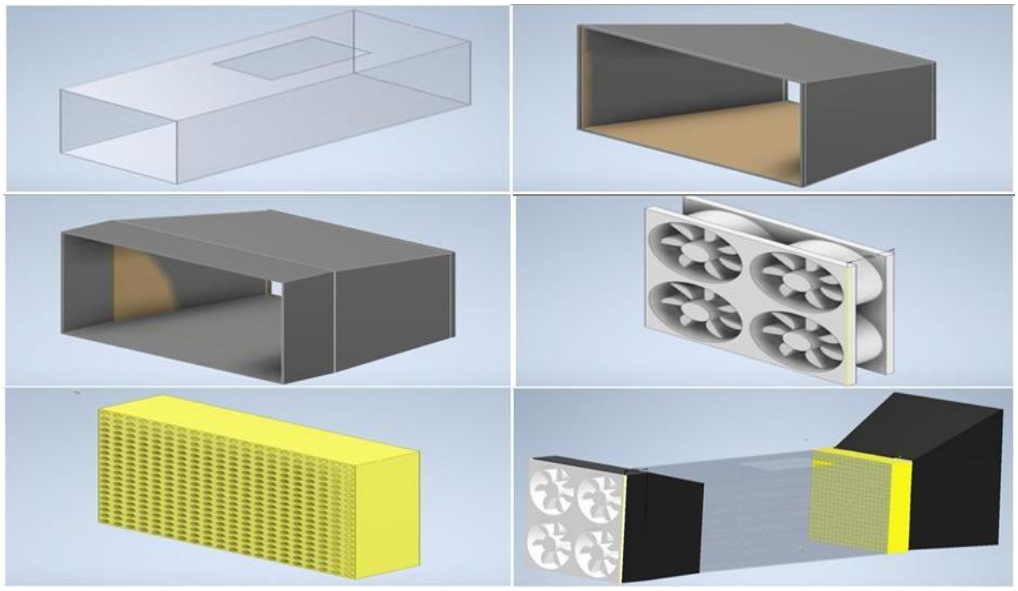
Kajian tentang kesan aerodinamik terhadap kenderaan meningkat saban tahun dan reka bentuk dipertingkatkan bagi menampung keperluan yang semakin meningkat dan atas faktor keperluan ekonomi. Pembangunan reka bentuk roda dipertingkatkan untuk menurunkan kesan daya seret aerodinamik dan menghasilkan aliran yang lebih lancar. Industri automotif berkembang pesat dengan menghasilkan reka bentuk badan kereta yang lebih licin, dan *fender* yang lebih bersepadu. Pereka juga telah berusaha mencipta bentuk kereta yang lebih mesra pengguna dengan menghasilkan pekali seretan yang lebih rendah.

Metodologi

Kajian ini bermula dengan membuat kajian secara ilmiah iaitu dengan mendapatkan bahan rujukan dan penyelidikan yang lepas daripada sumber internet dan perpustakaan. Kemudian, prototaip terowong angin mini direkabentuk dengan menggunakan perisian Autodesk Inventor Professional 2021 pada skala 1:35. Lakaran sebenar terowong angin ditunjukkan dalam gambar rajah 3.1. Proses berikutnya adalah membina terowong angin yang berukuran 20cm x 20cm x 50cm menggunakan bahan acrylic yang dibina menggunakan 3D printer. Honeycombs diletakkan pada bahagian hadapan terowong untuk menyeragamkan arah dan kecepatan angin daripada luar masuk ke dalam terowong. Manakala kipas PC disambungkan pada bahagian belakang terowong supaya dapat menyedut kuantiti udara luar masuk ke dalam terowong bergantung kepada penyelarasan yang dikenakan pada regulator.

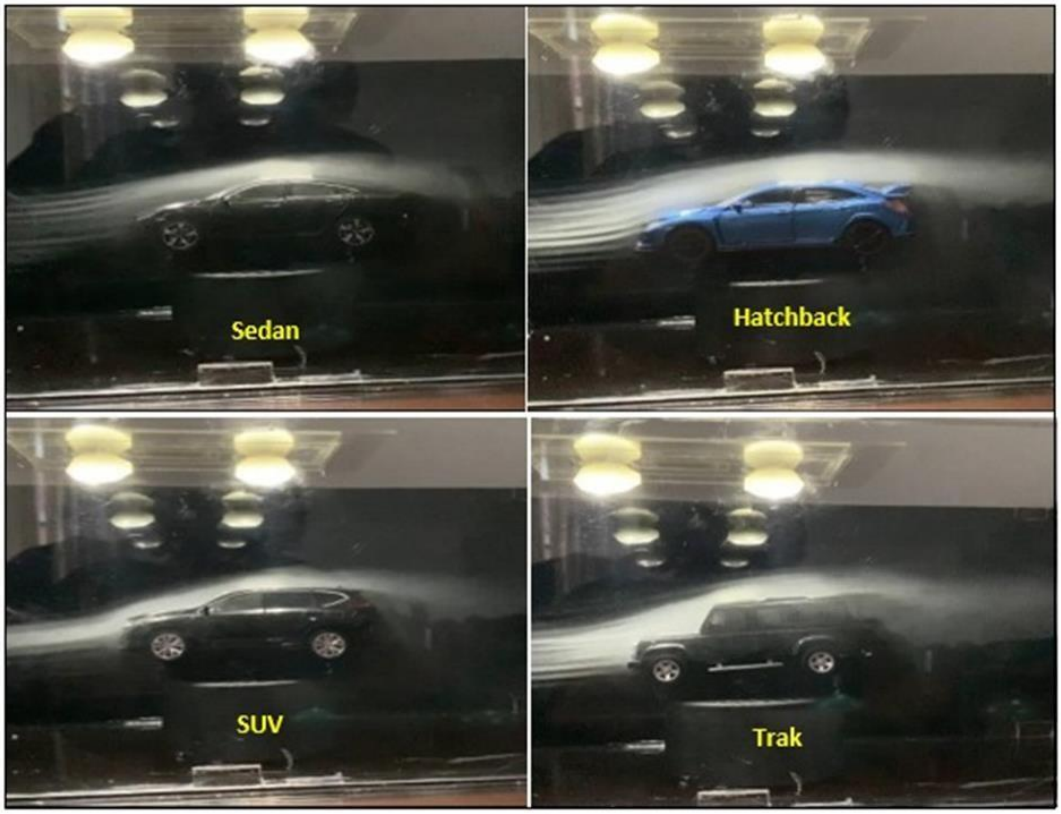
Dalam kajian ini, empat model kenderaan digunakan, iaitu sedan, hatchback, SUV, dan trak pikap. Asap vape digunakan untuk melihat pergerakan udara yang melalui permukaan badan kenderaan dan anemometer diletakkan di dalam terowong angin bagi mengukur suhu, tekanan atmosfera dan kelajuan angin. Tiga bacaan ditetapkan daripada regulator iaitu 10m/s, 15m/s dan 20m/s bagi melihat kesan variasi kelajuan udara kepada daya seretan yang terhasil pada keempat-empat model kenderaan. Daya seretan bagi kesemua model

kenderaan ditentukan dengan menggunakan formula matematik dimana pekali daya seretan dimalarkan mengikut spesifikasi kenderaan masing-masing.



Rajah 1. Lakaran setiap komponen terowong angin mini

Dapatan Kajian



Rajah 2. Kesan pergerakan aliran angin bagi keempat-empat model kenderaan

Jadual 1. Pengujian dan pengukuran parameter menggunakan anemometer pada kelajuan 10 m/s

Model Kenderaan	Tekanan, Pr (kPa)	Suhu udara, Tr (℃)	Ketumpatan udara, ρ (kg/m^3)	Daya Seret, Fd (N)
Sedan	82.20	23.3	0.966	0.030
Hatchback	78.86	23.3	0.927	0.025
SUV	86.78	23.3	1.020	0.037
Trak pikap	93.35	23.3	1.097	0.042

Jadual 2. Pengujian dan pengukuran parameter menggunakan anemometer pada kelajuan 15 m/s

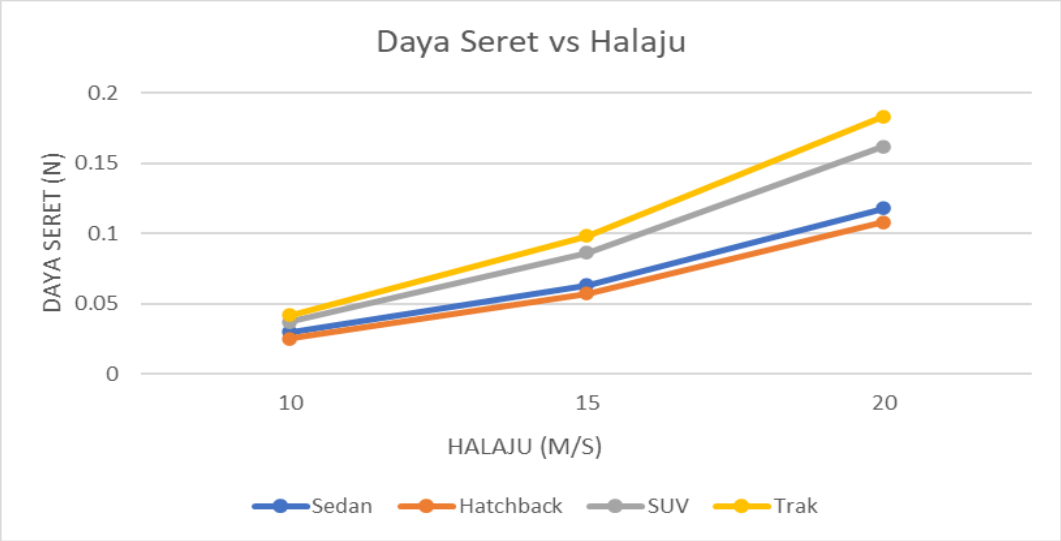
Model Kenderaan	Tekanan, Pr (kPa)	Suhu udara, Tr (℃)	Ketumpatan udara, ρ (kg/m^3)	Daya Seret, Fd (N)
Sedan	83.71	22.4	0.987	0.063
Hatchback	80.32	22.4	0.947	0.057
SUV	88.92	22.4	1.048	0.086
Trak pikap	95.56	22.4	1.126	0.098

Jadual 3. Pengujian dan pengukuran parameter menggunakan anemometer pada kelajuan 20m/s

Model Kenderaan	Tekanan, Pr (kPa)	Suhu udara, Tr (℃)	Ketumpatan udara, ρ (kg/m^3)	Daya Seret, Fd (N)
Sedan	88.45	21.7	1.045	0.118
Hatchback	86.16	21.7	1.018	0.108
SUV	94.34	21.7	1.115	0.162
Trak pikap	100.72	21.7	1.190	0.183

Jadual 4. Purata halaju bagi setiap model kenderaan

Model Kenderaan	Purata Daya Seret , Fd (N)
Sedan	0.070
Hatchback	0.063
SUV	0.095
Trak pikap	0.108



Rajah 3. Graf daya seret lawan halaju bagi setiap model kenderaan

Kesan pergerakan aliran udara bagi keempat-empat model kenderaan di dalam terowong mini ditunjukkan pada gambar rajah 4.1. Manakala bacaan tekanan dan suhu udara di ambil untuk variasi kelajuan 10m/s, 15 m/s dan 20 m/s bagi mendapatkan ketumpatan udara berdasarkan formula ; $\rho = 1.225(Pr/101.325)(288.16/273.16 + Tr)$.

Seterusnya, daya seret bagi keempat-empat model dapat ditentukan melalui formula; $Fd = 0.5\ \rho V^2\ Cd\ A$.

Perbincangan

Melalui uji kaji yang telah dijalankan di dalam terowong angin mini, setiap model menunjukkan pergerakan aliran angin yang berbeza. Ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti saiz kenderaan, rekabentuk dan sudut-sudut tertentu yang terdapat pada setiap badan kenderaan itu sendiri yang mempengaruhi arah aliran angin yang terhasil.

Merujuk pada gambar rajah 4.1, dengan menetapkan halaju yang sama bagi setiap model, didapati corak aliran angin pada model kereta *hatchback* adalah yang paling seragam berbanding dengan model-model lain. Ini menunjukkan bahawa reka bentuk aerodinamik pada model kereta *hatchback* menghasilkan kesan rintangan angin yang paling minima berbanding model lain apabila melalui permukaan badan kenderaan. Berbeza dengan model trak pikap, reka bentuk hadapan yang lebih tinggi menyebabkan rintangan angin yang lebih besar terhasil.

Daripada data yang diperolehi, didapati daya seretan bagi keempat-empat model kenderaan menunjukkan peningkatan dengan pertambahan halaju. Oleh itu, kadar perubahan halaju angin adalah berkadar langsung dengan daya seretan yang terhasil. Selain itu, purata daya seret yang diperolehi adalah sangat rendah untuk keempat-empat model disebabkan penggunaan model kereta yang berskala 1:32 daripada saiz sebenar. Pun begitu, ia tetap tidak menjejaskan hasil dapatan bagi menunjukkan wujudnya perbezaan daya seret bagi kesemua model dengan mengambil kira beberapa faktor seperti luas permukaan hadapan, halaju udara dan ketumpatan udara. Manakala pekali seretan ditetapkan bergantung kepada kategori kereta masing-masing.

Berdasarkan keputusan eksperimen yang dijalankan , kenderaan model *hatchback* mempunyai purata daya seretan yang paling rendah iaitu 0.063 N dan trak pikap mempunyai purata daya seretan yang paling tinggi iaitu 0.108 N. Maka, dapat disimpulkan bahawa dalam keadaan sebenar, rekabentuk aerodinamik pada kenderaan model *hatchback* adalah yang paling berkesan dalam mengurangkan kesan daya seret yang dikenakan pada badan kenderaan disamping dapat membantu meningkatkan perjalanan yang lebih lancar dan penjimatan penggunaan bahan api.

Kesimpulan

Dalam penyelidikan ini, kajian tertumpu untuk melihat hubungkait antara rekabentuk aerodinamik model kereta dengan daya seret yang terhasil. Terowong angin mini telah dibangunkan dengan mengaplikasikan ciri-ciri asas yang terdapat pada terowong angin sebenar. Eksperimen telah dijalankan dengan beberapa model kenderaan telah diletakkan didalam terowong angin mini bagi melihat kesan daya seret yang bertindak ke atas permukaan badan kenderaan. Hasil daripada ujikaji menunjukkan bahawa daya seret bergantung kepada rekabentuk kenderaan dan kelajuan angin. Luas permukaan hadapan juga mempengaruhi daya seret yang terhasil disebabkan rintangan angin menyentuh permukaan hadapan terlebih dahulu sebelum melepasi bahagian-bahagian lain pada kenderaan. Walaupun terdapat sedikit ralat dalam data yang diperoleh , ianya tetap relevan dengan objektif kajian yang dijalankan. Secara ringkasnya, dapat disimpulkan bahawa antara beberapa model ujikaji, model *hatchback* adalah yang paling terbaik dalam mengurangkan kesan daya seret yang bertindak ke atas kenderaan.

Rujukan

Prasanna, 17 January 2022. "5 Modes of transportation and Their Advantages and Disadvantages" – AplusTopper.

Thomas D. Gillespie. "Fundamentals of Vehicle Dynamics", Genre Motor Vehicles. 2021. ISBN-13 1468601768

Celis B., Ubbens H. H. Design and Construction of an Experimental Study of Gaussian Plume Model in Open-circuit Wind Tunnel with Specific Measurement Small Scale System - Energy Procedia 101:58. Equipment for Cycling. Procedia Engineering, Vol. 65 November 2016

S. Brusca, F. Famoso, R. Lanzafame, S. Mauro, M. Messina, S. Strano - PM10 Dispersion Modeling by Means of CFD 3D and Eulerian–Lagrangian Models: Analysis and Comparison with Experiments - Energy Procedia 101:329-336, November 2016

Tobin, N.; Hamed, A.M.; Chamorro, L.P. An experimental study on the effects of winglets on the wake and performance of a model wind turbine. *Energies* 2015, *8*, 11955–11972.

M.N. Sudin, et al., 2014, "Review of Research on Vehicles Aerodynamic Drag Reduction Methods",

International Journal of Mechanical & Mechatronics Engineering IJMME-IJENS Vol:14 No:02. Technical University of Malaysia Malacca.

Noor, A.M. and Mansor, S. Measuring Aerodynamic Characteristics Using High Performance Low. 2013.

Speed Wind Tunnel at Universiti Teknologi Malaysia. Journal of Applied Mechanical Engineering. 3(132): 1-7.

M. Radzie Abdullah. Mengkaji Daya Seret Terhadap Rak Bumbung (Roof Box) Kereta Bersaiz Kompak Dengan Menggunakan Kaedah Eksperimen Terowong Angin. Universiti Teknikal Malaysia Melaka. 2012.

Gromke, C. 2011. A Vegetation Modeling Concept for Building and Environmental Aerodynamics Wind Tunnel Tests and Its Application in Pollutant Dispersion Studies. Environmental Pollution. 159(8): 20942099.

Mirni binti Abdul Ghani. Kajian Mengenai Daya Aerodinamik Pada Sayap Hadapan Kenderaan Kereta Lumba Menggunakan Kaedah *Simulasi CFD.'*, Universiti Teknikal Malaysia Melaka. 2011

Walking Ladder: Pembangunan Projek Di Politeknik Kota Bharu

Ahmad Suhaimi Arshad[1, *], Ahmad Zhafran Yusof[2] and Wan Amiruddin Wan Mustapha[3]

[1,2,3]Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: suhaimi@pkb.edu.my

Abstrak: Kajian ini dijalankan untuk menghasilkan Walking Ladder. Produk ini adalah projek pelajar kejuruteraan di Politeknik Kota Bharu. Untuk menghasilkan Walking Ladder ini, satu kajian konseptual telah dimulakan untuk mencari rekabentuk yang paling sesuai untuk produk ini. Metodologi kajian ini merangkumi proses perancangan, pemilihan reka bentuk, lakaran reka bentuk, anggaran kos, pembelian bahan, pembuatan dan penambahbaikan. Hasil kajian keberkesanan produk ini telah menunjukkan ianya menepati objektif kajian dan mempunyai beberapa kelebihan tertentu. Secara keseluruhannya, penghasilan produk ini diharapkan menjadi permulaan kepada penghasilan lebih banyak produk lain dalam membantu masyarakat. Seramai 40 orang responden telah diberi soal selidik berkenaan kebolehgunaan dan keselesaan pengguna terhadap produk ini. Berdasarkan analisa data soal selidik didapati 95% pengguna bersetuju bahawa produk ini memberi kemudahan kepada pengguna. Manakala tahap keselesaan pengguna terhadap produk ini juga menunjukkan peratusan setuju yang tinggi iaitu 93%.

Kata kunci : Walking Ladder, keberkesanan, responden

Pengenalan

Dalam arus globalisasi menuju negara maju telah membawa kita mencapai pelbagai jenis kemudahan yang lebih sempurna dan kondusif. Pengembangan teknologi yang semakin pesat dan canggih telah memberi impak yang besar kepada pengguna dalam ilmu kejuruteraan supaya tidak ketinggalan dalam mereka satu rekacipta yang mudah, pantas dan menjimatkan kos serta tenaga. Oleh itu, pembangunan produk harus disokong oleh satu **set** keseluruhan prinsip reka bentuk baharu untuk menyokong tindak balas yang lebih patas kepada keperluan pasaran melalui pembangunan produk yang berterusan (MacDougall 2014; Porter and Heppelmann 2014). *Walking Ladder* merupakan satu alat yang digunakan untuk membantu pengguna melakukan kerja dengan lebih mudah, senang, menjimatkan masa dan tenaga. Oleh itu, *Walking Ladder* memerlukan penjagaan yang baik supaya jangka hayat lebih panjang dan sentiasa dalam keadaan yang sempurna serta menyenangkan hati pengguna semasa menggunakan *Walking Ladder* tersebut.

Pada masa kini, bilangan tangga pelbagai guna atau *smart ladder* yang berada dipasaran masih berkurangan. Bagi memberi kemudahan dan keselesaan kepada para pengguna atau pengusaha, kewujudan mesin baru seperti *Walking Ladder* amatlah penting untuk memudahkan pengguna melakukan kerja-kerja pada tempat tinggi seperti mengecat dan menukar siling. Maka di sini tercetusnya idea untuk membuat projek rekacipta. Projek yang dilakukan ialah projek inovasi. Projek yang dicipta ialah sebuah peralatan khas yang dinamakan

Walking Ladder. Ianya sejenis produk atau peralatan untuk melakukan kerja-kerja pada tempat yang tinggi dan permukaan yang rata.

Proses penciptaan dan pengeluaran produk, terutamanya yang melibatkan produk dan sistem mekanikal memerlukan ketepatan dan pemahaman penuh tentang apa yang perlu dilakukan. Terdapat banyak langkah yang perlu diikuti, bermula daripada mencari idea untuk produk yang akan dihasilkan, anggaran kos, reka bentuk, ujian produk serta penambahbaikan. Tujuan utama *Walking ladder* adalah untuk membantu orang ramai melakukan kerja mereka terutamanya seseorang yang melakukan kerja mereka secara bersendirian dan membantu mereka untuk memindahkan tangga dari satu tempat ke satu tempat dalam ruangan yang sama serta permukaan rata. Ia boleh mengurangkan masa, meningkatkan kecekapan dan kerja menjadi lebih mudah. Hasil daripada keperluan dalam masyarakat, pelbagai jenis tangga pelbagai guna telah dicipta. Tangga pelbagai guna boleh dilipat, mudah alih dan mudah digunakan. Ia juga datang dalam pelbagai saiz dan reka bentuk untuk membuatkan pelanggan memilih mana yang lebih sesuai untuk mereka. Keseluruhan proses memerlukan perancangan yang teliti sebelum seseorang menghasilkan sesuatu produk.

Latar Belakang Kajian

Walking Ladder adalah satu produk harian yang digunakan untuk memudahkan kerja tertentu. Binaan ringkas memenuhi tujuannya dan kekal tidak berubah sejak tangga pertama kali digunakan beberapa ribu tahun yang lalu. Tiada sesiapa yang tahu di mana atau bila tangga pertama dibina dan digunakan, tetapi salah satu rakaman tangga terawal wujud adalah dalam lukisan batu dari era *Mesolitik* kira-kira 10 000 tahun yang lalu di Valencia, Sepanyol. Lukisan batu *Mesolitik* tangga ditemui di gua labah-labah di Valencia.

Lukisan itu menggambarkan atau menunjukkan dua orang menggunakan tangga panjang yang nampaknya diperbuat daripada gentian tumbuhan untuk mencapai sarang lebah liar untuk menuai madu. Tangga yang dilukis pada dinding gua itu didapati sebagai tangga yang boleh laras mengikut kesesuaian tempat kerja.

Objektif

Objektif projek ini adalah:

1. Mereka bentuk *Walking Ladder*.
2. Membuat analisa keberkesanan *Walking Ladder*.

Metodologi

Kajian ini merupakan kajian eksperimen yang melibatkan penghasilan projek *Walking Ladder*. Terdapat beberapa langkah utama yang dijalankan dalam proses penghasilan *Walking Ladder*, ini yang melibatkan perancangan kerja, lakaran reka bentuk, pembelian bahan, pembuatan, ujilari projek, membuat analisa keberkesanaan penggunaan dan penambahbaikan. Antara perancangan yang dibuat ialah tempoh masa mencari idea, membuat kajian dan objektif bagi idea yang dipilih, membuat anggaran kos pelaksanaan projek, menetapkan tempoh masa ujian projek yang telah siap dan melakukan kerja-kerja penambahbaikan. Perjalanan projek hendaklah mengikut masa dan perancangan yang telah digariskan supaya dapat mengelak kegagalan menghasilkan projek mengikut carta aliran kerja.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penghasilan prototaip ini melibatkan tiga peringkat utama iaitu:

1. Peringkat pertama - Pengenalan projek

Walking Ladder ini diperbuat daripada bahan utama iaitu besi lembut *(mild steel*). *Roller* digunakan untuk membuat kaki pada empat penjuru tapak *Walking Ladder*. Skru dan pateri digunakan untuk mengikat komponen supaya tidak terlerai. *Bearing* digunakan pada *roller* supaya melancarkan pusingan *roller*. Satu mekanisma yang dibuat daripada besi lembut digunakan sebagai tongkat untuk memudahkan pergerakan *Walking Ladder*.

2. Peringkat Kedua - Kajian latar belakang projek

Pada peringkat ini, tumpuan lebih kepada kajian saintifik berkaitan penghasilan prototaip ini. Pengenalan kepada sesuatu perkara (projek berkaitan yang pernah dilakukan sebelum ini) dapat meningkatkan kefahaman dan memberi maklumat tambahan sebelum memulakan projek penghasilan Walking Ladder ini.

3. Peringkat Ketiga - Reka bentuk perkakasan

Peringkat ini adalah peringkat untuk membangunkan perkakasan untuk sistem *Walking Ladder*. Proses reka bentuk ini dibuat mengikut kajian serta analisis yang telah dilakukan pada peringkat awal. Pemilihan komponen yang sesuai perlu dilakukan dengan teliti. Fungsi setiap komponen perlu dikenal pasti lebih awal mengikut lampiran data agar dapat disesuaikan dengan perkakasan yang akan dibangunkan.

Alat dan Bahan Kerja

Untuk perkakasan dan peralatan kerja, ia adalah senarai alat dan mesin luaran yang digunakan semasa proses pembuatan *Walking Ladder* ini. Antara peralatan yang terlibat ialah:

1. *Drill* - Digunakan untuk menggerudi lubang dan memasang rangka projek besi dengan skru.
2. Mesin Canai - Digunakan untuk memotong plat besi bagi membentuk *plate* kepada bentuk yang diingini.
3. Mesin Kimpalan MIG - Digunakan untuk menyambungkan besi yang telah dipotong supaya boleh digunakan sebagai rangka kerja projek.
4. Skru Pemutar- Digunakan untuk membuka dan mengetatkan skru pada *Walking Ladder*.
5. Playar - Digunakan untuk memegang sesuatu dengan kemas yang tidak dapat dipegang dengan tangan supaya kerja berjalan dengan lancar.
6. Gergaji besi - Digunakan untuk memotong logam kepada saiz tertentu dan juga memotong bahagian-bahagian logam yang nipis yang merupakan lebihan daripada bahagian yang bertanda.
7. Pita Pengukur - Digunakan untuk menyukat dan menanda jarak dengan pisau dan pensel. Selain itu, alat ini berfungsi dalam menguji jarak di antara tanda-tanda dan menyelaraskan jarak tolok.
8. Kertas Pasir - Untuk membuat permukaan besi yang kasar dan tajam menjadi lebih halus dengan cara menggosokkan permukaan kasarnya ke permukaan sesuatu benda atau bahan.
9. Pembaris Keluli - Alat ini digunakan untuk mengukur dan memindahkan ukuran. Selain itu, pembaris keluli juga digunakan pada permukaan dan menguji keratan permukaan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *Walking Ladder* ini ialah:

1. Besi lembut berongga - dalam projek ini bahan utama yang digunakan ialah besi. Besi digunakan untuk membina mekanisme rangka. Besi ialah logam yang dihasilkan daripada bijih besi, dan jarang ditemui dalam keadaan unsur bebas. Untuk mendapatkan unsur besi, campuran lain mesti dikeluarkan melalui pengurangan kimia. Besi digunakan dalam pengeluaran keluli, yang bukan unsur tetapi aloi, sebatian logam yang berbeza (dan bahagian bukan logam, terutamanya karbon). Besi juga kuat dan tahan lama.
2. Getah Kaki Meja - digunakan untuk membuat kaki pada mekanisma yang akan menolak tangga bergerak ke hadapan atau ke belakang.
3. Skru - digunakan untuk mengikat komponen supaya tidak terlerai.
4. *Spring*- digunakan untuk menolak mekanisma bagi tujuan menggerakkan *Walking Ladder* ke hadapan atau ke belakang.
5. *Bearing* - dipasang pada *roller* supaya melancarkan pusingan *roller*.
6. *Roller* – digunakan untuk pergerakan *Walking Ladder*.

Proses Pembuatan *Walking Ladder*

Terdapat beberapa langkah utama dalam proses penghasilan *Walking Ladder* ini iaitu:

1. Langkah 1: Mengukur dan menanda pada besi dengan menggunakan penggarit supaya terbentuk bentuk yang diingini.
2. Langkah 2: Selepas proses penandaan siap, besi tersebut dipotong dengan menggunakan pemotong grinder. Semasa proses pemotongan berlangsung, keselamatan mestilah dijaga dengan memakai *glove* dan *google* (cermin mata).
3. Langkah 3: Proses penyambungan besi mengikut rekabentuk yang diinginkan dengan menggunakan mesin kimpalan arka dan *MIG*.
4. Langkah 4: Selepas selesai proses tersebut, proses seterusnya diteruskan dengan menebuk lubang. Lubang ditebuk dengan menggunakan gerudi lantai supaya lubang yang ditebuk tidak lari dari tempat yang ditanda.
5. Langkah 5: Selepas proses menebuk selesai, bahagian-bahagian tersebut digosok dengan menggunakan kertas pasir untuk melicinkan dan meratakan bucu-bucu yang tajam.
6. Langkah 6: Selepas proses menggosok selesai besi tersebut disembur dengan menggunakan *spray* tin. Warna putih dipilih kerana bersesuaian dengan projek ini.
7. Langkah 7: Setelah selesai melakukan proses penyemburan pada besi, kerja pemasangan skru dan cantuman dilakukan pada semua bahagian-bahagian projek.

Anggaran Kos

Anggaran kos projek *Walking Ladder* ialah kos yang ditanggung sebelum bahan projek dibeli untuk menyiapkan projek. Selepas mengetahui harga setiap item yang diperlukan, anggaran kos mesti dibuat. Ini bagi memudahkan pembelian barangan yang diperlukan dan mengelakkan pembaziran. Jadual 1 menunjukkan anggaran kos untuk projek pengeluaran *Walking Ladder*.

Jadual 1. Anggaran Kos untuk Pembangunan *Walking Ladder*

Bil	Alat dan bahan	Kuantiti	Harga (RM)
1	Besi lembut berongga(2x1)	38 kaki	50
2	Besi lembut berongga(1x1)	20 kaki	30
3	Roda (roller)	4	11
4	*Spring*	3	18
5	Getah pelapik tongkat	2	4
6	*Hinge*	2	16
7	Skru & Nat	8	7
	Jumlah (RM)		136

Keputusan dan perbincangan

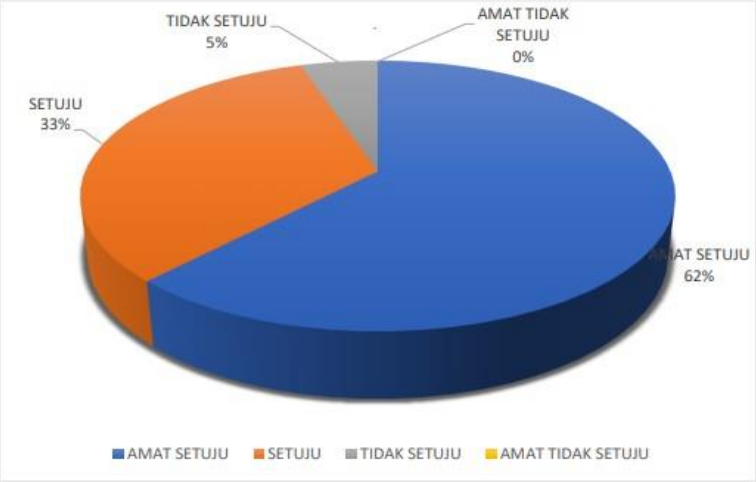
Hasil kajian dibahagikan kepada dua bahagian iaitu profil responden serta maklum balas daripada responden berkaitan *Walking Ladder*. Jadual 2 menunjukkan bilangan responden berdasarkan pekerjaan. Dapatan kajian menunjukkan peratusan yang paling tinggi adalah pekerja pendawaian iaitu 70% responden menjawab soal selidik ini, manakala peratusan diwakili oleh buruh kasar iaitu 20%. Mankala responden untuk pensyarah dan pelajar pula adalah yang paling sedikit iaitu 10%. Berdasarkan dapatan ini, bilangan responden yang tinggi terlibat iaitu

pekerja kilang perabut berkemungkinan memberi impak positif terhadap skala keberkesanan yang baik bagi projek *Walking Ladder* yang dihasilkan.

Jadual 2. Profil Responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	**BilanganResponden (N=40)**	**Peratus(%)**
Pekerja Pendawaian	28	70
Buruh Kasar	8	20
Pensyarah & Pelajar	4	10

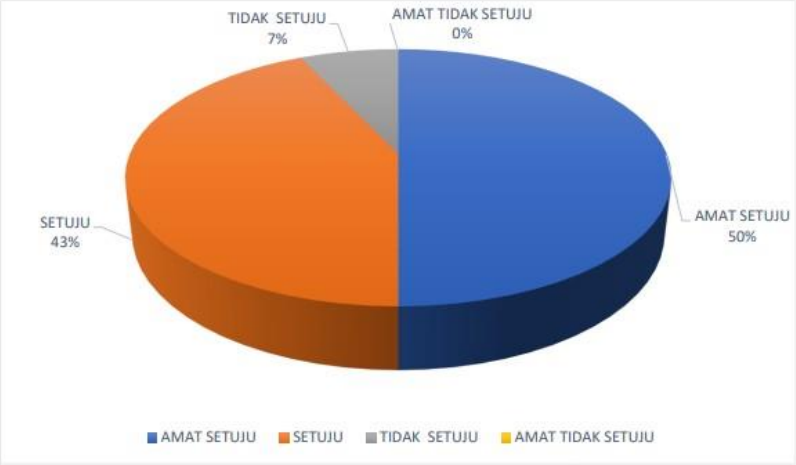
Sebahagian daripada hasil kajian ini adalah berkaitan dengan respon responden tentang projek *Walking Ladder* yang dihasilkan. Enam(6) soalan diberikan, dengan pilihan skala jawapan iaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju dan sangat setuju. Rajah 1 menunjukkan pandangan pengguna terhadap kemudahan penggunaan *Walking Ladder*.



Rajah 1. Respon pandangan pengguna terhadap projek *Walking Ladder*

Daripada analisis yang dibuat, dapatan yang diperoleh adalah seperti berikut:

Sebanyak 62% yang memilih "amat setuju" manakala sebanyak 33% memilih "setuju" dan hanya 5% sahaja yang "tidak setuju" bahawa alat ini memberi kemudahan kepada pengguna. Dapat disimpulkan bahawa sebanyak 95% pengguna bersetuju alat ini dapat memberi kemudahan.



Rajah 2. Tahap keselesaan pengguna terhadap projek *Walking Ladder*

Daripada analisis yang dibuat, dapatan yang diperoleh adalah seperti berikut :

Sebanyak 50% yang memilih "amat setuju" manakala 43% memilih "setuju". Sebanyak 7% yang "tidak setuju". Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa tahap keselesaan pengguna terhadap projek *Walking Ladder* ini adalah tinggi iaitu 93% pengguna bersetuju .

Setelah menjalankan kajian lanjut mengenai *Walking Ladder* ini, didapati terdapat beberapa kelebihan projek yang dihasilkan ini. Antara kelebihan yang boleh dilihat dalam projek ini adalah seperti berikut:

- Peralatan yang mudah alih
- Mesra alam
- Proses pengendalian adalah mudah dan tidak memerlukan kepakaran khusus untuk mengendalikannya
- Dapat mengurangkan tenaga kerja
- Tidak memerlukan banyak ruang untuk meletakkannya

Secara keseluruhannya, aspek terpenting dalam kajian ini ialah menghasilkan reka bentuk yang sesuai untuk *Walking Ladder*. Beberapa lakaran reka bentuk perlu dibuat terlebih dahulu sehingga lakaran terbaik diperolehi. Reka bentuk projek ini juga diambil kira dari beberapa aspek seperti saiz, bahan yang digunakan, jenis besi, serta kedudukan setiap komponen dalam model projek yang direka. Ini penting kerana jika kajian yang dilakukan secara cuai, ia akan membahayakan keselamatan pengguna dan boleh menyebabkan kemalangan yang tidak diingini berlaku. Ini bermakna keselamatan mesti diterapkan sebagai prinsip pertama dalam reka bentuk produk dan merentasi rantaian nilai (Borgia 2014; Porter and Heppelmann 2015).

Saiz reka bentuk model juga memainkan peranan penting dalam menghasilkan projek ini. Dimensi pada lakaran yang dihasilkan sebelum mula merangka adalah sangat penting kerana ia memudahkan kerja memotong besi hasil daripada saiz yang telah ditetapkan. Daripada lakaran dan dimensi, kami dapat melihat saiz sebenar alat yang akan dibina. Pemilihan bahan mentah juga perlu bersesuaian kerana ia menjejaskan pengeluaran projek dengan harga yang berpatutan dan ketahanan yang tinggi. Untuk menghasilkan *Sanding Machine* yang tahan lama dan dapat memesin dengan sempurna, setiap komponen yang berkaitan dipasang dengan jitu, tepat dan ergonomik.

Kesimpulan dan cadangan

Kesimpulannya, projek merekacipta *Walking Ladder* ini dapat membantu semua lapisan masyarakat, pengguna dan usahawan kecil atau sederhana dalam industri. Dengan penghasilan projek ini, ia juga dapat mengurangkan penggunaan buruh dan menjimatkan masa, berbanding kaedah manual yang mengambil masa yang lama. Kos

untuk menghasilkan projek ini juga tidak terlalu mahal dan boleh dibeli oleh masyarakat. Justeru, projek ini telah berjaya mencapai objektif yang ditetapkan.

Semoga pada masa akan datang, ia boleh digunakan secara meluas kerana ianya mudah alih, ringan, lebih menjimatkan masa dan mudah dikendalikan oleh semua lapisan masyarakat dengan reka bentuk yang ringkas.

Rujukan

Očkajová, A.; Kučerka, M.; Krišťák, L.; Ružiak, I.; Gaff, M. Efficiency of Sanding Belts for Beech and Oak Sanding. Bioresources 2016, 11

Porter ME, Heppelmann JE. How smart, connected products are transforming companies. 2015. Harv Bus Rev. https://doi.org/10.1017/ CBO9781107415324.004

Borgia E. The internet of things vision: key features, applications, and open issues. 2014. Compute Commun 54:1–31. https://doi. org/10.1016/j.comcom.2014.09.008

MacDougall W. Industrie 4.0 smart manufacturing for the future. 2014. GTIA Germ Trade Invest. https://doi.org/10.1007/978- 3-642-36917-9

Faraji, J., Metz, GA. Sequential bilateral striatal lesions have additive effects on single skilled limb use in rats. 2007. Behavior Brain Res 177, 195-204.

McVea, DA., Pearson, KG. Stepping of the forelegs over obstacles establishes long-lasting memories in cats. 2007. Curr Biol. 17, R621-3.

Muir, GD. Locomotion in The Behavior of the laboratory rat. (eds. Whishaw, I.Q. Kolb, B.) Oxford University Press. 2005. Oxford. 150-161.

E, Shigley, J dan D, Mitchell, L.Perencanaan TeknikMesin.Erlangga.Jakarta. 1986.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Bamboo As Reinforcement In Concrete

Tengku Suriati bt Tengku Yusoff[1, *]
[1]Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: suriati5226@gmail.com

Abstract: Bamboo has been utilised as a building material since its existence. Bamboo was utilised as reinforcement in rural areas, as well as scaffolding. Concrete is a brittle substance that, due to its low tensile strength, cannot be utilised as a single material in building. This invention made use of the bamboo species Bambusa Vulgaris. Bamboo reinforcement measures 9-10mm thick x 50mm diameter x 400mm length. In the current study, 9 concrete cylinder specimens were formed using the design mix (M50) supplied by the British Research Establishment (BRE), as well as implanted lengths of bamboo strip of 50, 100 and 150mm. The bond strength of all specimens was evaluated after 28 days. Each specimen was subjected to a bond test in accordance with the ASTM C900-15 Standard, utilising a 2000 kN Universal Testing Machine (UTM). The study discovered that a V- shape bamboo strip with a 50 mm embedded length can enhance the connection between bamboo and concrete even when the bamboo strips were not treated.

Keywords: Bamboo Strip, Reinforcement, Bond-Slip Interaction

Introduction

Due to various advantages, replacing steel bars with bamboo can be utilised as an alternative reinforcement in concrete structures. The majority of buildings are made of concrete. Steel is the most often used reinforcing material in concrete. Steel requires a lot of energy to make and cannot be replenished. Some countries do not even have steel. Bamboo is a plant that is easy to grow and easy to locate, particularly in Asia. Bamboo has numerous advantages, one of which is that it has a high enough tensile strength, particularly on the exterior bamboo fibre side or on the bamboo skin. According to Rahman (2011)'s research, bamboo is a viable alternative for reinforcing bar in concrete for low-cost structures. Bamboo is a natural material that is inexpensive, readily available, and, most importantly, strong in both tension and compression.

Literature Review

Many experiments and investigations have been done about reinforcing concrete by bamboo. Masani (1977) conducted an in-depth study outlining the proper ways to utilize bamboo in construction. A listing of the positive aspects of bamboo is given, citing examples pertaining to its economical, mechanical, and environmental properties. When used as reinforcement in concrete, directions are given to ensure a better performance, including discussions on waterproofing, pressure-treating, concrete design, and beam design.

From a building perspective, bamboo is the strongest natural material (Griebel 2015) and according to Fortuna bamboo (2015), bamboos tensile strength is greater than steel. The only negative properties of bamboo given are its susceptibility to attack by insects, fungi and dried bamboo is prone to catch fire.

Therefore, some of these investigations are related to bond between bamboo and concrete. Bond test or pull-out test is a routine and important test to realize the bond between bamboo and concrete.

The bond test has been carried out with different shapes (plain, rectangular, trapezoid and V notch shape). The simple bond test that similar to pull out test is widely used to evaluate bonding with concrete reinforcement. In the pull-out test concrete reinforcement is pulled so that the concrete around it stressing. The usual assumption in the design and analysis of concrete structures is the bond strength reinforcement with concrete surrounding it is complete without sliding (Nindyawati, 2013).

Bond behaviour actually occurs in concrete beams reinforcement not like the pull-out test, reinforcement and surrounding concrete experience both tension (Elagroudy, 2003). Strong adhesion to concrete reinforcement depends on main factors (Nawy, 1998) that bond between concrete and reinforcement; effect gripping (holding) as a result of the drying shrinkage of concrete around the reinforcement. Bamboo swells up as it absorbs water.

This swells up might cause voids and loss of adhesion between the surface of bamboo and the concrete. To improve the bond strength between bamboo and concrete, the investigation of this research paper was conducted.

Methodology

The first step for this method is by doing a compression test for the concrete cube. Concrete cubes test are made in order to determine the characteristic strength of the concrete and achieve the minimum strength which has been specified using grade C50. Next, the preparation of test specimens and testing using the following tools: stirring concrete compression machine with a capacity of 3000 kN to test the compression strength of concrete, Universal Testing Machine (UTM) 2-ton capacity used for pull out test.

The material used for normal concrete was cement, sand, coarse aggregate, and water. Specimen test was cube with 100 mm. Concrete cube covered with wet gunny sack for 28 days. Specimen were weighed before test. The specimens were placed in compression testing machine. The load is applied to concrete until the specimen failure.

Compression stress is determined at ultimate load.

Lastly, the dimension of bamboo strip is 10mm x 50mm x 400mm. Concrete cylinders of 110 mm diameter and 200 mm length are used for the test. Bamboo reinforcements were inserted at the centre of concrete cylinders for with three various embedded length (50mm, 100 mm and 150 mm) when casted. The sample was tested after 28 days of curing. Fire 1 below shows the typical sectional detail and pull-out test setup.

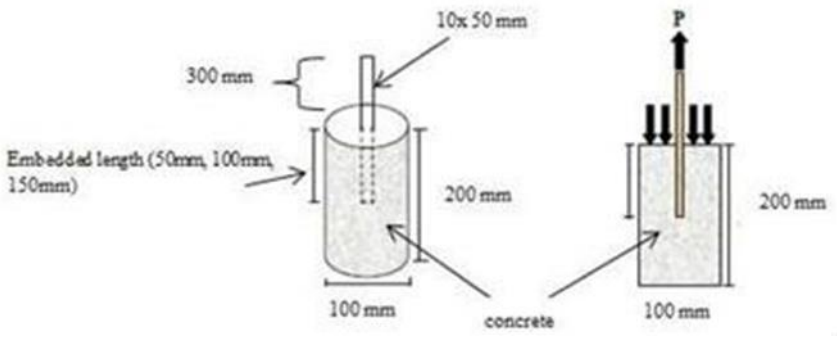


Figure 1. The typical sectional detail and pull-out test setup

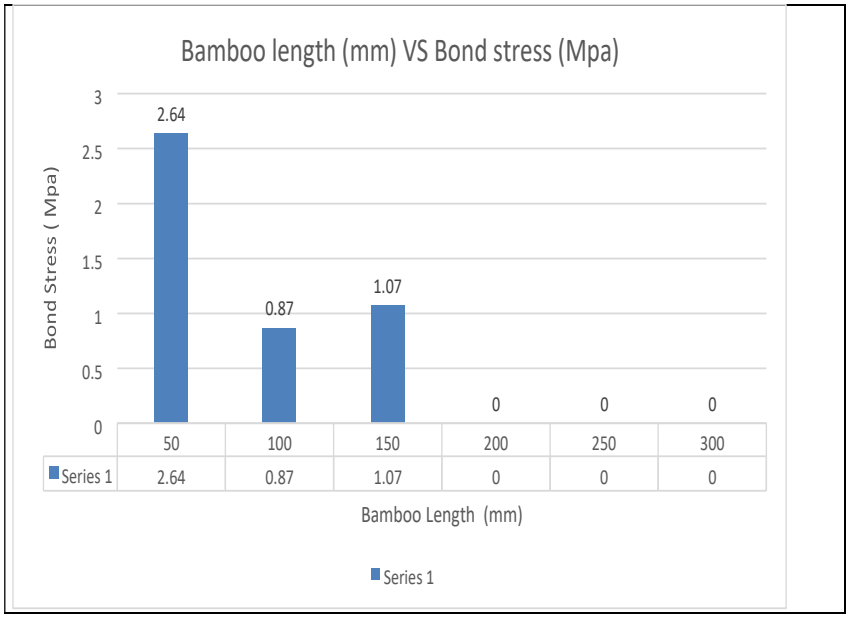
Main Result

The pull-out test for bamboo reinforcement with three different lengths embedded in concrete cylinders shows the bonding stress. Details of 9-cylinder test and the results are shown in Table 1 below.

Table 1. Details of pull-out test results

Bamboo Length (mm)	Bamboo Width (mm)	Sample	Bamboo Thickness (mm)	Pull Out Load (kN)	Bond Stress (MPa)	Average Bond Stress (MPa)
50	50	1	10	9.85	1.64	2.64
		2	10	25.2	4.20	
		3	9	12.5	2.07	
100	50	1	9	9.21	0.77	0.87
		2	10	11.2	0.93	
		3	10	10.4	0.91	
150	50	1	10	20.7	1.15	1.07
		2	10	17.8	0.99	
		3	10	18.8	1.07	

Based on the result shown in the table above, the bond-stress of pull-out stress of 50 mm bamboo length is better than the bamboo length of 100 mm and 150 mm embedded length in concrete.



Based on the graph, it is found that the result bond stress of pull-out stress of 50 mm bamboo length is better compared to 100 mm and 150 mm embedded length in concrete. This is because of the bamboo 50 mm length have more friction between concrete shows that the bond stress value at 50 mm embedded length is the best in terms of results than others. As a result, alternative materials such as bamboo instead of reinforcement in concrete will give more advantages.

Conclusion

Calculation of the bond-stress reinforcement of bamboo based on direct bond pull-out shows that the average bond stress on the specimens with Bambusa vulgaris as reinforcement in vary embedded lengths shows that the value of bond stress at 50 mm embedded. This is because of the bamboo have more friction between concrete. Hence, this innovation shows that sing an alternative material such as bamboo as reinforcement in concrete will give a lot of advantages especially to the environment and the user itself since it will reduce the waste material produced and the most important things is bamboo is cheaper in the market. This will give a lot of advantages if it can be widely used in the real world especially in the construction field. Even though by using bamboo as reinforcement in concrete shows the result is not as good as using steel bar, still a good prospect to develop if further detail study on it application is conducted.

References

M. M. Rahman, M. H. Rashid, M. A. Hossain*, M. T. Hasan and M. K. Hasan (2011). Performance Evaluation of Bamboo Reinforced Concrete Beam, International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS Vol: 11 No: 04

Masani, N. J., Dhamani, B. C. and Bachan Singh (1977), Studies on Bamboo Concrete Composite Construction.

Elagroudy, H., (2003). Bond Characteristics of Micro-Composite Multistructural Formable Steel Used in

Reinforced Concrete Structures, Master of Science Thesis, Civil Engineering, North Carolina State University, USA, http://www.lib.ncsu.edu/theses/available/etd -7252003-213630/unrestricted/etd.pdf

Fortuna bamboo (2015). Why bamboo. http://www.fortunabamboo.com/why-bamboo/ (Downloaded 2016- 07-21)

Griebel, D., Hebel, D.E., Heisel, F., Javadian, A., Schleiser, K., Wielopolski, M. (2015). Green steel- constructing alternatives out of bamboo. World bamboo congress. Korea. http://www.worldbamboo.net/wbcx/Keynotes/KeynoteHebel.pdf (Downloaded 2016-06-07)

Nindyawati, Sri Murni Dewi, Agoes Soehardjono (2013). The Comparison Between Pull-Out Test and Beam Bending Test to The Bond Strength of Bamboo Reinforcement in Light Weight Concrete. International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA) ISSN: 2248-9622 www.ijera.com Vol. 3, Issue 1, pp.1497-1500.

Elagroudy, H., (2003). Bond Characteristics of Micro-Composite Multistructural Formable Steel Used in Reinforced

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Study Test of River Water Hygiene Level in Concrete Mixture

Tengku Suriati bt Tengku Yusoff[1, *]
[1]Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: suriati5226@gmail.com

Abstract: Malaysia has the inspiration to achieve developed country status by 2030. To achieve this vision, Malaysia must address various problems. One of the problems is related to the level of water cleanliness in concrete mixes. This study is to determine the level of durability of concrete mix by using clean water of Pengkalan Datu river estuary. The estuary water of the Pengkalan Datu river reacts with cement as a catalyst and covers each surface of the mortar to provide adhesion between the mortar. This water also acts to determine the workability of the concrete. The estuary water of Sungai Pengkalan Datu is fresh water that does not contain chemicals. If the water used is dirty or has chemicals, it will cause the concrete produced is not strong and the reading value obtained is not accurate. In addition, clean and dirty water have different concrete strengths. The mainrole of estuarine water in concrete mixing is for hydration and workability and is required for sand mixing and mortar curing. The water used for mixing should not contain impurities as it can adversely affect the hardening, volume stability and toughness as well as can cause discoloration and corrosion of the reinforcement. In this case, I and the group members want to test the level of water cleanliness at the mouth of the river Pengkalan Datu.

Keywords: Workability of the concrete, test the level water cleanliness, rate of acidity, pH alkalinity and suspended solids in water.

Introduction

This study discusses the level of water cleanliness that plays an important role in making concrete mixes. Water containing impurities can have a negative impact on concrete. Concrete is a material produced through a mixture of Portland cement, fine mortar and coarse mortar as well as water. This mixture will harden and go through a chemical reaction called a hydration process. Concrete can be divided into several types according to its use. Concrete is also a composite material consisting of a rough material mixed with a hard matrix material such as cement or a binder that fills the space between the aggregates and binds the materials together. Concrete is one of the main fossil components needed in a construction project

Problem statement

Problems and level cleanliness in concrete mixes becomes a problem in making concrete.

Water quality that needs to be emphasized.

Factors that affect workability are the cement ratio, water content, mortar ratio and mortar surface shape.

Scope of research

This project is focused on the cleanliness of water used in concrete mixing. The scope of this study leads to the level of effectiveness of the water hygiene of the Pengkalan Datu river estuary on the concrete mixing done. The scope of project implementation is determined based on the objectives or goals of the project. In addition, to ensure the durability of the concrete mix using the estuary water of the Pengkalan Datu river in the concrete mix.

Research Objective

The objectives of the research to achieve the aims are as follows:

Test the level of strength and workability of concrete mix when using the estuary water of Sungai Pengkalan Datu.

To know the rate of acidity, pH alkalinity and suspended solids in water.

Literature Review

The rapid development process results in disruption to the environment including water pollution of the Pengkalan Datu River Estuary. River water pollution that occurs has an effect negative to aquatic life such as disruption of the food chain of aquatic organisms, degradation the hygienic water quality of the Pengkalan Datu River Estuary is an important asset in life human. Therefore, it is our shared responsibility to maintain and maintain the cleanliness of the estuary water Pengkalan Datu. Generally, the role of water in concrete mixes is to carry out the reaction of cement and material active as well as a major influencing factor work. The early history of the use of concrete in the construction industry dates back as early as the 1920s in the United States.It has been used in housing construction as a whole including walls and building structural components especially columns and beams, blocks concrete and heat -retaining walls. Among the benefits are, can reduce the dead load of the house, the house can be built faster and the cost of transporting the material lower.

Methodology

Data collection methods:

Based on the test of the level of cleanliness of the estuary of Sungai Pengkalan Datu as raw water in the concrete mix shows that this test aims to determine the level of strength of concrete. Water sampling is the inspection of river estuary water in the laboratory taken from Pengkalan Datu. This water sample will be tested by conducting pH test and compression test, which is a test cube test on concrete that uses the estuary water of Sungai Pengkalan Datu. The water sample must be closed quickly, and the test needs to be performed immediately. The time period for storage of the water sample is for not less than 24 hours. The water sample needs to be tested to determine the level of water cleanliness of the concrete mix

Data analysis:

This chapter will describe about all the data obtained from the results of concrete tests and water tests that have been done. The process of analyzing the test data will be shown in the form of tables and column charts for easy understanding. All experimental results are analyzed to see the comparison of concrete test results of different types of water as well as the quality or cleanliness of the water samples used. The analysis of the water hygiene level of the Sungai Pengkalan Datu estuary is to include the water quality in the concrete mix. The results of the analysis of the data obtained will be presented in the form of a histogram. The effect of different types of water used on each mix was studied to see the compressive strength factor of each

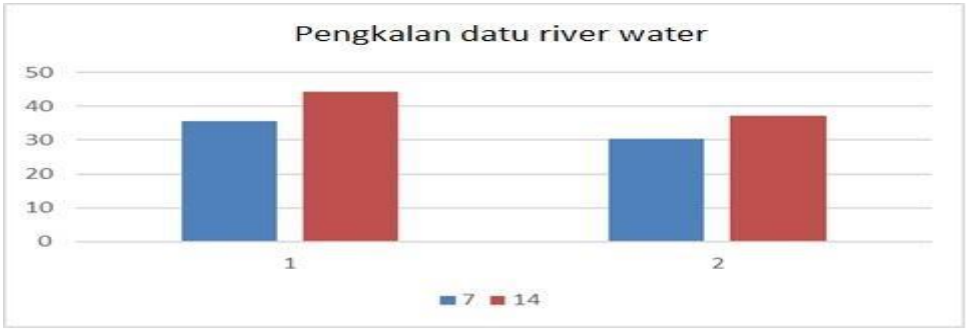
concrete mix. Please indent the text paragraphs. Please state clearly the aim (and scope) of the study, the materials and methods, and the main findings and brief analysis of the study.

Figure 1 Flow of the methodology

Main Result

Pengkalan Datu River Water Sample

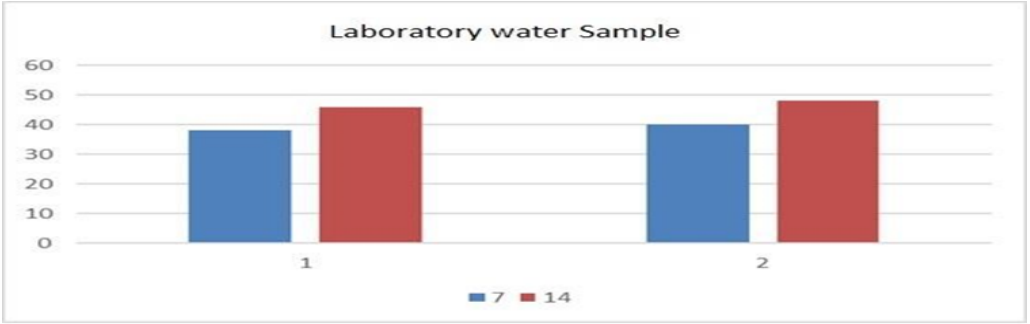
Day	No. Cube	Strength Compression (N/mm²)	Average Strength (N/mm²)
7	1	35.7	33.0
	2	30.3	
14	1	44.2	40.75
	2	37.3	



Beach Water Samples

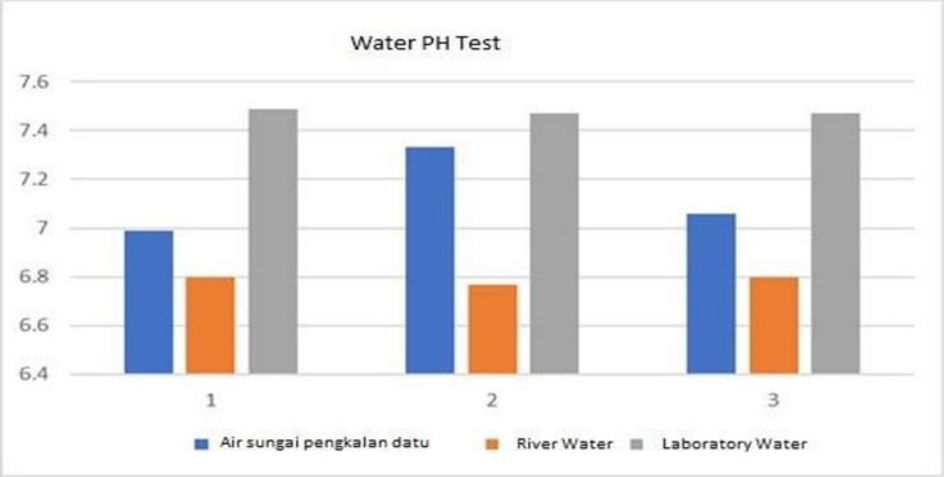
Day	No. Cube	Strength Compresion (N/mm2)	Average Strength (N/mm²)
7	1	34.8	34.95
	2	35.1	
14	1	46.7	43.95
	2	41.2	

Laboratory Water Samples



PH WATER

Type of Water	Reading 1	Reading 2	Reading 3	Average
Air Sungai Pengkalan Datu	7.00	7.33	7.06	7.13
Air Pantai	6.80	6.77	6.80	6.79
Air				



Discussion

In this chapter we have explained the introduction, objective research, literature review, methodology where data collection, sampling techniques and data analysis to conduct research according to the problems we want to solve. We have also tried to follow the outlined methodology and procedures as best as possible. This is to ensure that the research carried out achieves the objectives that have been outlined.

Conclusion

From the study made, the compressive strength of concrete using Pengkalan Datu river water samples could not overcome the compressive strength of concrete mixes using laboratory water samples. This is because there are impurities that are released in the water content. The optimal blend in this study is the blend that uses laboratory water samples because this compressive strength is higher than the other compressive strengths. Overall, there are two objectives in this study. The first objective to test the level of strength and workability of the concrete mix while using the estuary water of Sungai Pengkalan Datu was achieved. The second objective is to know the level of acidity, pH alkalinity and suspended solids in the water is also achieved because from this test, I can identify the level of cleanliness of Pengkalan Datu river water through the test of total suspended solids (suspended solids).

References

bebas, w. e. (2021). wikipedia. https://ms.wikipedia.org/wiki/Konkrit

Azizul Izmaon (2021). DEFINISI KONKRIT. From academia.edu https://www.academia.edu/18989362/Assignment_konkrit

Gautam, S.p, Srivastava, V. & Agarwal (2012). Use of Glass Wastes as Fine Aggregate in concrete, J Acad.

Indus.Res1(6),pp,320322.http://archive.uthm.edu.my/bitstream/123456789/566/1/FKAAB.2017.1000337056.

Zana N Anip (2021), Bab 3 metodologi kajian. Retrieved from SCRIBD https://id.scribd.com/document/91615125/Bab-3

Zul Amri Abu Bakar (2007). kekuatan kiub konkrit termampat. academia.edu. https://www.academia.edu/42978748/Kekuatan_Kiub_Konkrit_Termampat

Ms.swewe net, (2018).ensiklopedia, D.p. Konkrit Biasa. Retrieved From SCRIBD http://ms.swewe.net/word_show.htm/?1300370_4&Konkrit_biasa

Nuddeen. (2021). Konkrit. From SCRIBD .https://www.scribd.com/doc/248892088/konkrit-doc

Coursehero. (2021). ujian-ujian konkrit dalam kejuruteraan awam i tujuan. Retrieved from course hero,inc. https://www.coursehero.com/file/p4e8m2f5/Ujian-kiub-merupakan-satu-lagi-ujianhttps://www.coursehero.com/file/p4e8m2f5/Ujian-kiub-merupakan-satu-lagi-ujian-penting-dalam-kerja-konkrit- Tujuan-ujian/penting-dalam-kerja-konkrit- Tujuan-ujian/

Ira fazlin (2021). kajian terhadap daya keapungan dan ketahanan konkrit. academia.edu https://www.academia.edu/11733476/3_full_paper_rohanimaruki_1

Wan Abdullah Bin Wan Ali (2021). kekuatan dan ketahanan konkrit. from eprints.usm.my. http://eprints.usm.my/15585/1/KEKUATAN_DAN_KETAHANAN_KONKRIT_RINGAN_BERBUSA.pdf

hbp.usm (2021). konkrit sebagai bahan binaan..From hbp.usm.my. http://www.hbp.usm.my/aldrin/Studio%20and%20Lecture/RLD503/RLD503%20(kuliah%205).ht m

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Advantages of Using Eurocode 3 for Design for Shop House Frames

Tengku Suriati bt Tengku Yusoff[1, *]
[1]Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: suriati5226@gmail.com

Abstract: The use of Eurocode 3 among engineers, lecturers and students in steel design is a code is having high performance and many advantages over the British Standard 5950 used previously. The use or practice of EC 3 will benefit to consumers. Actually Eurcocode 3 the latest practical code, but engineers are not very skilled at mastering it and contains many improvements that are not found in the British Standard 5950. Important details are pressed here which include the basics and design concepts that need to be understood i.e. lecturers who teach in this field. Shape, usability, method of durability of steel structures in press here. The important thing to take into account is that the safety factor is emphasized here, the value of the load and others. In the content available in The Steel Construction Institute (SCI) claims that each steel structure design is expected to provide a material cost savings value of around 5% if compared using BS 5950: Part 1: 2000. where the case study of this paper where presents some advantages of using Eurocode 3 for frame design shop houses with spans made along 6m and 9m as well as using steel grades S275 (Fe 460) and S355 (Fe 510) are proposed to be designed using BS 5950: Part 1: 2000 and Eurocode 3 (EC3). Where the scope of the design is considered here is taken in part on the beams and columns of the structure only. Moreover, the use of EC3 assist can also reduce the beam shear capacity up to about 4.00% and while the moment capacity reduces up to about 6.0%. For each requirement, the structural column also designed by EC3 has a compression capacity that occurs between around up to a value of 5.0 % and 9.00 % above which is less compared to the design based on BS 5950: Part 1: 2000. In addition, another one is available at EC 3 i.e. in terms of advantages which is also reduced mainly for the deflection value part due to non -factored life load between the value of 3.00 % and above compared to the use of BS 5950: Part 1: 2000. Previously, EC3 successfully produced many steels frame brackets and truss shop houses using values between around 1.60 % to 17.00 % heavier steel than the yield using BS 5950 design: Part 1: 2000. In addition, the percentage value difference produced by the joint strength section between joints can also be reduced to a range almost up to 0.10% to 10.00%.

Keywords: Eurocode 3, Shop House Frames, Structural Beam and Column, Braced and Truss Steel Frames, Beam.

Introduction

The main thing that needs to be there to design the structure of this frame shop house is the process of choosing the type of material is the main factor is very important to carry out such detailed calculations for a structure to meet the needs and accuracy of a construction. The main purpose of a structural design is to

produce a building that is safe from this main thing because it involves human life, the second is the economic function and so on. During the design of the structure should also follow the established policy namely the value of the integration of art and science. This is because it is a process of conversion from an architectural perspective to practical practice on a construction site with reasonable values taken into account here.

When designing steel structural elements, where reference to standard codes is taken into account is important here. This standard code should function well as a document or point of reference in the presence of important guidance. The content of the EC3 code is standard usually includes some comprehensive details in the design. These important details include the basics and concepts of design in priority i.e. the main specifications that need to be followed by the engineer, design method, safety factors during design, loading value, and others.

At present, where there are many developed and viable countries going forward have published their own standard codes to symbolize their countries. In fact, EC3 is a code of continuous research and development results and is drawn from past experience of experts in their respective structural-related fields. Meanwhile, countries that do not issue EC3 codes, which are their own standards, will use the existing code set as their country's primary reference point. Where Several factors are taken into account that is to control the type of code that will be adopted by them that is the suitability of the use of codes set in a country with respect to the suitability of culture, climate, and preferences of a country as well as the amount of trade of a country. Developed countries establish good diplomatic relations between those countries

Find out most of where other structured Euro codes, especially Eurocode 3 have been used in stages in the early stages. EC 3 is the earliest document that aims to standardize steel design rules between several European countries with various proposals published by the European Convention to produce a result. This is followed by various parts of the pre-standard code produced after EC 3. European standards, applicable at present where EC3 involving steel will be used in specifications where for public procurement and to obtain product evaluation to obtain the 'CE' (Conformité Européen) mark. With the Establishment of EC 3 will provide a clear general understanding, design concepts about the relevant structural steel design between clients.

This to be a reference material for designers and manufacturers of construction products among European member states. It is believed that Eurocode 3 is more advantage than BS5950 and better developed than country codes. The EC3 code of actually the practice provides some detailed guidelines and then recommendations on the design steel of structural elements. Arc resistance and shear resistance are the two main elements taken into account during structural steel design. Therefore, the provisions for this topic are covered in certain sections of the code. The Eurocode 3 actually will be focus on the designer engineers, lecturers and students' university involved with this civil Engineering subject or department.

Background of Research

The advent of Eurocode 3 requires some reconsideration of approaches to steel design. The design can be complicated for those pursuing economics regardless of the safety factor of the main thing at the point of emphasis, but instead it can be simplified for those pursuing speed and clarity by using that there are several new formulas and new complications for them to master even if nothing seems to give benefits to unwilling designers

The design usually. a simple calculated design is possible if the scope of application is defined to avoid a given situation and is based on a form of construction where strength is more estimated based on simple procedures. In addition, this can be achieved if the designer is not too greedy i.e. focused on profit in the pursuit of the least weight of steel than based on strength calculations. Finally, a simple design can be done

if the code requirements are presented in an easy -to -use format such as the arc stress table in the existing British standard code (BS). In fact, the most technically advanced steel structural designs using Eurocode 3 can be achieved between 6-8% more cost savings and benefit from the use of EC3 than using BS 5950.

Research Objective

The objectives of the research to achieve the aims are as follows:

Research the advantages in terms of the use of Eurocode 3 over BS5950 as a guide for designers especially engineers, lecturers and students involved in this subject.

To study the impact on the economy when applying the practice of Eurocode 3 in designing structures involving steel.

Scope of Project

This project emphasizes the advantages of using Eurocode 3 as a guide for contemporary designers. In fact, the structure is intended to function as a factory -concept shop house building using steel as a non -concrete building material. Where All column and beam connections shall be easily assumed during design. The standard code adopted here is Eurocode 3 as the use of steel is widely used in this project, A study on the basics and design concepts of EC3 will be conducted. Comparisons are made with other steel structure design codes. A comparison will be made between EC3 and BS 5950 here: Part 1: 2000, hereinafter referred to as BS 5950. Where the tiered steel frame will first be analyzed using a Microsoft Excel worksheet to obtain shear and moment values. Next, then a design spreadsheet will be created to calculate and design the structural members.

Literature Review

The Eurocode code was initiated by the European Community Commission as the main guide for the design of standard for structures steels. The objective actually to smooth a trade activity among for regional European countries. Where EC 3 is separated by the use of several different building materials Where each Eurocode has a different function each other's such as Eurocode 1 related the loading situation, Eurocode 2 related concrete construction, Eurocode 3 related steel construction while Eurocode 4 related so on.

a) Where the item of resistance and serviceability of a structure are taken into account i.e. general rules for designing all types of structural steel. Where EC3 emphasizes several requirements to determine durability, determine usability and determine structural resistance. The principles and rules that have been set for the application are also clearly stated. This principle should be typed in Roman words. The EC3 function emphasizes the need use of local application rules for the values of durability, usability and structural resistance of a material related of steels.

The ultimate limit state and the usability limit state.

For each design is based on the design of the limit state. In EC3 explains which covers the two limit conditions involved, such as the ultimate limit state and the serviceability limit state where both are very important part to understand for Engineers. Safety factors are key at the point of emphasis where partial is applied on loading and design for durability. Each European country uses that set by its respective country.

Design Concept
Base on Code Practice refer British Standard 5950

In fact, there a few design methods, there are 2, such as simple and straight Forward design, where the design is continuous each element, while the semi -continuous design is different in function and includes the following experimental validation. The main thing here is that the method is to insert different connections each other part are also available. In the design for the limiting condition of something i.e., BS 5950 plays a role where encompassing two types of conditions are involved namely the ultimate limit condition and the usability limit condition.

Base on Application Design Concept of EC3

When a structure is to be constructed in a manner that has an acceptable probability. It will be permanent and suitable for the required use, considering several things namely its shelf life and its cost with the appropriate level of reliability of a thing. It will also retain all various other actions and influences that may occur during implementation and use and have adequate durability so in relation to maintenance costs. It shall be designed in such a way that it will not be damaged by events such as explosions, Potentially arising damages should be limited or avoided in the presence of an appropriate selection .To avoid eliminating something or reducing the hazards that will be retained by the following structures, among others choosing a structural shape that has low sensitivity to hazards should be considered here, choosing a structural shape and design that can withstand adequately when removal occurs each individual element.

The rapid development process results in disruption to the environment including water pollution of the Pengkalan Datu River Estuary. River water pollution that occurs has an effect negative to aquatic life such as disruption of the food chain of aquatic organisms, degradation the hygienic water quality of the Pengkalan Datu River Estuary is an important asset in life human. Therefore, it is our shared responsibility to maintain and maintain the cleanliness of the estuary water Pengkalan Datu. Generally, the role of water in concrete mixes is to carry out the reaction of cement and material active as well as a major influencing factor work. The early history of the use of concrete in the construction industry dates back as early as the 1920s in the United States. It has been used in housing construction as a whole including walls and building structural components especially columns and beams, blocks concrete and heat -retaining walls. Among the benefits are, can reduce the dead load of the house, the house can be built faster and the cost of transporting the material lower.

Methodology

From a study made where EC3 could finally replace BS 5950 as a code of practice as a new reference for engineers, lecturers and students involved with this subject, main topic here it is understood some of the key design parts in EC3 and compare the results from EC3 with BS 5950. For each cross-section member steel as given in EC 3, where provided for each available clause specified in the code practice. Besides that, an understanding of the cross -sectional classification of BS 5950 is also very important. Work involving such as analysis, specific design and comparison will also be done and will be follow. Where each beam and column is designed to obtain the maximum point moment value and the point value of the shear force obtained from the result analysis made from computer software output. During inspection of some of these elements such as shear force, moment deflection, bearing capacity, arc capacity and others related with is carried out. Meanwhile, for the result analysis have some differences between the results using the two codes practices were performed. Finally, a comparison of the results code of practice will lead to recognizing each difference in the design approach.

Determine the objectives project for the clarity and scope of research of a project

STAGE 1a

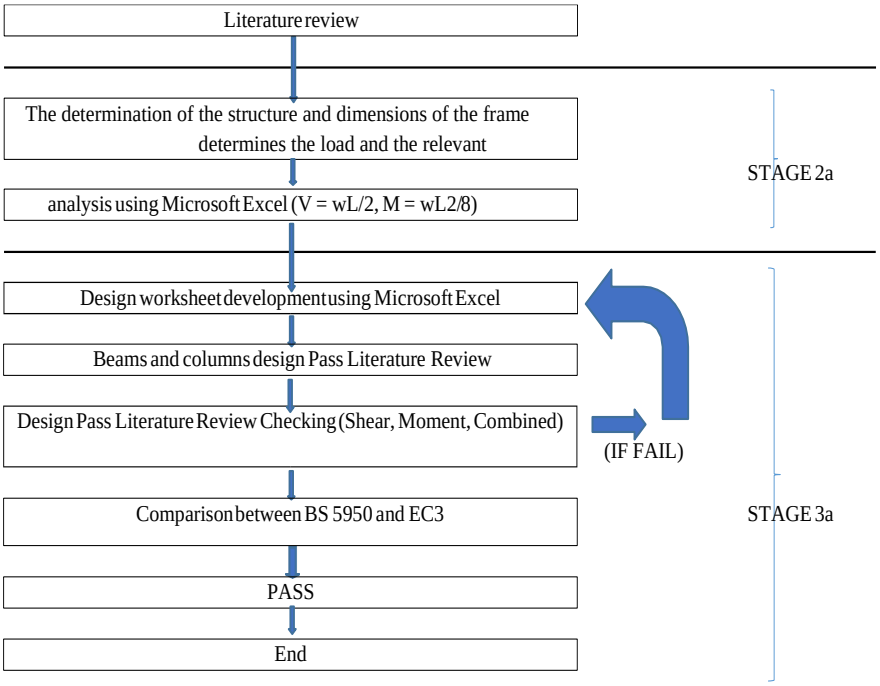


Figure 1 Flowchart show of the methodology of this research

Comparison Between BS 5950 and EC3

Table 1 Specification design beam base on using BS 5950

	Criteria	EC3
Flange subject to compression 9ε 10ε 15ε **Web subject to bending** **(neutral axis at mid depth)** 80ε 100ε 120ε $\varepsilon = (275 / p_y)^{0.5}$	**Cross-sectional classification** Class 1 Plastic Class 2 Compact Class 3 Semi-compact Class 1 Plastic Class 2 Compact Class 3 Semi-compact	**Flange subject to compression** 10ε 11ε 15ε **Web subject to bending** **(neutral axis at mid depth)** 72ε 83ε 124ε $\varepsilon = (235 / f_y)^{0,5}$
$P = 0.6p A_v$ $A_v = Dt$	**Shear capacity**	$V_{pl.Rd} / \gamma_{M0} = f_y A_v / (\sqrt{3} \times \gamma_{M0})$ $\gamma_{M0} = 1,05$ A from section table A_v
	Moment capacity Class 1, 2 Class 3	$M_{c.Rd} = W_{pl} f_y / \gamma_{M0}$ $M_{c.Rd} = W_{el} f_y / \gamma_{M0}$

	Class 4	$M_{c.Rd} = W_{eff\,y} f / \gamma_{M1}$ $\gamma_{M1} = 1,05$ $\gamma_{M1} = 1,05$

Table 2 Criteria in BS5950 that to be considered during make designing a structural column

	Criteria	EC3
Flange subject to compression 9ε 10ε 15ε **Web (combined axial load and bending)** $80\varepsilon / 1 + r^1$ $100\varepsilon / 1 + 1.5r^1$	**Cross-sectional classifications** Class 1 Plastic Class 2 Compact Class 3 Semi-compact Class 1 Plastic Class 2 Compact	**Flange subject to compression** 10ε 11ε 15ε **Web (combined axial load and bending)** $396\varepsilon / (13\alpha - 1)$ $456\varepsilon / (13\alpha - 1)$

Main Result

Economy

From the economic where the results after using the EC3 code are found all each element such as roof beams, floor beams, outer columns and inner columns have been designed to the most minimum size to get the best design results respectively are tabulated in Table 3 and Table 4 for using in BS 5950 and in EC3. To compare between EC3 and BS5950. Where from an economic point, the weight of the steel part can be used as the measuring level.

Table 3 Results difference percentage of steel weight (ton) between BS 5950 design and EC3 design (revised) frame

Bay width (m)		Steel grade	Total steel weight (ton)		
			BS 5950	EC3 (Semi-cont)	%
2Bay, 2Storey	6	S275 (Fe 430)	4.744	3.749	0.11
		S355 (Fe 510)	3.750	3.211	11.98
2Bay, 2Storey	9	S275 (Fe 430)	9.122	8.645	5.42
		S355 (Fe 510)	7.889	8.503	7.22

Refer to Table 3, it is found that there are results in terms of steel weight shrinkage which can be seen where it is required for steel frame as bracket, although using EC3 practice design still uses higher steel weight than BS5950 code, where steel weight percentage results EC3 can reach to values from around 0.11% to

11.98%. The effect from the dead load action occurs on the deflection of the beam after it is gradually reduced.

Table 4 Based on Percentage difference of steel weight (ton) between BS 5950 design and EC3 design frame

	Bay width (m)	Steel grade	Total steel weight (ton)		
			BS 5950	EC3	%
2Bay, 2Storey	6	S275 (Fe 430)	4.744	3.821	1.110
		S355 (Fe 510)	3.750	3.571	16.948
2Bay, 2Storey	9	S275 (Fe 430)	9.122	8.645	4.42
		S355 (Fe 510)	9.889	8.313	14.2 9

Refer to Table 4, where all frame types, beam spans and steel grades designed using BS 5950 provide savings in terms of weight are advantageous compared to EC3. The percentage savings offered by the BS 5950 design range from 1.11% to 16.98% depending on the grade of steel used. The percentage of savings that can be found for braced steel frames with a span of 9m is higher than that with a span of 6m.

Conclusion

This analytical study found that there are advantages of several items between EC3 and BS 5950 each for the design of shop house frame made either beams or columns. In the review of research objectives, it was found that the shear capacity of structural beams and its calculation based on EC3 can reduce the shear capacity of members up to 4.42% compared to BS 5950. This is because among the factors is the variance between constant values of the shear capacity formula. that code. Moreover, there was a reduction occurring in the range of 5.27% to 9.24% where the compressive resistance in the column was achieved when the design results by EC3 were compared with BS 5950.

From the result where after the application of different used materials of steels such as steel grade from the lowest grade start from S275 to S355 where the shear capacities found calculated based on the EC3 and BS5950. Meanwhile, value for the moment capacity will be consider of structural beam and column where calculation based on EC3 can reduced a member's shear capacity of until to 6.53%.

Economy very important here where steel weight that is needed in the construction with related braced steel shop house frame. In this research it was found that EC3 design produced braced steel shop houses frames that require improvement in economy when using with BS 5950. For a 2-bay, 2-storey, 6m bay width steel frame, the result percentage very saving and give profit using in EC 3 compare than BS5950 for grade medium S355 steel and also following with respect to S275 steel grade. The conclusion where the overall deflection was considered in EC3 design and give unaffected for imposing load deflection, BS 5950 design allowed lighter section. This resulted in the highest percentage difference.

References

King, C., 2005. Steel design can be simple using EC3. New Steel Construction, 13 (4): 24-27.

Steel Construction Institute (SCI), 2005. EN 1993 Eurocode 3-teel. Eurocodenews, 3: 4.

Taylor, J.C., 2001. EN1993 Eurocode 3: Design of steel structures. In the Proceedings of the 2001 Institution of Civil Engineers -Civil Engineering, pp: 29-32.

European Committee for Standardization, 1992. Eurocode 3: Design of steel structures: Part 1.1 general rules and rules for buildings. London:European Committee for Standardization.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Compressive Strength Study of Concrete with Bacillus Subtilis Additives

Affidah Mardziah binti Mukhtar[1,*], Nur Azaty Binti Ahmad Zakri[2] and Che Nur Aiman Jannah Binti Abdul Sollah[3]
[1,2,3] Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: affidah.mukhtar@gmail.com

Abstract. Compressive strength study of concrete with bacillus additives is to determine the type and percentage of additive to be used, design a suitable mix for the use of additive in concrete mix and determine the strength of concrete. The methodology used is crosstab table outline literature review, mixture design calculation and compressive strength test. The results showed that the most suitable carbon material to increase strength was Bacillus Subtilis type with additional percentages of 10% and 15%. For Grade M25 construction, a mix ratio of 1: 1 ½: 3 and a cement water ratio of 0.45 are suitable. The compressive strength on day-28 showed that the value of compressive strength for the control sample was low which was 20.21 N/mm2 compared to Bacillus Subtilis 10% sample was 23.29 N/mm2 and Bacillus Subtilis 15% was 26.52 N/mm2. It is hoped that the use of Bacillus Subtilis will have a positive effect in terms of maximizing the use of carbon as a carbon absorption material from industrial recycling.

Keywords: Carbon Reaction, Preservation, Bacillus Subtilis, Compressive strength and Crosstab table outline

Introduction

The rapid development and urbanization of urban areas is causing an increase in carbon emissions that contribute to greenhouse gases and global warming. Beginning in 2009, most countries in the world have officially revived this issue in its entirety. Through the 15th United Nations Framework Convention on Climate Change in Copenhagen, "Malaysia is committed to reducing carbon dioxide intensity to GDP by 40% of GDP per capita by 2020 compared to 2005 levels; conditional upon technology and financial transfer for developing countries. "(COP15, 2009). This order has been strongly influenced by decision makers and stakeholders involved in development. Malaysia has been advised by the United Nations to move forward efficiently towards low carbon technologies, to minimize carbon emissions and maximize carbon absorption, Misni, A., Jamaluddin, S., & Kamaruddin, S. M. (2015).

Problem Statement

According to Amriah.B (2013), the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) established in 1988 by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Program (UN) found that 98 % of global warming is carbon dioxide emissions from combustion. Fossil fuels that have been made since the 18th century. The impact of carbon dioxide concentrations in the atmosphere has increased from about 280 parts per million (ppm) recorded in the 18th century (before the era of the industrial revolution) to 379 ppm in 2005. By 2099 the rate will increase to 700 ppm if the current way of life continues.

The main cause of concrete's high carbon dioxide emissions is the result of the production of Portland cement which is the main binder and material transport. Portland cement production has been found to produce approximately the same carbon dioxide emissions for each mass of Portland cement produced (Andrew, 2018; Meyer, 2009).

E.E. Berry et al (1994), R.D. Hooton (1993), W. Tangchirapat (2007) and C.J. Kibert (2016) agrees that nowadays, many studies in concrete technology have been conducted to reduce CO2 emissions by reducing the amount of cement used in concrete mixes and replacing it with other materials such as fly ash, silica fume and palm oil waste ash, which produce various green concrete type. While the study of El-zbieta Stanaszek-Toma (2020) through a reference paper entitled "Bacterial Concrete as a Sustainable Building Material?" have found that there are several types of bacteria can be used in concrete and show excellent effects on strength, lack of water absorption, self - fracture recovery and increased resistance to chloride.

To overcome the problem, researchers want to produce a cement product that can reduce the effect of CO2 release and increase the strength of concrete by using Bacillus Subtilis additives. The following are the objectives of this study.

Objective of Study

The objective of the Compressive Strength Study of Concrete with Bacillus Subtilis Additives are;

To determine the type and percentage of additive to be used

Design a suitable mix for the use of additive in concrete mix

Determine the strength of concrete with Bacillus Subtilis Additives

Literature Review

Carbon dioxide is the most commonly produced greenhouse gas. The greenhouse effect which involves the increase of carbon dioxide gas will continuously increase the temperature of the earth's atmosphere as a result of the impact, chlorofluorocarbons and other pollutants. A total of 33,444 million tonnes of CO_2 emissions worldwide in 2017 were reported by The British Petroleum Company (BP) in a statistical study of world energy. However, other gases such as methane (CH4), nitrous oxide (N2O), ozone depleting substances (ODS) including fluorinated gases also contribute to climate change (Checa-Garcia et al., 2016, Montzka et al., 2011).

The main cause of high carbon dioxide emissions of concrete is the result of the production of Portland cement which is a major binder and material transport. Portland cement production has been found to produce approximately the same carbon dioxide emissions for every mass of Portland cement produced (Andrew, 2018; Meyer, 2009). Therefore, the need for carbon reuse research and innovation is very much needed.

Nowadays, technological evolution has leveraged several sectors of the industry, allowing innovations in several levels of performance (Ghada Taher Al-Lami, 2021). The construction sector has been following this transformation, with material innovations, optimization of production processes, and new construction methods. With the focus on the 4th industrial revolution (IR 4.0), it is essential to provide the industry with suitable materials to keep up with this evolution, capable of meeting the increasing requirements of performance, durability, and sustainability. As concrete is one of the most versatile materials and used in the construction industry, it is essential to adapt it to the most demanding production methods.

Abebe Simegn (2020) in his study Characterization Of Incinerated Municipal Solid Waste Fly Ash At Reppie Waste To Energy Plant As A Cement Substitute Material In Concrete explain that concrete is a material

produced when cement, fine aggregate/sand, coarse aggregate and water are mixed and mixed according to a certain mix/ratio and allowed to harden to form a structural member. The active ingredients in concrete are cement and water. While aggregate is an inert material. Aggregate does not provide any action during the hydration process but acts as a space filler and provides strength, class and resistance to shrinkage. After the hydration process, the water content of the concrete becomes less and gradually dries out. Concrete that has hardened and has a good design must have voids (air holes/voids) approximately 1%, and cement paste (water/cement/coarse and fine stone mix) approximately 75%.

Factors that affect the quality of concrete are the quality of the materials used, mixing ratio, grading of gravel, amount of water used, how to compress it after being placed in the mould, curing done after hardening, how to mix and transport and the quality of the mould used.

Bacillus (Latin "stick") is a genus of Gram-positive, rod-shaped bacteria, a member of the phylum Bacillota, with 266 named species. The term is also used to describe the shape (rod) of other so-shaped bacteria; and the plural Bacilli is the name of the class of bacteria to which this genus belongs. Bacillus species can be either obligate aerobes which are dependent on oxygen, or facultative anaerobes which can survive in the absence of oxygen. Cultured Bacillus species test positive for the enzyme catalase if oxygen has been used or is present (Turnbull PC, 1996).

Bacillus subtilis, known also as the hay bacillus or grass bacillus, is a Gram-positive, catalase-positive bacterium, found in soil and the gastrointestinal tract of ruminants, humans and marine sponges (Errington J, Aart LT ,2020) and (Paul et. all, 2021). As a member of the genus Bacillus, B. subtilis is rod-shaped, and can form a tough, protective endospore, allowing it to tolerate extreme environmental conditions. B. subtilis has historically been classified as an obligate aerobe, though evidence exists that it is a facultative anaerobe. B. subtilis is considered the best studied Gram-positive bacterium and a model organism to study bacterial chromosome replication and cell differentiation. It is one of the bacterial champions in secreted enzyme production and used on an industrial scale by biotechnology companies.

Methodology

In order to ensure that the objectives of the study are achieved, research methods as shown in table 1 are used and translated through a table of the relationship between Objectives and Methodology.

Table 1. Table of the relationship between objectives and methodology

The Objective of Study	Methodology
To determine the type and percentage of additive to be used	Previous research on the use of Bacillus Subtilis has been done for the past few years. The results of the study will be shown through a crosstab table outline literature review.
Design a suitable mix for the use of additive in concrete mix	In order to determine the appropriate mixture for this study, several mixing ratios were used, and a mixture design calculation was made. To determine the amount of water cement ration used, a slump test for control samples, samples with the addition of 10% Bacillus and 15% Bacillus was made.
Determine the strength of concrete with Bacillus Subtilis Additives	The determination of the strength of the concrete mix is determined by performing a compressive strength test.

This study requires the researcher to produce concrete mix samples of size 100mm x 100mm x 100mm. Curing methods to enable the formation of the desired compressive strength, prevent sudden loss of moisture on the concrete, prevent cracking on the concrete surface, allow hardening to proceed moderately until reaching maximum strength

The implementation of this study can be clearly shown through figure 1 below : Implementation flow chart Methodology of Compressive Strength Study of Concrete with Bacillus Subtilis Additives. Concrete cube samples of size 100mmx100mmx100mm were used.

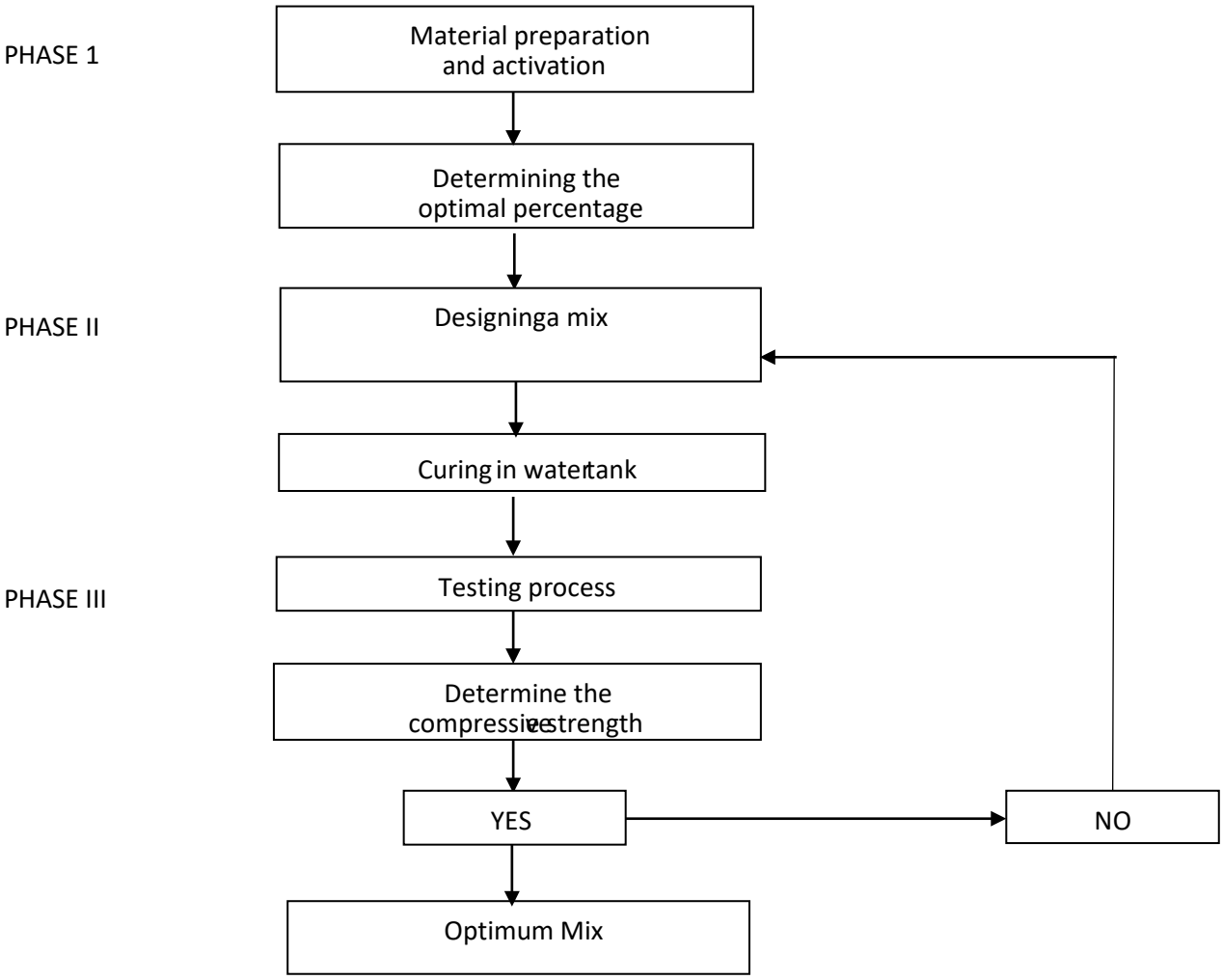


Figure 1. Implementation flow chart methodology of Compressive Strength Study of Concrete with Bacillus Subtilis Additives

Result

Based on research methods that have been implemented, the results of the study are as follows:

1. To determine the type and percentage of additive to be used

Through the insight of research title search data through Google Scholar from 2018 to 2022, against the keyword "carbon sequestration from concrete" has found as many as 17000 search results. After narrowing it down to other keywords, the following is an overview of the results, the schematic reference obtained. This data shows that there

are 6 types of Bacillus studied and the value of studying different types of bacillus bacteria should be further developed. Figure 2 show the systematic reference for the article carbon sequestration in concrete.

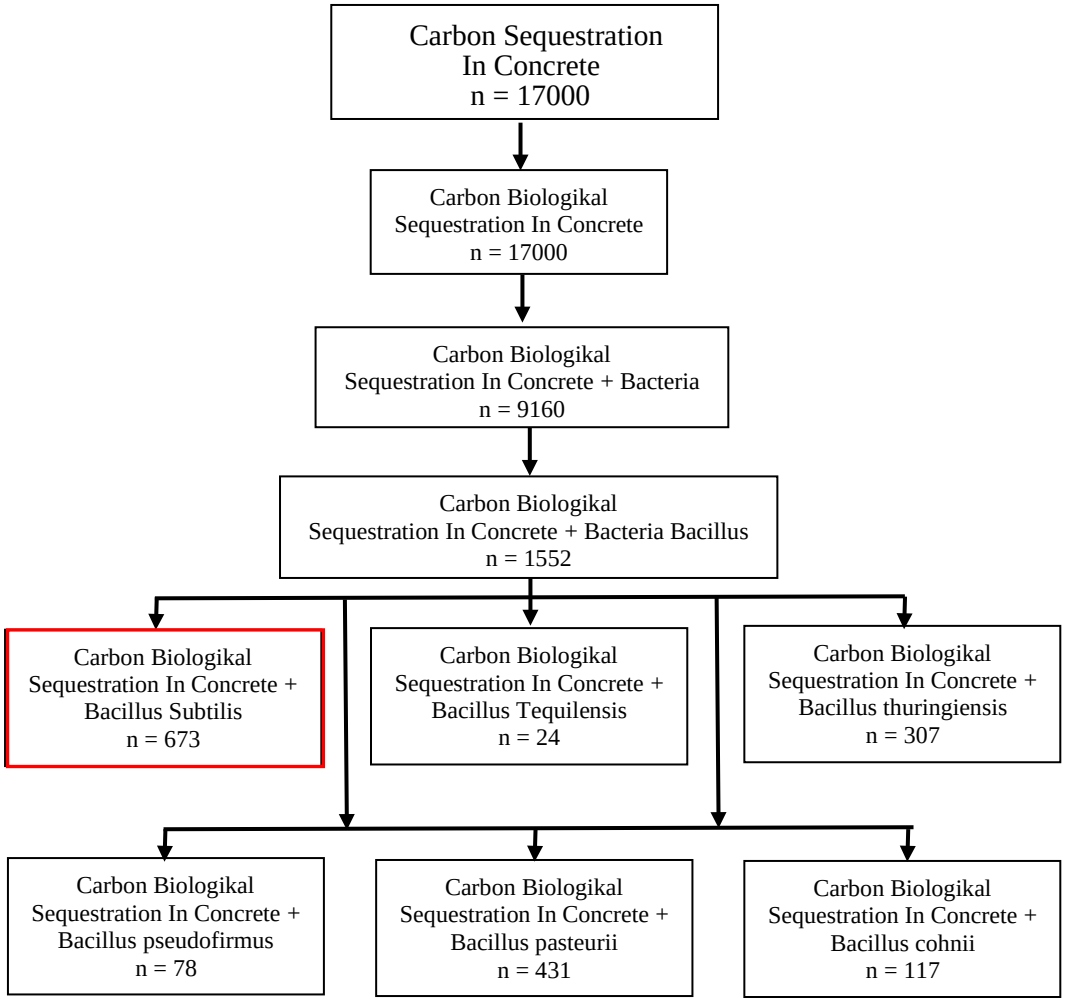


Figure 2 Systematic reference for the article carbon sequestration in concrete

Continuation from research title search for the concrete strength using bacillus materials, it was found that 5815 articles. From the data, can be observed Bacillus Subtilis are the famous bacteria in concrete strength study with a value of n = 2510. Figure 3 show the Systematic reference for the article Concrete Strength for Bacillus.

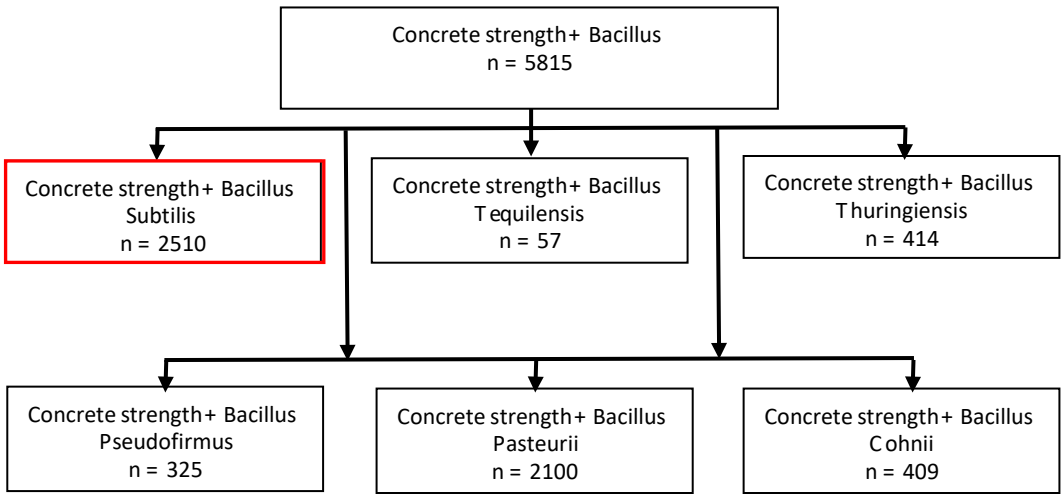


Figure 3 Systematic reference for the article Concrete Strength for Bacillus

The readings and summary of the findings for this objective are selected and shown in the form of a crosstab table outline of the literature review. This way it will give an idea of what type and percentage of carbon is suitable to use. Table 2 below, shows the results of achieving the first objective.

Table 2 Crosstab table outline literature review to determine the type and percentage of carbon to be used

No.	Article	Background Of Study	Types Of Carbon And Percent Used
1.	An experimental investigation on mechanical properties of calcined clay concrete embedded with bacillus subtilis (2020) Arun Kumar Parashar, Nakul Gupta, Kamal Kishore, Prince Akash Nagar - Department of Civil Engineering, GLA University, Mathura 281406, India	This paper aimed at acquiring a new bacterial tool for increasing the strength and rehabilitation of microcracks management of calcined clay concrete	Bacillus subtilis bacteria in the replacement of 10%, 15%, and 20% by weight of cement and cured for 7, 14, and 28 days.
2.	Effect Of Bacillus Subtilis On Mechanical Behavior Of Bacterial Concrete (2018) C.Venkata Siva Rama Prasad and T.V.S Vara Lakshmi – University Acharya Nagarjuna, Andha Pradesh, India	Study the mechanical behavior of concrete bacteria by placing subtilis bacillus by 5%,10% and 15% into different concrete grades of M20 and M40.	Bacillus subtilis 5%,10% and 15%
3.	Effects Of Bacillus Subtilis On The Compressive Strength, Porosity And Rapid Chloride Permeability Of Concrete (2019) Thanh Ha Nguyen, Elhem Ghorbel - University of Cergy Pontoise, France	Investigate the effects of nutrients and bacteria on compressive strength, porosity, water absorption and rapid chloride permeability at different ages	Bacillus Subtilis it was found that a replacement of cement by 10% of fly ash accompanied by the inclusions of 105 cells/ml

The results of the research have decided that, the type of carbon to be used is Bacillus Subtilis as an additive of 10% and 15% of the cement content

2. Design a suitable mix for the use of additive in concrete mix

For the achievement of the second objective, a calculation of the design of the mix will be carried out to determine the scale of the material to be used for the preferred mix ratio. The Slump Test is carried out to test the workability of the mix by setting the ratio of cement water to be used. For this study, there are 3 types of samples to be used which are control samples, samples with the addition of 10% bacillus subtilis from cement material and samples with the addition of 15% bacillus subtilis from cement material. Each sample will be tested on the 7th, 21st and 28th days. The breakdown for the total number of samples to be prepared is 27 cube.

In order to achieve the second objective, designing a mix is essential for the work of brewing concrete. After making a table designed the concrete mix as well as the calculation of the sample volume to make it easier to do the work to do the mixing. Here is the calculation of the sample volume :

Sample volume = 0.1m x 0.1m x 0.1m

= $0.001m^{3=}$

Density, ρ

Assume the design density is 1000 kg/m^3

Density, ρ = volume / mass

1000 kg / m^3 = mass, m / 0.001 m^3

Mass, m = 1000 kg / $m^{3=}$ x 0.001 m^3

Mass, m = 1000 kg x 0.001

= 1.0 kg

The results of the trials have found that the slump test data for 3 different cement water ratios are as follows:

Table 3 Decrease Test Data for 3 sample categories with total different cement water ratios

Sample Category	Water Cement Ratio	Value of slump (mm)	Type of slump
Control Sample	0.5	60 mm	Shear
	0.45	30 mm	True collapse
	0.35	23 mm	No collapse
Sample with 10% additive bacillus	0.5	43 mm	Shear
	0.45	28 mm	True collapse
	0.35	20 mm	No collapse
Sample with 15% additive bacillus	0.5	32 mm	Shear
	0.45	25 mm	True collapse
	0.35	12 mm	No collapse

Based on the table above, there are 3 ratios of cement water used for 3 categories of samples, however the cement water ratio of 0.45 is the most suitable because it gives the results of true rubble i.e. showing the exact mix according to the ratio. But in terms of employability, it shows that this mix has a mixture of low employability and is suitable for use for bases with light reinforcement; Pavement is necessary to use hand operated vibrators for compaction.

Therefore, with the mix design used is grade M25 and refers to ISI0262:2009 with a mix ratio of 1:1.5:3 and cement water ratio of 0.45 then the following table is obtained :

Table 4 Weight of material for mixing 1 cube sample

No.	Size of sample	Water (Kg) 0.45 from cement	Cement (Kg) 1	Sand (Kg) 1.5	Gravel (Kg) 3	Mass for a cube 100x100x100	Bacillus Subtilis (Kg) Additive 10%	Bacillus Subtilis (Kg) Additive 15%
1	100x100x100	0.324	0.72	1.08	2.16	3.96	0.072	0.108

3. Determine the strength of concrete with Bacillus Subtilis Additives

Based on the table of results it was found that the average compressive strength data, there are differences that can show a comparison of compressive strength performance from day 7 to day 28. Comparative data and graph can be seen in the diagram below :

Table 5 Comparative data of compressive strength of control sample samples, sample of 10% bacillus and samples of 15% bacillus for day 7,21 and 28

Day of Compression Test	Control Sample	Sampel of 10% Bacillus	Sampel of 15% Bacillus
	Compressive Strength (N/mm2)	Compressive Strength (N/mm2)	Compressive Strength (N/mm2)
7	19.43	19.73	25.24
21	23.21	26.29	29.52
28	25.57	27.82	30.34

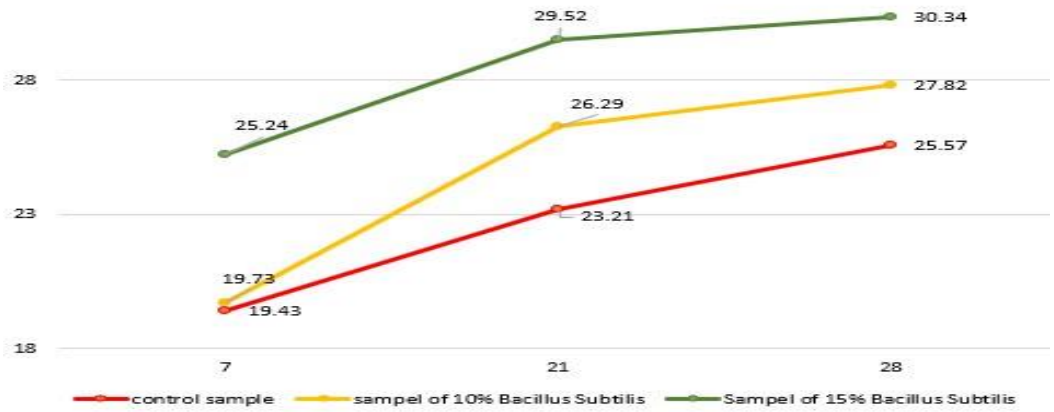


Figure 4 Comparative data of compressive strength of control sample samples, sample of 10% bacillus and sample of 15% bacillus for day 7,21 and 28

Conclusion

The conclusion from the study show the results are indicated the use of bacillus subtilis bacteria has shown an increase in strength of up to 30 Mpa compared to control samples that have only a strength of 25 Mpa. Further more the strength of the sample with the addition of Bacillus Subtilis 15% showed excellent progress from the age of 7 days and increased well up to 28 days. This suggests that the addition of Bacillus material from 10% to

15% is getting better. Overall, this study found that the use of bacteria (Bacillus Subtilis) in concrete can increase its strength and durability mainly due to the installation of pores in concrete specimens due to the precipitation of calcium carbonate

References

Abebe, Simegn & Debela, Sisay Abebe & Abebe, Worku. (2021). Characterization and Optimization of Incinerated Municipal Solid Waste Fly Ash as a Cement Substitute Material in Concrete at Reppie Waste to Energy Plant, Ethiopia, East Africa. Advances in Environmental Studies. 5. 10.36959/742/235.

Alamah Misni, Sakurah Jamaluddin and Siti Mazwin Kamaruddin (2015), Carbon Sequestration Through Urban Green Reserve And Open Space Journal Of The Malaysian Institute Of Planners Volume Xiii (2015), Page 101 – 122 Faculty Of Architecture, Planning And Surveying Universiti Teknologi Mara Malaysia

Al-Lami, Ghada. (2021). Industrial Revolution 4.0 in the Construction Industry : Challenges and Opportunities. Journal of Chinese Economic and Business Studies.

Andrew, R. M (2018), Global CO2 emissions from cement production, Earth Syst. Sci. Data, 10, 195–217, https://doi.org/10.5194/essd-10-195-2018, 2018.

Arun Kumar Parashar, Nakul Gupta, Kamal Kishore , Prince Akash Nagar (2020). An experimental investigation on mechanical properties of calcined clay concrete embedded with bacillus subtilis - Department of Civil Engineering, GLA University, Mathura 281406, India

C.Venkata Siva Rama Prasad and T.V.S Vara Lakshmi (2018) Effect Of Bacillus Subtilis On MechanicalBehavior Of Bacterial Concrete – University Acharya Nagarjuna, Andha Pradesh, India

Checa-Garcia, R., Shine, K., & Hegglin, M. (2016). The contribution of greenhouse gases to the recent slowdown in global-mean temperature trends. Environmental Research Letters, 11(9), 094018.

Charles J. Kibert (2016), Sustainable Construction Green Building Design and Delivery (4th Edittion). John Wiley & Sons, Inc Hoboken, New Jersey.

COP15. (2009). Copenhagen Climate Change Conference. Retrieved from http://unfccc.int/meetings/copenhagen_dec_2009/meeting/6295.php.

C. Meyer (2009), The greening of the concrete industry. Cem. Concr. Compos., 10.1016/j.cemconcomp.2008.12.010

Edwin E. Berry, Ray T. Hemmings, Min-Hong Zhang, Bruce J. Cornelius, and Dean M. Golden (1994), Hydration in High-Volume Fly Ash Concrete Binders. American Concrete Institute.

Errington J, Aart LTV (2020), Microbe Profile: Bacillus subtilis: model organism for cellular development, and industrial workhorse. Microbiology (Reading). 2020 May;166(5):425-427. doi: 10.1099/mic.0.000922. Epub 2020 May 4. PMID: 32391747; PMCID: PMC7376258.

IS:10262-2009. Indian Standard Concrete Mix Pro portioning-Guidelines. Bureau of Indian Standards, New Delhi, India

Montzka, S. A., Dlugokencky, E. J., & Butler, J. H. (2011). Non-CO2 greenhouse gases and climate change. Nature, 476(7358), 43-50.

Nur 'Amirah, B. A. G. (2015). Effect of Organic and Inorganic Additives in Membrane Composition on the Properties and Performance of Nanofiltration Membrane for Xylose and Glucose Separation. UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG,

Paul, Sulav Indra; Rahman, Md. Mahbubur; Salam, Mohammad Abdus; Khan, Md. Arifur Rahman; Islam, Md. Tofazzal (2021). "Identification of marine sponge-associated bacteria of the Saint Martin's island of the Bay of Bengal emphasizing on the prevention of motile Aeromonas septicemia in Labeo rohita". Aquaculture. 545: 737156. doi:10.1016/j.aquaculture.2021.737156. ISSN 0044-8486.

R.D. Hooton (1993), Influence of Silica Fume Replacement of Cement on Physical Properties and Resistance to Sulfate Attack, Freezing and Thawing, and Alkali-Silica Reactivity. American Concrete Institute.

R.M. Andrew (2018), Global CO2 emissions from cement production Earth Syst. Sci. Data, 10.5194/essd-10195-2018

Stanaszek-Tomal, E. (2020). Bacterial concrete as a sustainable building material? Sustainability, 12(2), 696.

Thanh Ha Nguyen, Elhem Ghorbel (2019). Effects Of Bacillus Subtilis On The Compressive Strength, Porosity And Rapid Chloride Permeability Of Concrete - University of Cergy Pontoise , France

Turnbull PC (1996), Bacillus. Medical Microbiology. 4th edition. National Library of Medicine. National Centre for Biotechnology Information

Weerachart Tangchirapat, Tirasit Saeting, Chai Jaturapitakkul, Kraiwood Kiattikomol, Anek Siripanichgorn (2007) Use of waste ash from palm oil industry in concrete. Waste Management. Volume 27, Issue 1, 2007,Pages 81-88 https://doi.org/10.1016/j.wasman.2005.12.014.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Reputation Of Modern Controller In Power Improvement Of Wind Turbine Based On Maximum Power Point Tracking (Mppt)

Zulina binti Zulkifeli[1, *] **and Nadiyatul Akmar binti Abdul Latif**[2]
[1,2]Department of Electrical Engineering, Polytechnic Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia.

*Corresponding author: zulinazulkifeli@psmza.edu.my

Abstract. A modern controller for simulation of maximum power point tracking (MPPT) technique using boost converter for wind energy conversion system. It uses output voltage as feedback to regulate its output voltage to a desired value without steady state oscillations with the aid of Matlab ® Simulink ® simulation software. The methodology is proposed by using modern controller for application of boost DC-DC converter system. It is implemented on the boost converter system by applying state space method. Modern controllers are simulated in closed loop system which consists of state feedback controller, optimal controller, state feedback with feed forward controller and integral controller. These modern controllers are simulated to analyze transient response and percentage of overshoot from boost converter from boost converter output voltage. If the output system is observable, a full state observer can be implemented. All controllers are compared, which from this work it is proof that state feedback controller at Poles 250x is the best controller, whereby produces less error it is 0.002V error.

Keywords: Modern controller, wind energy, MPPT.

Introduction

Today, in addition to solar energy, one of the many renewable energy sources known as wind has become a strong competitor. Wind energy is created with the intention of producing electric energy. Due to its cleanliness, lack of contamination, excellence as a disposable energy source and security (Vinod & Sinha, 2014).

Permanent magnet synchronous generator (PMSG) is used as electric generators because of their high reliability, efficiency, power density, compact size, and self-excitation characteristics. By varying its load, PMSG can be triggered to reach the maximum power point (MPP) (Abdullah, Yatim, Tan, and Saidur, 2012). Using the maximum power point tracking (MPPT) technique, the performance of various speeds and the desired maximum energy output may be compared. As a result, the boost converter's duty cycle can be adjusted, which will change the generator's apparent load as well as the output voltage and shaft speed.

In addition, it offers details for the compensator's design. Matrix-based modelling is the most used modelling approach for the converter. This state-space method is a time domain model where a differential or difference equation is used to explain the system. It improves the vector-matrix differential equation mathematical simplification of the system. This provides a potential benefit since, because to their time-domain methodology and vector matrix description, it is particularly ideally suitable for digital computer implementation.

Literature Review

A way to improvise the maximum power point tracking method for wind power systems has been proposed by (Jeong, Seung, & Lee, 2012). TSR and hysteresis control are used in two combination methods that are proposed. The outcome has demonstrated that the controllers operate without interfering with one another and deliver topnotch results.

The DC output voltage, Vo is changed as an ideal converter to a different level and delivered as a regulated output. Additionally, Vo needs to be modified to meet the requirements of the application.

State space analysis, another name for modern control theory, is a technique for modelling, evaluating, and designing a variety of systems. Differential equations can frequently be used to describe these systems. Statespace analysis has the benefit of being applicable to both MIMO and non-linear systems. With the aid of an advanced digital computer programme like Matlab® software, a state space analysis is simply computed. However, it is necessary to first establish the correct state space equation before moving on to model and simulate the DC-DC converter (Yaramasu, Wu, Sen, Kouro, & Narimani, 2015).

(Eviningsih, Putri, Pujiantara, Priyadi &Purnamo,20017) have examined the main challenge facing wind turbine systems, which is to maximise power output while maintaining a constant DC voltage despite variations in wind speed. The duty cycle of the boost converter is calculated using the output voltage and current of a rectifier int the paper's proposed technique rather than the wind speed data and turbine characteristics. In addition, the maximum power extraction controller is inexpensive, has a straightforward design and responds well to different wind speeds. Consequently, with a precision of 93.97 percent, obtain a greater maximum power.

Problem Statement

In our surroundings, wind energy is renewable. However, the wind energy conversion system suffers from its wind energy conversion system (WECS). Implementing a control strategy like maximum power point tracking (MPPT) control helps solve the disadvantage issue. Due to non-liner nature of the wind turbine characteristic, this control approach enables the generation of the greatest power at any wind speed. As a result, the wind turbine module's efficiency is extremely poor and the power output to the DC load is dependent on the mechanical movement of the wind turbine. Boost converters are frequently used to follow this strategy to provide the most power at any wind speed.

Boost converters DC output voltage might change based on the needs of the application. In any case, oscillation, a slow settling period and large steady-state error frequently result in output values that are distorted. As a result, it has a negative impact on transient response and affects the performance of the overall output voltage. As a result, a controller must be created to address the identifies issues. To achieve the fastest transient response with minimum overshoot, a contemporary controller based on state feedback controller, optimum controller, observable controller, state feedback with feed forward controller and integral controller is recommended.

Project Objective

To use Matlab ® and Simulink to create and simulate a model of modern controller for the improvement of wind turbines.

To compare steady state, settling time, percentage overshoot and steady state error pf modern controllers and observer with original boost system.

To propose a modern controller for boost converter of wind turbine as a solution.

Scope of Project

The goal of this study is to observe the boost converter model output voltage. To achieve the wind turbine systems maximum power point for voltage, the MPPT approach is necessary. In this research, modern controller theories are used, and the only simulation methodology are using Matlab ® & Simulink ®. Finding a controller that can produce the fastest settling time, the smallest number of overshoot and steady state error is a specific goal of this research.

Methodology

This project is being carried out in five distinct phases. Figure1 shows that the project approach flow chart. It starts with mathematical modelling and continues with the characteristics of controllability and observability. The next step is to locate the poles before doing the simulation and reviewing the results. The state space of a boost converter is derived and defined during the mathematical modelling process. Additionally, the minimal current flow through the inductor is confirmed. The boost converter's controllability and observability are then verified using state space equations. After the system is discovered to be observable and controllable, the locations of the poles are established. The placement of these poles is used by modern controllers and observers to determine gain.

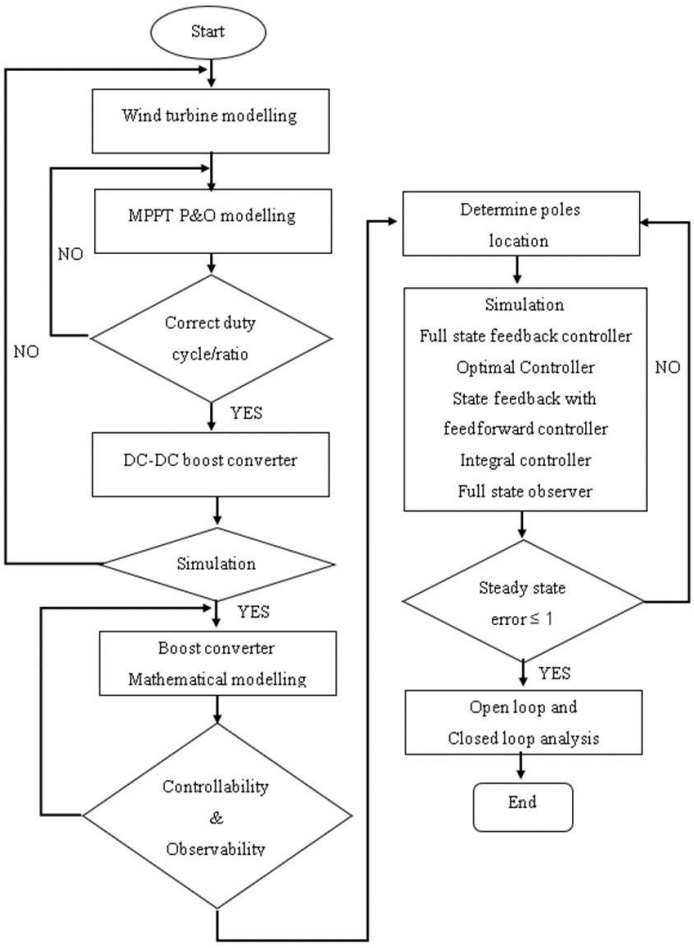


Figure 1. Flow chart of project methodology

The Simulink model of the wind turbine is shown in Figure 2. There are three: the nominal generator speed (wr pu), the pitch angle (in degrees), and the wind speed (in m/s). The tip speed ratio of lambda, λ (in pu of

nominal λ _nom) is obtained by separating the rational speed and the wind speed (in pu of the base wind speed). The generator shaft's applied torque is the output. The wind speed is fixed at 12 m/s, which is ideal for a wind turbine system **(**Trejos-Grisales, 2014).

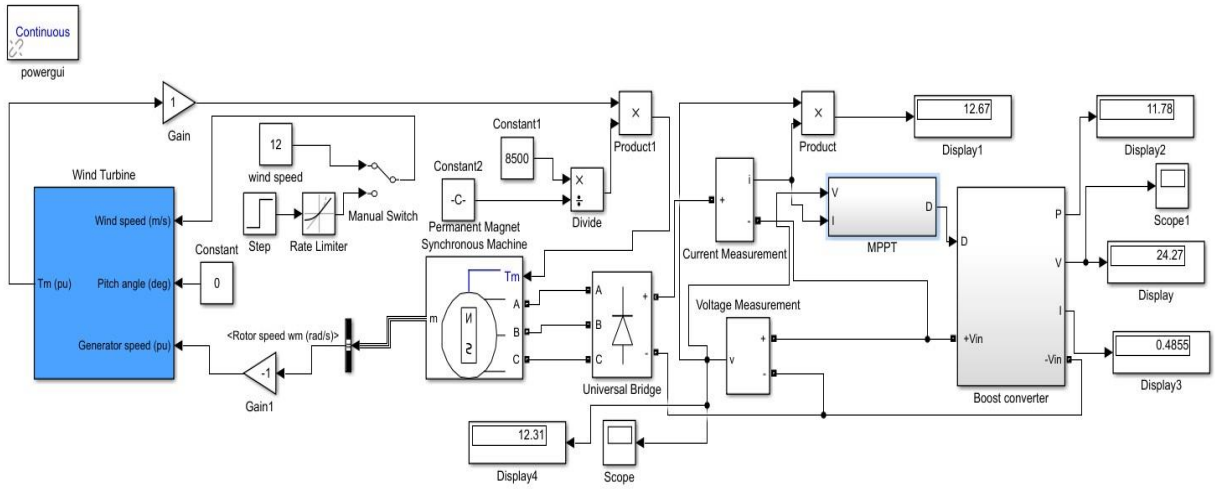


Figure 2. Simulink model of wind turbine system

The Simulink model for the boost circuit from the wind turbine system in figure 3 was shown in figure 2. The block with the red dash at the Simulink model of the wind turbine is where the Simulink model for boost developed.

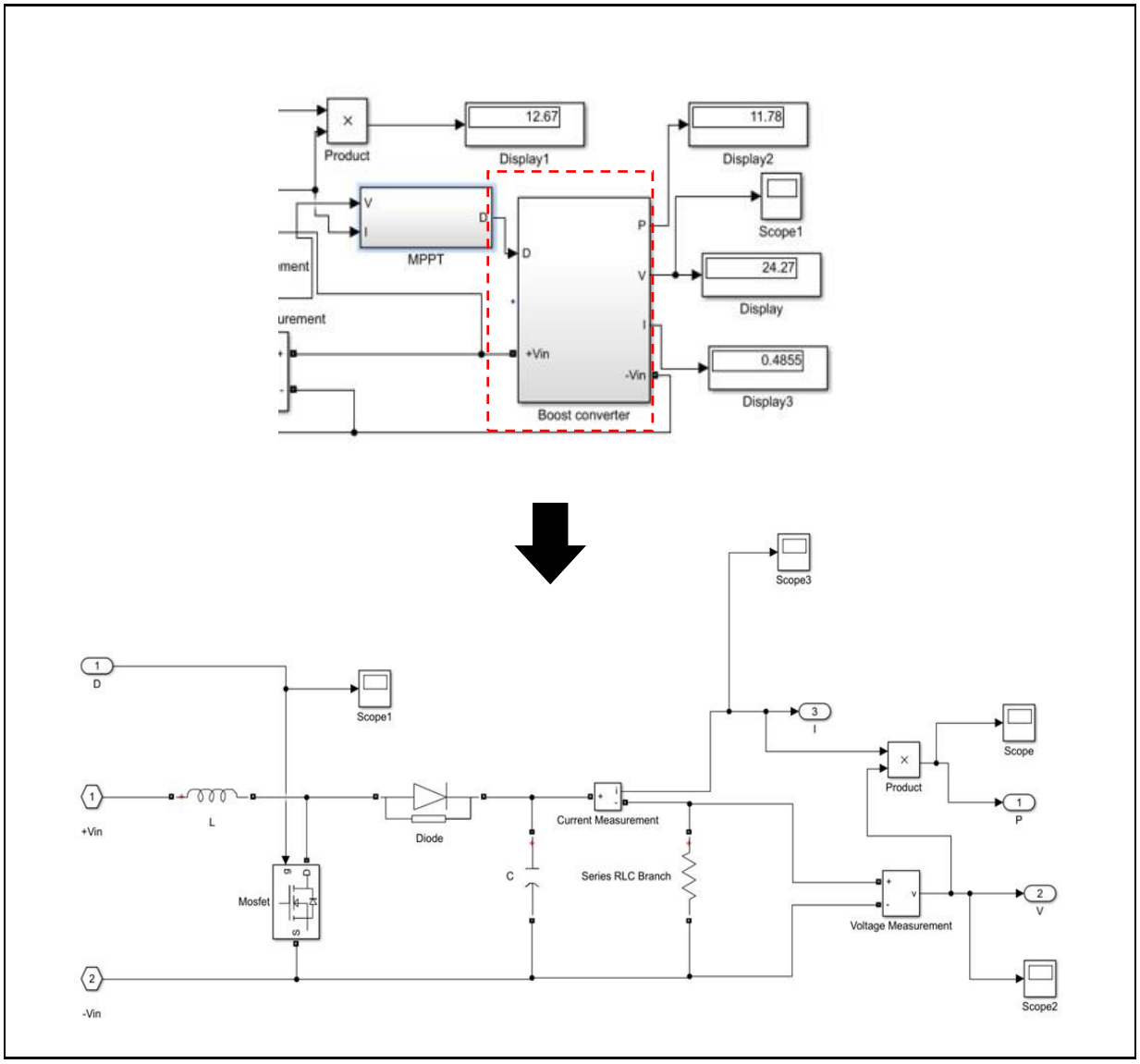


Figure 3.Simulink model of boost circuit

Comparison of Modern Controller

In order to compare modern controllers, four different types of controllers are used: the state feedback controller, the optimum controller, the state feedback with feedforward controller, and the integral controller. For easier comparison, all of the modern controllers under investigation are integrated into a single Simulink block diagram. The same scope shows all of the signals from each controller. Figure 4 illustrates how the Simulink block diagram is arranged.

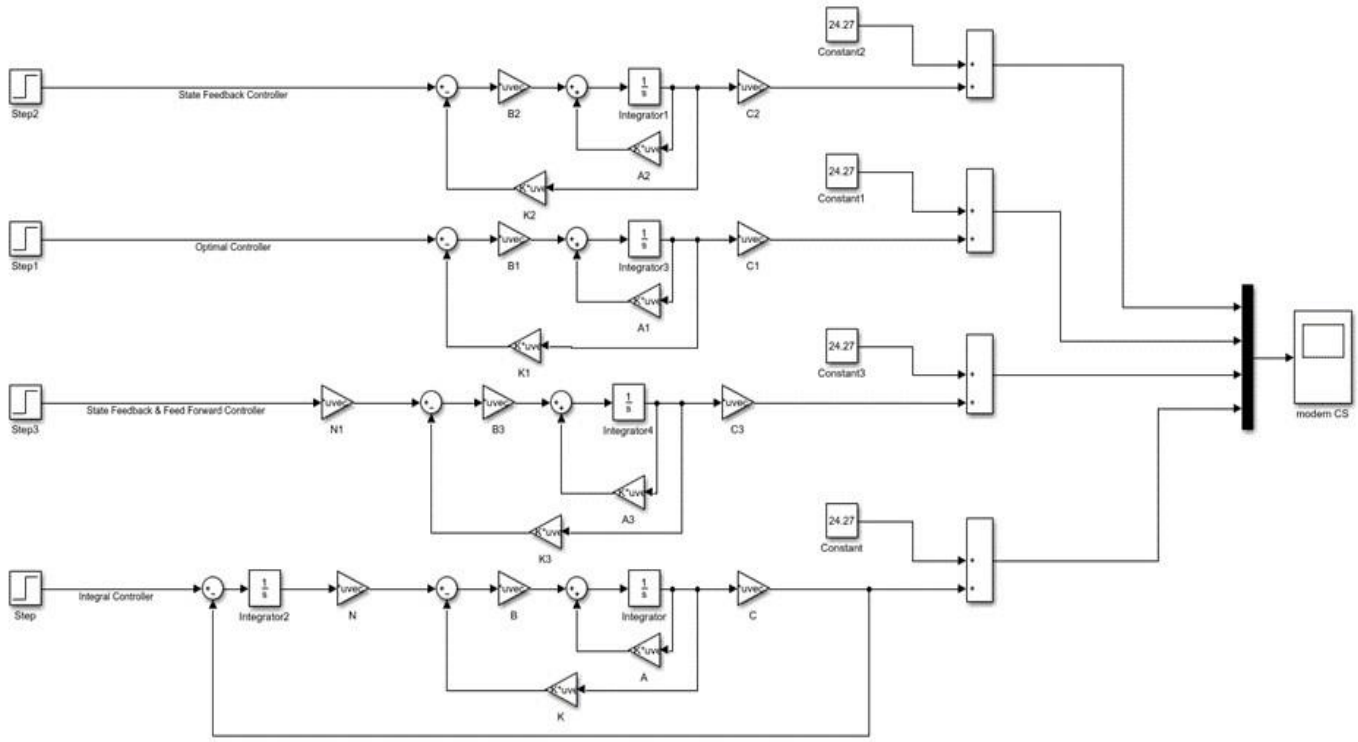


Figure 4. Comparison of modern controller

Full State Observer

Figure 5 shows the boost converter and full state observer combined in a single block design. The full state observer is used to estimate the back-state value used in the feedback control. The output value measured under Scope 1 and the output value measured under Scope 2 must be equivalent.

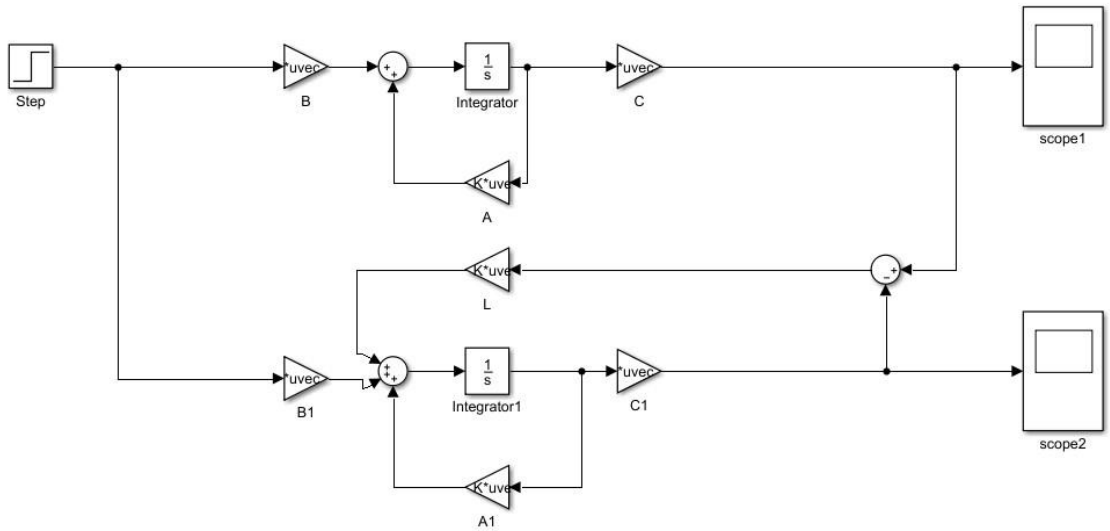


Figure 5. Full State Observer

Result and Discussion

Table 1 contains the specifications needed to design a boost converter with an input voltage of 12.31 volts and a predictable output voltage Vo of 24.27 volts.

Table 1. Requirement parameters of boost parameter

Output voltage, Vo	Input voltage, Vi
24.27V	12.31V

Wind Turbine System

The whole The wind turbine circuit was simulated using Matlab® Simulink. The output voltage Vo of the wind turbine boost converter model as simulated is illustrated in Figure 6. According to the data gathered in Figure 4.1's graph, voltage causes ripples, has a slow settling time, and has a high overshoot. As a result, improvements are made through designing and testing various modern controllers.

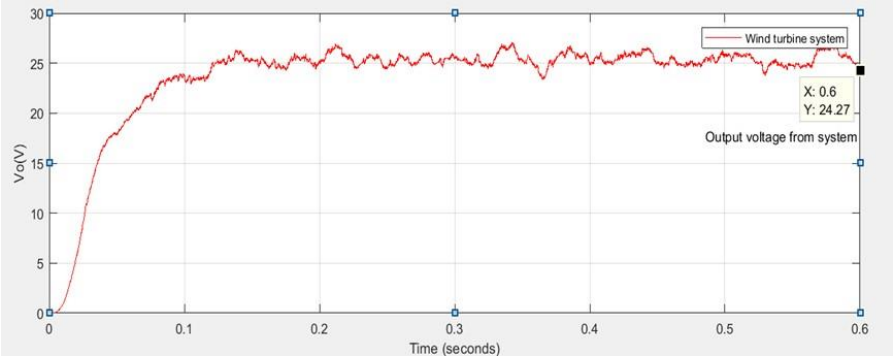


Figure 6. Wind turbine boost converter design

State Feedback Based On Pole Placement

Two techniques, namely the pole placement technique and the optimal control methodology, can be used to create a state feedback controller. By using the pole placement technique, the derivation of the state feedback controller gain, K, for the Simulink model was previously detailed in Figure 4. The gain value for K1 is first placed into the K block diagram, followed by the gain values for K2 and K3, respectively. The result from three waveforms is displayed in the same graph on the following page as in Figure 7.

To determine the best compensated output voltage, the results from the three poles are compared. The optimal compensator should be a controller that can produce an output voltage of 24.270 volts steady state while having the fastest settling time, 0% overshoot, and the minimum of steady-state error. As shown in Table 2, Poles 250x provide the fastest settling times when compared to the other poles in state feedback regulated depending on pole placement strategy.

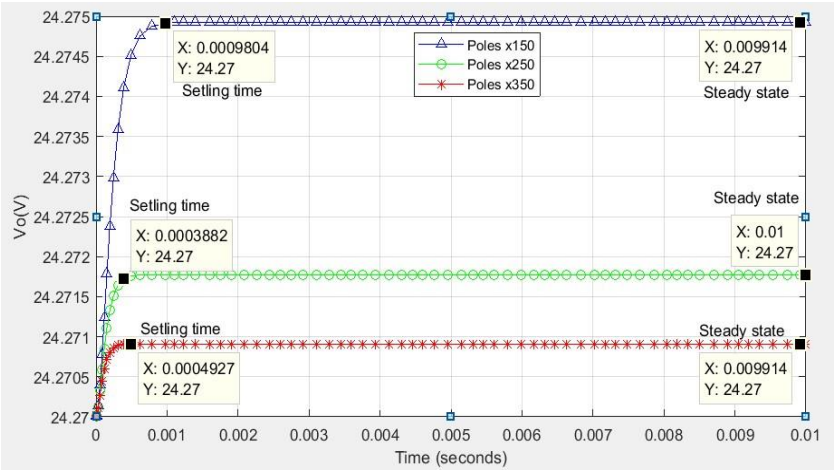


Figure 7. Pole placement technique results

Table 2. Analysis result for pole placement technique

Pole location	Output voltage, Vo	Setling time,Ts	Overshoot (%)	Steady state error
Poles 150x	24.275V	0.9804 ms	0	0.005
Poles 250x	24.272V	0.3882 ms	0	0.002
Poles 350x	24.271V	0.4927 ms	0	0.001

This comparison analysis includes four modern controllers. Each controller's output is displayed in the same scope. The Simulink block diagram in Figure 8 will be used as a guide for this. Figure 8 displays the simulation outcome of the modern controller comparison. Because it is the most precise with set point, the state feedback controller at poles 250x clearly differs from other controller graphs. All modern controllers reach an output voltage range of 24.272 to 25.272 volts, as shown in the result graph.

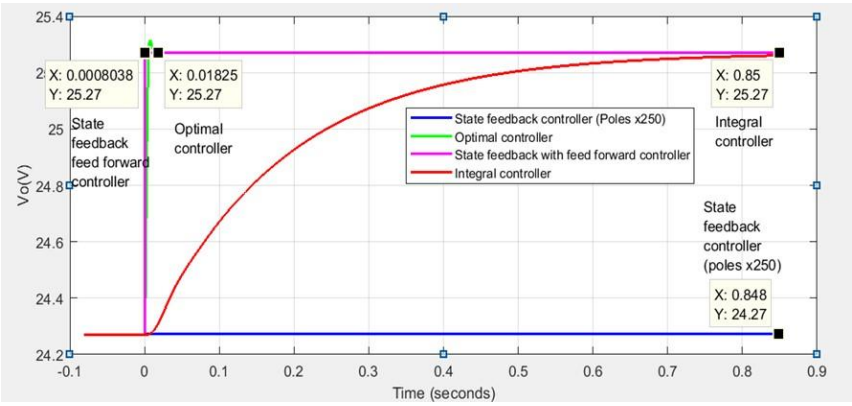


Figure 8. Comparison of modern controller

Boost Converter With Full State Observer Simulation Results

The output from the observer should produce results that are identical to those of the open loop system. Gain value, L is determined as indicated in below and added to the observer Simulink model before the execution of the simulation to make sure it is equivalent to the system output. The following diagram illustrates the matrix gain L2 chosen to carry out this observer evaluation:

$$l_1 \qquad 69.386x10^3$$

$$L^2 = [l_2] = [27.666x10^3]$$

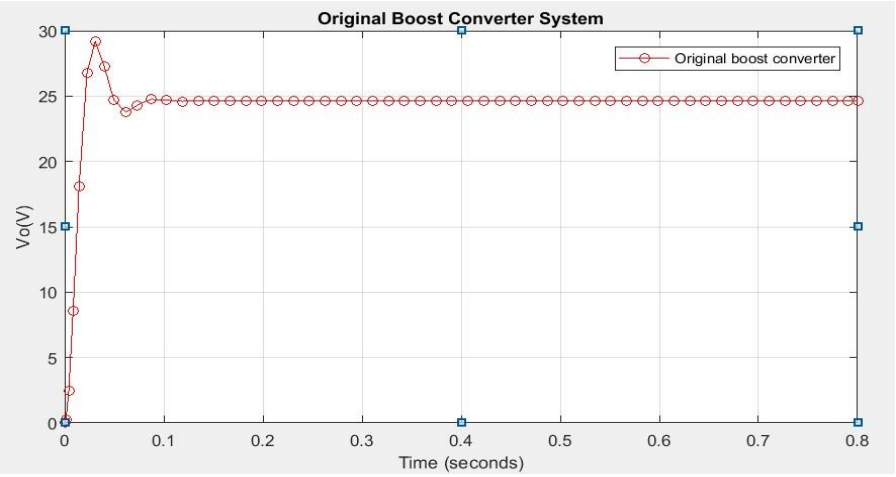


Figure 9. Boost converter system

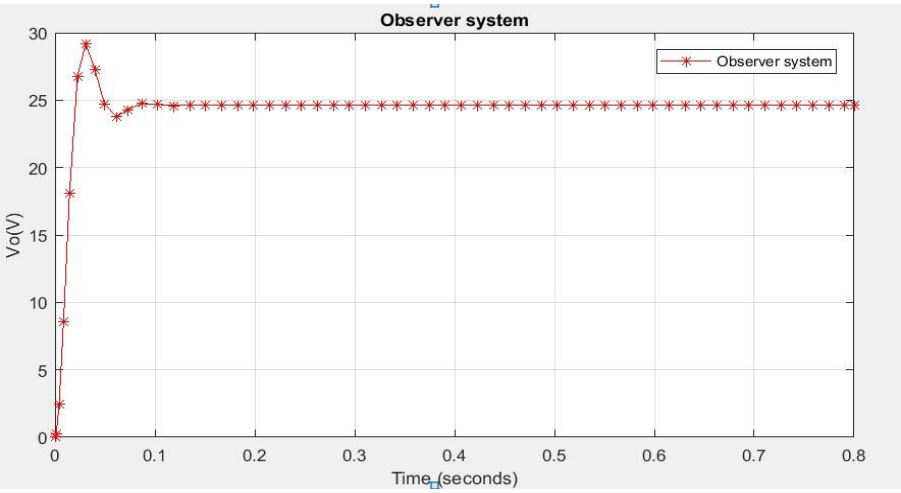


Figure 10. Observer system

The simulation results for the original boost system and the observer system are identical, as shown in Figure 9 and Figure 10. Therefore, this observer system can be applied to the original system.

Conclusion

This research used a modern controller design technique to describe and construct the state space model of the boost converter controller and observer. State feedback with feed forward controller, integrated controller

and state feedback controller with pole placement are the modern controller in use. In this project, the input and output voltages were obtained via a simulation of a wind energy conversion system using a boost converter and Maximum Power Point Tracking (MPPT) with input and output voltages of 12.31V and 24.2V respectively. The evaluation of all structured controllers makes use of the Matlab and Simulink programming devices. The state space matrix used in the simulation of the Simulink® block diagram is produced by applying the state space averaging procedure.

This project 's objective has all been successfully met. By applying Matlab ® and Simulink ® programming tools, simulation models of different modern controllers and observers were implemented. The simulation gathered results have aided in the performance assessment of each model. The most effective controller will also be identified and implemented in the boost converter system. After analysing all the data, it is advised to choose a state feedback controller based on the pole placement approach such as that represented by 250x, as it has the fastest settling time (0.3882 milisecond), the smallest steady state error (2 milisecond and output voltage overshoot of 0%.

Acknowledgements

We would like to express my very great appreciation to Dr Mahidzal Dahari for their patient instruction, passionate support and constructive criticisms of this study effort.

We would also like to thank the officemate in Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin for support our reseach.

References

Abdullah, M. A., Yatim, A. H. M., Tan, C. W., & Saidur, R (2012). A review of maximum power point tracking algorithm for wind energy systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 3220-3227 doi: http://doi.org/10.1016/j.rser.2012.02.016.

Eviningsih, R. P., Putri, R. I., Pujiantra, M., Priyadi, A., & Purnomo, M. H. (2017, 25-27 March 2017). Controlled bidirectional converter using PID for charging battery in stand-alone wind turbine system with Modified P&O to obtain MPPT. Paper presented at the 2017 International Conference on Green Energy and Application (ICGEA).

Jeong, H. G., Seung, R. H., & Lee, K. B. (2012). An Improved Maximum Power Point Tracking Method for Wind Power Systems. Energies, 5(5), 1339.

Trejos-Grisales, L., Guarnizo, L., Guarnizo-Ledmus, C., & Serna, S. (2014). Overall Description of Wind Power Systems. Ingenieria Ciencia, 10, 99-126.

Vinod, A., &Sinha, A.k. (2014, 13-14 Feb 2014). A study on intelligent algorithms for maximum power point tracking in field of wind energy conversion system (review). Paper presented at the 2014 International Conference on Electronics and Communication Systems (ICECS).

Yaramasu, V., Wu, B., Sen, P.C., Kouro, S., & Narimani, M. (2015). High power wind energy conversion system: State of the art and emerging technologies. Proceeding of the IEEE, 103(5), 740-788. Doi: 10.1109/JPROC.2014.2378692.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

The Development of Semi-automatic Mechatronics Gear Shifter (SaMGS) Is an Innovation in Understanding the Basics of Vehicle ECU Configuration for Automotive Engineering Students

W.M. Rizairie W.M. Noor[1,*], Che Seman Bin Che Cob[2] and Mohd Shaiful Azhar Bin Jaafar[3]

[1.2.3]Department of Automotive Technology Centre (ATeC) Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia.

*Corresponding author: rizjery@gmail.com

Abstract. Motorcycles are widely used all over the world especially in third world countries. The gear shift system for motorcycle cycles is still a manual-conventional invention that uses legs in operation. This poses difficulties to those with leg disabilities. Nowadays many motorcycle engines are used in buggy car competitions where in the design of the car will put the engine in the rear which is irrelevant to shift up or down gear by using legs. Besides that, in racing competition, the timing in changing the gear is very critical to performance. This innovation make in this project is to develop of a gear change system on standard motorcycle engines using electronic switches and manual changing will remain function because an additional mechatronics system is connected to the gear shaft to shift gears and the clutch control as usually. In addition, it is extremely difficult for automotive engineering students to understand the configuration methods and how vehicle electronic control unit (ECU) work. This is because they are not taught digital electronic systems in their curriculum. Therefore, the objective of this project is also to provide an opportunity of direct exposure to students in understanding and reprogramming the ECU according to their own algorithms. The system uses a low-cost micro-controller as a sub-module ECU to make the right decision to change gears up and down by controlling the servo motor that directly coupling to gear shaft via lever system. This innovation project has been successfully installed experimentally on the Sultan Mizan Zainal Abidin Polytechnic (PSMZA) buggy car which uses a Yamaha LC engine with a capacity of 135CC. This car has successfully completed the race in the Formula Motorsport Education Competition (FMEC) 2022 which took place at the Kuala Selangor People's Circuit The complete hardware and software have been tested and resulted 27.95% more effectiveness in time and the system is flexible and easy to handle include for disabilities people and also suit to install in any motorcycle engine between 50CC to 200CC.

Keywords: gear, motorcycle, automotive, mechatronic, ECU.

Introduction

It has become common knowledge that the latest development in the automotive field is the variety of electronic functions and the concept of IOT. A vehicle such as a car, bus, truck, and motorcycle are now equipped with an ECU as the backbone of their engine operation. The development of EV vehicles will

further increase the use of ECUs and sub-electronic modules in a vehicle. Understanding and conducting the ECU is very difficult, especially for mechanics from the automotive field.

According to the President of the Singapore Motor Workshop Association (SMWA), Mike Keh, about 50 to 60 percent of the association's 2,000 members stated that their business operations will be closed once EVs are fully launched. This situation only gives them the choice of either closing or diversifying the business by retraining employees related to the maintenance of electronic components, especially ECUs. This is because currently, most workshops are run by first generation owners. They are old and there is no second generation to take over the electronic based system. (AGENCIES, 2022).

This rapid development also brings new challenges for a TVET institution that offers study programs in the field of technology or automotive engineering. The lack of teaching staff skilled in the field of electronics is still at a low level plus the students who do not have the basics of electronics are very difficult for them to master and even understand how to program and drive the ECU. This problem becomes more difficult when the institution lacks tools such as CPU scanners and burners that are required in reprogramming the ECU for expensive power learning.

Teaching aids are essential in helping instructors deliver teaching and learning sessions more easily and effectively, especially in the delivery of a course that requires imagination for understanding and also courses that are a little off course from the program, for example Automotive Electrical and Electronic courses and also Electrical Technology in the mechanical engineering program. Where this course requires students who are basically exposed to mechanical engineering need to understand the basics of electrical and electronic engineering including programming. Presentation will be more effective with the availability of tools that match the topic presented in the session. Nevertheless, teaching aids need to be innovated according to current technological developments and the appropriateness of their use to make P&P delivery effective. According to Kamus Dewan 1989: 455 explains that innovation means introducing something new or renewing something that already exists by giving it a new face. This requirement is intended to further increase the effectiveness of teaching with creative and attractive teaching aids.

Previously, students only saw ECU diagrams in notes and videos. Students are less clear about how the ECU works and the relationship between input and output. For the lecturer, it is very impossible to bring the ECU model to class and operate it separately from the car. When it comes to gear train analysis there are many concepts that may be difficult to understand without seeing real-world examples. This is especially true when it comes to interpreting a diagram displaying a complex gear train (William M. Bartholomew, 2017)

- Gear Shift Pedal
- Kick Starter
- Main and clutch shaft

D&F - Shift forks
E -Shift cam
G - Start and counter shaft
H - Cam shaft with linkage for shift cam

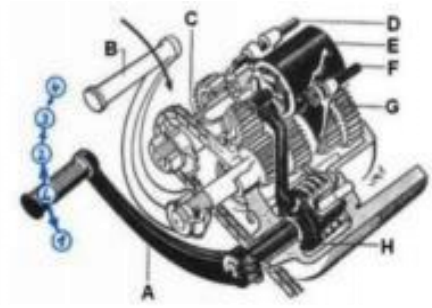


Figure 1. Foot Pedal Operated Gear Transmission System of two wheels

The creation of gears on a motorcycle is to transmit torque from the engine crankshaft to the rear wheels of the motorcycle. Gears are very common systems, and practically impossible to replace in various applications where mechanical power must be transferred (Grzegorz Litak, 2005). Gears are used to change the engine torque according to different driving conditions. High torque is required to start the ride and move

the motorcycle. After the motorcycle moves, only the required low torque is produced, so the gearbox will send optimum torque to the rear wheels at high speed.

The gear change operation must be performed by the rider via a foot lever that is normally on the left side of the motorcycle. Here the role of the clutch is required to keep the gear shaft in a state independent of the engine transmission during the gear change process.

So, for the smooth driving of the motorcycle, the rider needs to arrange the timing of these two operations perfectly. This gear change becomes a tiring process for most new drivers or those in congested traffic conditions. Figure 1 shows a complete gear transmission system for a motorcycle using 5 pairs of system spur gears. starting from gear one which has the highest torque and decreasing up to gear 5. while the change from 1 to 5 is directly proportional to the increase in vehicle speed. This gear change process requires shifting the gear pedal according to the gear change sequence as shown in the image.

The gearing is the best mechanism to transmit rotational motions and couple which has been offered numerous advantages: it ensures a mechanical reliability and efficiency (Ahmed Guerine, 2015). Most modern manual transmission motorcycles use 4 or 5 sequential gears where the gear change is done with a foot lever. On a normal motorcycle either the first or second gear can be selected directly from neutral, but the higher gears can only be accessed in sequence. It is not possible to shift from second gear to fourth gear without shifting through third gear. The five speeds of this configuration will be known as "one down, four up" because of the neutral related gear placement. Neutral gears can be achieved with a "half click" from the first and second gears, so a direct transition between the two gears can be made in one movement. Before World War II, hand -operated gear changes were common, with levers provided on the side of the fuel tank above the rider's feet. There are also levers provided on the right side which are mostly on British -made motorcycles. Yet today gear changes are standardized on a left-foot-operated lever. However, this long lever makes it difficult to change gears, especially to reach neutral gear, which requires half a click. this failure can cause danger to the rider as the motorcycle can lose torque or over-torque suddenly.

This Semi-automatic Mechatronic Gear Shifter (SaMGS) is an innovation that can be classified as an additional accessory on a motorcycle. Basically, it is the use of an electric motor applied to a motorcycle gear shaft which is controlled through a switch for "toe-in" and "toe-out". While the rotation rate of the motor that determines the angle at which the gear change occurs is controlled by a micro-controller as an ECU sub-module that can also be applied as an "internet-of-thing (IOT)" via smart phone.

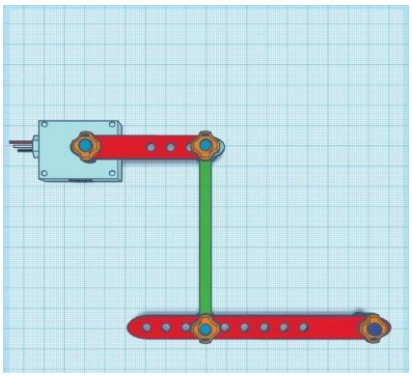


Figure 2. Plan view of SaMGS

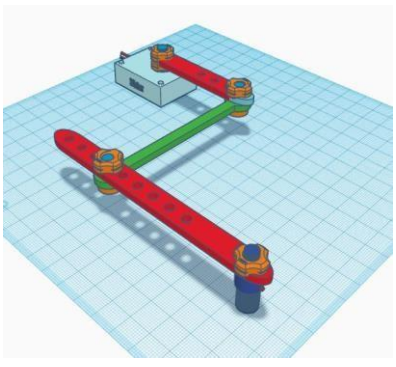


Figure 3. 3D view of SaMGS

Motorcycles are widely used around the world especially in third world countries. The motorcycle gear shift system is still a manual-conventional invention that uses the foot to perform the switching operation. This creates difficulties for those with disabilities, especially those with leg problems. Nowadays also many

motorcycle engines are used in buggy car competitions due to the cheaper price of the engine where in the buggy car design, the engine will be placed at the back of the car which is not relevant for the driver to change gears by using the foot. Also, in racing competition, the time to change gears is very important for performance. The main objective of this innovation is to build teaching aids to make it easier for automotive engineering students to understand how the ECU works and to give them an alternative to experience practically how an ECU is programmed. The use of teaching aids contributes greatly to improving the quality of teaching and learning among teachers and students. These teaching aids can also solve various problems in the teaching methods of teachers that are constantly changing according to the passage of time (Ashaari, 1999).

The motorcycle gear system was chosen because it is a system that is easy to understand and close to the students' hearts considering that most of them have motorcycles in addition to the small size that is suitable as a model and involves cheap costs. Gear systems are widely used in various power transmission applications such as automobiles, machinery, turbines, ships, mining, aircrafts, and other industries due to their distinguished merits of accurate transmission ratio, large power range, high transmission efficiency and stable operation quality (Yong Yi, 2019).

Among other objectives of this innovation is for them to create a gear change accessory on a motorcycle that can help facilitate the disabled and increase the efficiency of gear change in races involving the use of a motorcycle engine.

The development of this innovation project began with a brief study related to the handling of motorcycle gears. Initial findings obtained are the average force required for gear change for all motorcycle models is between 3N to 6N. It was also found that this force is not constant even when tested on the same model. The age factor of the motorcycle also affects the power required. The second finding is that the variable gear change angle between all motorcycle models is between 23^0 to 42^0 also depending on the age of the motorcycle, which is not constant even on the same model.

The design process is using Thinker CAD 3D. The drawing Shown in Figure 3. This design considers the size and torque of the motor used. it also considers the easy to install factor and fits most motorcycle models without major modifications.

Figure 4. SaMGS manually configure as algorithm need

The methodology adopted in this project is to develop a gear change system on a standard motorcycle engine using an electronic switch while the manual change will remain functional because an additional mechatronic system is connected to the gear shaft to change gears and control the clutch as usual. So, this system has both manual and semiautomatic options. The way to program in SaMGS is to use direct C languages and the configuration for the variety depends on the algorithm desired by the user. This is important to reveal to students because it is a roof in understanding how the embedded electronic system works.

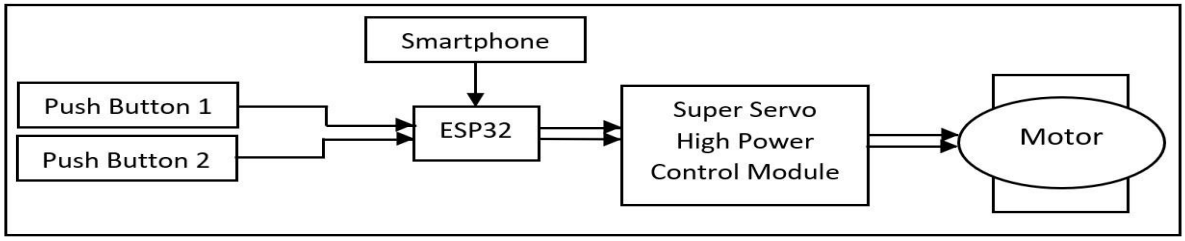


Figure 5. Electronic Block Diagram SaMGS

While interfacing electronic control system is like Figure 5. 2 push buttons are used as the main input on the system as gear-up and hear-down. The main module of the controller as a sub-module of ECU used is ESP32 because of its cheap price and can be connected via IOT to smart phones. The interface is developed on a smart phone as an angular configuration input. This is important because each motorcycle has a different gear change angle from each other. But the original purpose of this innovation is to show automotive engineering students how IOT works. ESP32 will instruct the motor to rotate clockwise or anti-clockwise which will act for gear-up or gear-down with the angle set by the user on the smartphone.

This system uses a low-cost micro-controller to make precise decisions to change gears up and down by controlling a motor directly coupled to the gear shaft through a lever system. This innovation project has been successfully installed on a trial basis in the PSMZA buggy that uses a Yamaha LC engine with a capacity of 135CC. This car racing team has successfully completed the race at the "Formula Motorsport Education Competition (FMEC)" 2022 which took place at the Kuala Selangor People's Circuit.

Main Result

Complete hardware and software have been tested on car engines and produce 27.95% more efficiency over time. This system is proven to be more flexible and easier to operate including for people with disabilities and is also suitable for installation in any motorcycle engine between 50 to 200CC. Overall, this innovative creation is successful in achieving its objectives. From the trial run of this innovation that was tested by the FMEC team consisting of PSMZA students and lecturers on their racing car that uses a Yamaha LC 150CC motorcycle engine which has successfully completed their race at FMEC 2022 which was held at the Kuala Selangor People's Circuit on July 1 to 4 2022.

Figure 6. SaMGS installed at PSMZA FMEC racing car which use engine Yamaha LC 150CC

Overall, this innovative creation is successful in achieving its objectives. From the trial run of this innovation that was tested by the FMEC team consisting of PSMZA students and lecturers on their racing car that uses a Yamaha LC 150CC motorcycle engine which has successfully completed their race at FMEC 2022 which was held at the Kuala Selangor People's Circuit on July 1 to 4 2022.

Figure 7. Random distribution of time lever. taken to change gears by hand lever (Series1) and SaMGS (Series2

The observed data on the efficiency of gear change using SaMGS in figure 1shown a random distribution of time taken to change gears by hand lever compared to the use of hand levers by the same driver was taken and after analysis it was found that the efficiency of gear change using SaMGS is 27.95% faster and more efficient. While it was found that there were only 2 gear change failures out of 100 attempts using SaMGS compared to 23 failures using the hand lever method.

The reliability of this efficiency is equal to 98% and is considered high compared to only 77% using a hand

The face-to-face exposure from the null system to the complete system to 23 automotive lecturers at PSMZA with various reprogramming experiments with each microcontroller's algorithm as an ECU simulation was very exciting for them and all of them (100%) agreed that this model is very effective in explaining how the ECU works to student.

While a total of 86 students from semester 2 of the Automotive Engineering Program were exposed to this SaMGS and a simple pre and post test was given to them to test their understanding of chip programming through the following:

The understanding the meaning of algorithm in programming

The understanding the meaning of digital systems in electronics

The understanding the meaning sensor or suis is an input to the system

The understanding the meaning target component is an output to the system

The understanding the meaning of the program

The understanding the meaning of built and burn programs into the chip

The understanding the meaning of hardware interface

The understanding the meaning of syntax error

The understanding the meaning of logical error

The understanding how ECU work

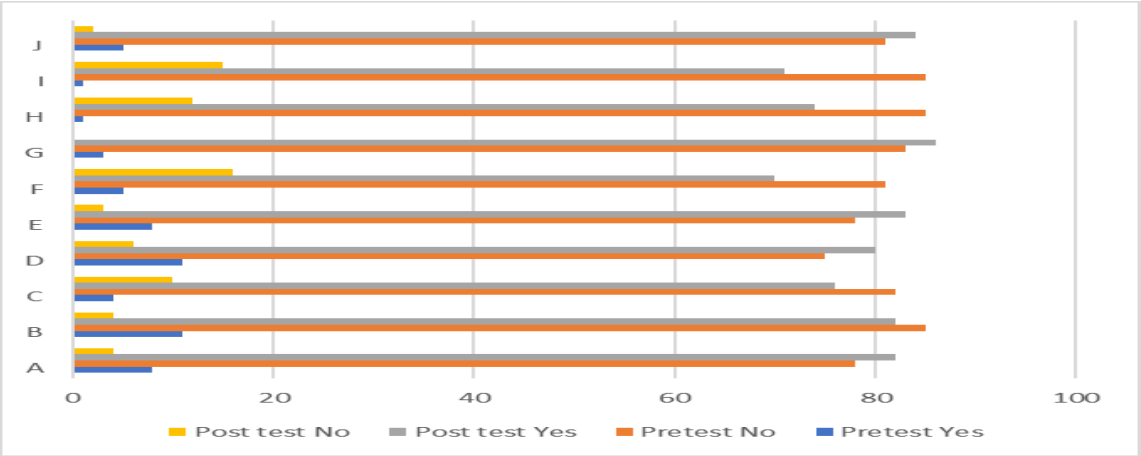


Figure 8. Comparison graph of the understanding study of ECU programming for 86 automotive engineering students

From a brief survey of 86 students, it was found that only 3.5% or the equivalent of 3 people basically understood ECU programming and 96.5% or 83 people had no knowledge and understanding of ECU programming. However, after being explained and exposed to SaMGS as a learning aid, 77 students or 89.5% of them agreed that they were clearer and more understood related to the electronic system in the vehicle that is interfaced with the ECU.

SaMGS is also well installed by 3-wheeled motorcycle users and disabled people with leg problems. Its use which is easy to apply in addition to its reasonable cost and does not require long training and only involves minor modifications to the motorcycle during the installation process are among the factors that attract their attention.

Conclusion

The results prove that the innovation of SaMGS is effective in improving students' knowledge and understanding of the topic of system electronic design. This tool can continue to be used to improve the teaching and learning outcomes of students in the future.

Acknowledgements

Appreciation is expressed to fellow researchers Che Seman Bin Che Cob and Mohd Shaiful Azhar Bin Jaafar for their cooperation in producing innovative teaching aids and producing writing papers for this study. Thanks also to the Head of the Mechanical Engineering Department Mr Asrudin Mat Ali and also to Mr Mohd Fikri Ismail Director of Sultan Mizan Polytechnic Zainal Abidin Dungun Terengganu for supporting us to produce innovation and research. Don't forget to thank the FEMC PSMZA race car team for the trust in using this innovation on their race car and finally to all the students of semester 2 for session 2:2021/2022 of the automotive engineering diploma who gave their views and made evaluations for this innovation.

References

Agensi. (2022). Pengusaha Bengkel Kereta Bakal Gulung Tikar. Kuala Lumpur: Utusan Malaysia.

Ahmed Guerine, A. E. (2015, Febuary). A polynomial chaos method to the analysis of the dynamic behavior of spur gear system. Structural Engineering & Mechanics, 53(4):819-831.

Ashaari, O. (1999). Pengajaran Kreatif untuk pembelajaran aktif. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Gianluca Lucente, Marcello Montanari, Carlo Rossi (2006) 'Modelling of an automated manual transmission system' University of Bologna, Viale Pepoli 3/2, 40123 Bologna, Italy.

Grzegorz Litak, M. I. (2005, September). Dynamics of a Gear System with Faults in Meshing Stiffness. Nonlinear Dynamics, volume 41, 415–421.

Mr. M. Chandrasekaran, Mr. S. Padmanabhan, Mr. S. Ganesan, Mr.V. Srinivasa Raman, "Gear Pair Design Optimization by Genetic Algorithm and FEA", Department Of Mechanical and Production Engineering, Sathyabama University, Chennai, India.

Mr. Sa'id Golabi, Mr. Javad Jafari Fesharaki, Mrs. Maryam Yazdipoor "Gear Train Optimization Based On Minimum Volume/Weight Design by Using the Matlab Program" Mechanism And Machine Theory 73 (2014) 197–217.

P B Pawar, Abhay A Utpat "Analysis of Composite Material Spur Gear under Static loading Condition", SVPM's ITE Malegaon (BK), Baramati.

P Marimuthu , G. Muthuveerappan "Investigation of load carrying capacity of asymmetric high contact ratio spur gear based on load sharing using direct gear design approach" Mechanism and Machine Theory, Volume 96, Part

Sarfraz Ali N. Quadri, Dhanajay R. Dolas "Mass Reduction of Involute Spur Gear under Static Loading "American Journal of Mechanical Engineering and Automation.

William M. Bartholomew. (2017, April 17). Instructional Learning Aids for Gear Train Analysis in Machine Dynamics. Thinking Matters Symposium Archive. Retrieved from https://digitalcommons.usm.maine.edu/thinking_matters/114

Yong Yi, K. H. (2019, October 1). Nonlinear dynamic modelling and analysis for a spur gear system with time varying pressure angle and gear backlash. Mechanical Systems and Signal Processing, 18-34.

Y. Kawasaki, M. Shinoda, S. Nojiri (2005) 'Development of a New Automatic Gear Selecting Machine for Automobile Transaxle Manufacturing' lsuzu Motors Ltd./Japan.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Optimal Placement Of Distributed Generation In Distribution Networks For Power Loss Minimization And Voltage Profile Enhancement

Maszairisam Ameruddin[1,*] **and Robiah Zakaria**[2]
[1,2] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Sultan Idris Shah, Selangor, Malaysia.

*Corresponding author: maszairisam@psis.edu.my

Abstract. Distributed generations (DGs) have emerged as an alternative to meet the growing demand of electrical energy and contribute to sustainable development of the nation. DG integration into the power system, particularly renewable energy resources such as solar photovoltaics (PV) and Wind Turbine Generation Units (WTGU) introduced uncertainty in its operation due to the nature of the sources themselves. Therefore, proper planning and consideration must be done prior to actual integration to ensure continuous supply and smooth operation of the system with minimal costs interms of power loss. In this regard, this research project proposed an approach for optimal placement of distributed generations in terms of renewable energy resources while satisfying the operation and technical constraints of the system such as power balance and voltage profile. The proposed approach is tested on a 33-bus radial distribution network employing the Forward and Backward Sweep Method (FBS) and Particle Swarm Optimization (PSO). Multiple scenarios are considered to show the impact of optimal location towards system performance. Finally, a complete model that integrates the performance and effectiveness of the proposed method in terms of power losses which is reduced from 10% to 40% from the base case (without DGs) and voltage profiles enhanced resulted from integration of PV and WT in the optimal locations have been demonstrated and presented.

Keywords: Distributed Generation, Forward and Backward Sweep Method, solar photovoltaic, wind turbine generating unit, Particle Swarm Optimization Algorithm

Introduction

Electricity generated from fossil fuels have known to impose some negative impacts onto the environment in terms of greenhouse gases emission. Furthermore, fossil fuels and coals has started to deplete significantly since the past decades as they are one of the non-renewable resources. The reliability of the renewable sources is a major challenge due mainly to mismatch between energy demand and supply. The world's populations in general have increased substantially over the years. Increasing residential customers has greatly impacted the energy demand, made worse as these types of customers are not aware on the amount of energy, they have used in a day in which some percentages are being wasted. Moreover, as reported by the Department of Statistics in (Mokhtar; *et al.*, 2017), the growing number of housing units completed in the country showed an increase for each year. According to recent environmental impact assessments, the number of households has increased by 32%, and the total residential square footage has increased by 41%

from 2011 to 2015. Therefore, without energy conservation improvements, energy demand for domestic uses such as heating, cooling, and lighting would increase at similar rates (Mokhtar; *et al*., 2017).

The growing interest in generating electricity by utilizing renewable distributed generations (RDG) creates a new type of power system network which includes both renewable and fossil fuel power plants. These RDG are usually located near to the load centers and stability limits due to economic and environmental constraints, lead to some benefits such as environmental friendliness which rise the issue of voltage instability, voltage collapse so their negative effect can be least minimized and power losses has been occurs in the distribution line. Power loss and voltage instability are major problems in distribution systems. However, these problems are typically mitigated by efficient network reconfiguration, including the integration of distributed generation (DG) units in the distribution network (Haider *et al*., 2021)

To ensure the continuity of supply, the electric power system must be stable and secure which must have voltage profile with stabilized supplied from the power grid system. Voltage profile means maintaining steady acceptable voltage magnitudes at all buses in the system (Taylor, 1994.). A voltage profile has great importance to customers, as it is a primary requirement for quality voltage-controlled electrical equipment. DG can provide voltage support at the end of a feeder to increase the voltage (El-Khattam, 2002). Voltage Stability is a severe problem in power systems, which steadily reach operating limits imposed by economic and environmental conditions. Whenever there is a change in load the system voltage level changes. With the drop in voltage level, the reactive power demand increases. If the reactive power demand is not met, then it leads to further decline in bus voltage resulting in the cascading effect on neighboring regions (Vanishree & V, 2014).

The focus of this study is to present the 33-bus radial network connection with the excellent performance operation which propose an optimal location to sit distributed generation for power losses minimization which defined with developing a model of distribution networks generation integration. The Forward and Backward Sweep Method (FBS) and Particle Swarm Optimization Algorithm (PSO) calculation concepts has been proposed to find the optimal location of solar photovoltaic (PV) based in a microgrid. FBS has been applied to improve the power losses of radial networks considering different constraints and PSO has been applied to analyze the location of the bus in the system related to the distribution network.(Dawoud *et al*.).

System Function

The impact of DG on power losses is not only affected by DG location but also depends on the network topology as well as on DG size and type (M.F. Akorede, 2011). The placement, type and size of the DG should be optimal in order to maximize the benefits of it (Caisheng & Nehrir, 2004). The proposed microgrid model consists of Solar PV generator and wind system which to optimize the power system modelled multi DGs location and size, while minimizing system real, reactive losses and to improve voltage profile and line loading by considering the bus available limit of the renewable DG like windmills and Photovoltaic.

This paper has proposed three stages of calculation which is first, describes a FBS method-based approach for load flow analysis in radial distribution system to improve voltage stability and to minimize the transmission line losses considering cost function for entire power system planning, second, using PSO to minimization of power mismatches in the system buses to find the best location of DG, and third, calculate the WT and PV generation using the reference data. The proposed approach will be tested on IEEE-33 bus system refer to the Figure 1. (Chitransh Shrivastava, 2015). The main objective of this work is to optimize the bus system which minimizing real power losses, reactive power losses which can improve voltage profile by considering the bus available limit of the RDG combination with WT and PV.

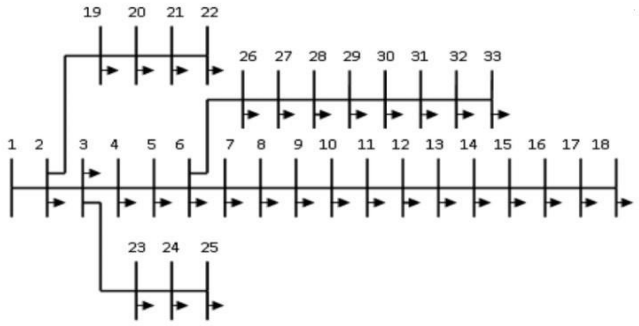


Figure 1. Single line diagram of 33 bus distribution test system (Kansal *et al.*, 2013)

Forward And Backward Sweep Method

The effectiveness of the FBS method in the analysis of radial distribution systems (RDS) has already been proven by comparing it to the traditional Gauss–Seidel method (Chitransh Shrivastava, 2015). This work, contribute a new approach of the load flow analysis with a method that does not require the use of any complex renumbering of nodes and branches, or any matrix calculation, flexible with network topology modification. Those proposed method is an iterative procedure based on the FBS algorithm with the only use of Kirchhoff's formulation (Ouali & Cherkaoui, 2020). The actual step for this FBS method can divide into three steps:

Step 1: (nodal current calculation) : the current injection at each node "i" is calculated using the following equation, where Pi is the power injection at node i and V(k) is the voltage of node i calculated from iteration k (Ouali & Cherkaoui, 2020).

$$I_i^{(k)} = conj\left(\frac{P_{n-i}+j\,(Q_{n-i})}{V_{n=i}^{k}}\right) \qquad (1)$$

i= 1,2,……..,n (1)

Step 2: (Backward sweep): starting from the last ordered branch, current J_i, i + 1, in branch from the node i to the node " i + 1 " is calculated using the following equation, where J_{n-r}^{k} is the current in branches emitting from node "i" (Ouali & Cherkaoui, 2020).

$$I_i^{(k)} = -conj\left(\frac{P_{n-i}+j\,(Q_{n-i})}{V_{n=i}^{k}}\right) + \sum_r J_{n-r}^{k}\,, \qquad r = 1,\ldots\ldots \qquad (2)$$

Step 3: (Forward sweep): starting from the root bus, the node voltages are updated using the following equation (Ouali & Cherkaoui, 2020):

$$V_i^{(k)} = V_{i-1}^{(k)} - Z_i\, J_i^{(k)} \qquad (3)$$

i= 2,3,…….n

Those three steps are repeated until voltage magnitudes at each node in the present iteration and the previous iteration is lower than a tolerance limit:

Max ([V^((k+1))]-[V^((k))])<limit (4)

The proposed method program has been analyzed in Matlab coding and tested on IEEE 33-bus RDS network has been generate using Figure 2. In this new approach, a load flow program based on the FBS concept is used to solve load flow problems in RDS, with an improvement in the element ordering that does not require the use of any complex numbering of branches or the use of any matrix calculation. Simply by devising the system element into a main line and its derivations, the flow calculation is reduced due to the use of only algebraic expressions without any trigonometric functions or matrix calculation and by ensuring minimum number of searching for connections between nodes.

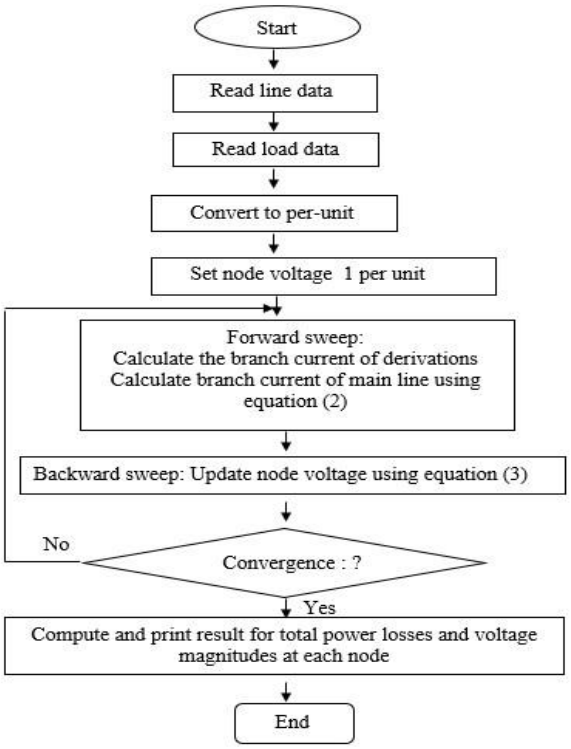


Figure 2. Flowchart of FBS

Particle Swarm Optimization Algorithm

The concept of PSO algorithm in the load flow power systems is based on the minimization of the active and reactive power which mismatches the system buses. The involved variables are continuous and must remain within the specified boundaries of the tested system. PSO was inspired by the ability of a flock of birds or a school of fish to capitalize on their outside knowledge in finding food. Each swarm member or particle is affected by its own experience which has a small memory that enables it to remember the best position it found so far and its goodness. Particles are affected by their own experience where used the best found position and their neighbors' experiences which is best found position by the neighbors. (Elshamy *et al.*). The behavior of particles equation is described in below:

$$v_{id}(t+1) = w \times v_{id}(t) + lrn_1(rand_1)\left(p_{id}(t) - x_{id}(t)\right) + lrn_2(rand_2)\left(p_{gd}(t) - x_{gd}(t)\right) \quad (5)$$

$$x_{id}(t+1) = \left(x_{id}(t)\right) + v_{id}(t+1)$$

(6)

The flowchart of the proposed approach has been elaborated in (Bouketir et al., 2020) Figure 3. below :

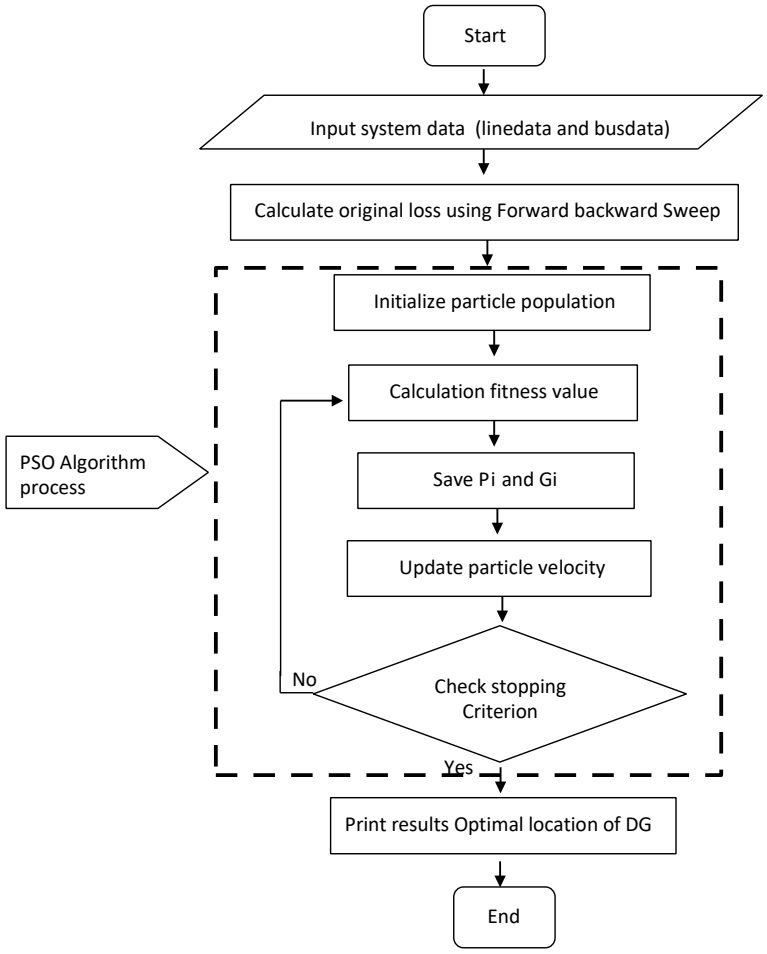


Figure 3. Proposed PSO Algorithm

Performance Modelling Of WT And PV Generation System

Power generation of PV array and WT depends on their model and resource such as wind speed, Solar PV radiation, and ambient temperature. In this section modeling of WT and PV array is discussed.

Performance Model Of PV Array

Generally, PV system is connected to power system by current controlled inverter. PV system only supplies active power to power system. If PV system equipped with current inverter, the current output is constant. The PV systems convert Solar Energy into Electrical energy. Their output is DC power and is converted into AC power via an inverter to be compatible with AC grid. The power output of a Solar PV panel refers to the calculation in (7) depends on the area (A) of the PV panel, Solar PV irradiance μ(t) and efficiency of the PV panel β (Rao *et al.*, 2013; Yammani, 2012).

$$P_{PV}(t) = A\,\beta\mu(t) \tag{7}$$

Performance model of WT

Direct driven synchronous wind turbines are usually connected to grid by transducer which can control generator's active power output and reactive power, respectively. So, the direct driven synchronous and doubly fed wind turbines may be described as PQ model in flow calculations as well as power factor controlled combined heat and power generators. The type of DG is capable of injecting both real and reactive power. Fixed speed and slip controlled asynchronous wind turbines which absorb reactive power from power system to build the magnetic field, do not have the ability of voltage regulation and this will lend to the increasing of network real power losses. Generally, compensative capacities are used to supply the reactive power which asynchronous generator need. The wind turbine power output is proportional to the kinetic energy, air density. Other parameters of wind turbine include cut- in wind speed, cut-out wind speed and rated wind speed, and typical values of them are 3.5 m/s, 25 m/s, and 14 m/s respectively (Yammani, 2012). Technical Specification have been chosen in this work which details in the below:

Table 1. Technical Specification of WT

Types	**Value**
Cut-in Wind Speed	3.5 m/s
Cut-out Wind Speed (10 min avg)	25 m/s
Rated Wind Speed	14 m/s
Rotor Diameter	77 m
Swept Area	4657 m^2
Swing Area	4657
air density is	1.225
Betz constant	0.59259

The average power generated by the WT can be calculated by follow the equation below:

$$P_{wind}(t) = 0.5\,\alpha\,\rho\,(t) A\,v(t)^3 \tag{8}$$

Where α is the Albert Betz constant, ρ(t) is air density, A is area swept by turbine rotor, and ν(t) is wind speed (Saber & Venayagamoorthy, 2011). The energy sources of DGs can be categorized into stable and unstable energy sources, Fuel cell and Micro-gas turbine are some of the stable energy sources, WT and Solar PV are most used unstable energy sources. Different energy sources show special output characteristics when combining with different energy converters. For example, the Induction Generator will act like a constant real power and variable reactive power generator, when it is used to convert wind energy to power grids. So, it is modelled as a variable reactive power model in load flow analysis. However, if the static electronic converter is used to convert Solar PV to power grids, it will mostly act like a generator with a constant power factor in normal operating condition. Therefore, it is modelled as constant power factor model (Bouketir *et al.*, 2020). The maximum power rating of Solar PV station is fixed by taking average of total day Solar PV powers calculated by using equation in (7). Similarly maximum power rating of wind station is fixed by taking averages of all day powers calculated by using equation (8). The Table 2. shows

the data of Solar PV irradiation over 24 hours and wind speed data (Yammani, 2012). Calculate the power generated for every irradiance level and wind speed by using the equations (7) and (8) respectively. In this study the average power generated by the Solar PV is 1.191p.u and WT is 0.471p.u.

Table 2. Data for PV and WT for 24 hours

Time (hours)	Solar PV irradiance Data (W/m2)	Wind speed Data (m/sec)
1	0	3.0335
2	0	3.5412
3	0	4.9334
4	0	5.7063
5	0	6.5247
6	32.1779	6.3937
7	203.3411	5.256
8	406.6817	3.6345
9	575.9177	4.1387
10	733.1582	4.5555
11	872.7758	4.3235
12	737.8383	4.0157
13	815.881	2.7205
14	818.2873	2.6466
15	732.5975	3.9623
16	565.549	3.4079
17	455.1528	5.3587
18	139.9814	6.0713
19	37.669	5.2234
20	0	4.8908
21	0	2.1175
22	0	1.7315
23	0	4.7083
24	0	4.9598

Discussion of Results

Figure 4. shown the network characteristics which results obtained from four difference voltage level which is base case without DG, Case 1 with Solar PV Integration, Case 2 with Wind Turbine Integration, and Case 3 with PV and WT Integration in the 33 bus systems. The computational performance of the proposed approach has shown the voltage magnitude with optimal placement and appropriate size of the DGs is improved significantly. When the capacity load of DG increases the voltage profile improves because of the injected reactive power. The reference voltage referring to the base case (blue color) which installed in the system whereas showed the lowest voltage has been generated if the system depends on the main grid only or without additional DG. The bus number 13-18,30-33,36 and 38 busses, has generated low voltage value

rather than another busses which the significance of DG integration is clearly observed. Voltage profile enhanced for location load from 27 until 33 when installed the case 3 which is reaching the maximum value over 0.94 p.u. From this observation can be conclude that for this situation the number of DGs can add within a limit such as four or five DGs. The optimization placement of the 33-bus system which different cases of voltage level studied good to be applied in the rural areas because a greater distance from the main grid will enhance power losses. Voltage profile improves by optimally locating and sizing PV and WT generation which describes the impact of integration in the time domain for the distribution system with the change in load demand.

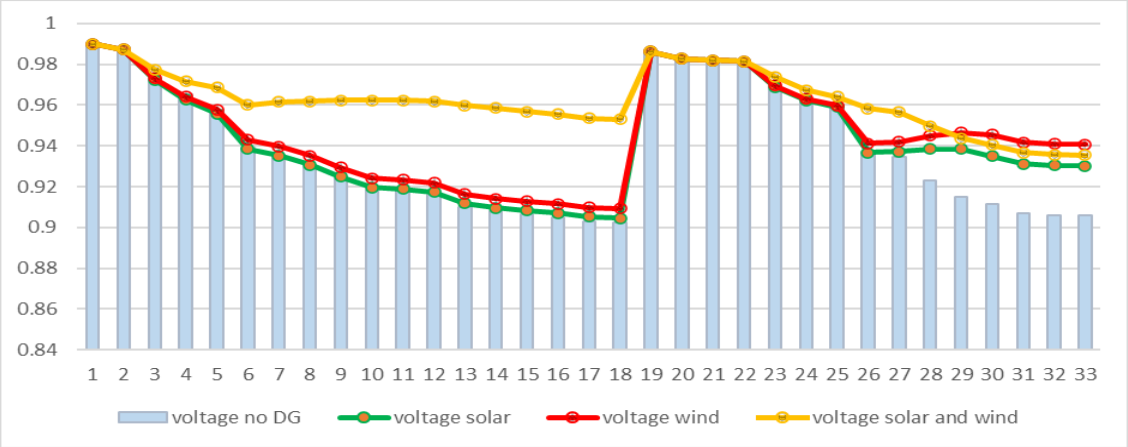


Figure 4. Penetration levels in the 33 bus RDS

Table 3. Optimal power losses, DG location and size in the 33-bus system

Types different of DG level	DG location	Optimal size (kW)	Power loss with DGs	Minimum Voltage
Base Case	-	-	206.7	0.902
Case 1	29	1190	186	0.919
Case 2	30	471	162.8	0.911
Case 3	15,29	471, 1190	110.8	0.94

In this study, three DG penetration levels with respect to the base case were investigated in Table 3, these levels were well compared in term of loss reduction, optimal size, DG location, and voltage improvement. The DG units can be placed most sensitive bus to improve the bus voltages without violating DG unit size limit, the current and voltage limits. The Power loss has decrease and voltage profile increase when multiple penetration capacity lever of DGs has been installed in the system. Optimal size of DG is found on each bus and bus with minimum objective function is selected most appropriate bus for integrating DG. Multi DG cases are also considered, and results are compared. The results obtained confirmed that the increase in the capacity of DGs improves the voltage of the system as compared with the base case are installed. The difference result value for minimum voltage between base case and another type of cases has higher range voltage deviation. This works demonstrated that increasing number of DGs in the network be able to reduces power losses and voltage deviation significantly.

Conclusion

The method proposed in this work is to utilize the number of DG units for voltage improvement and enhanced the power losses is applied for 33 bus distribution system. In all IEEE buses distribution system, the results indicate that the DG unit allocation improve the voltage and reduces the system losses. The system power

losses increase by improper placement of DG unit and voltage profile of the system gets reduced or overvoltage. This work presented a 33 bus DG in RDS using a calculation of FBS for improve voltage profile, PSO for optimal placement and combination of PV and WT in the bus system which utilizes efficiently. This method had been studied from comparison of the obtained results with those obtained using different methods found in literature review whereas showed the effectiveness of the proposed algorithm in the 33 bus RDS.

The proposed PSO with FBS is enabled with PV and WT functionality to control the power losses and voltage within the prescribed limits. Results show that the proposed the step calculation strategy will inject fewer power losses in the phase voltages when compared to the other methods. Therefore, PSO method of optimization with sweep method of load flow analysis can be used to determine the size of DG unit and its best location for loss minimization. In this study, three DG penetration levels with respect to the base case were investigated; these levels were well compared in term of loss reduction and voltage improvement. Moreover, a recommendation on combination WT and PV with limitation penetration level for an economical microgrid operation is also suggested and confirmed that the increase in the capacity of DGs improves the voltage of the system as compared with the base case installed.

The overall operation of 33 bus RDS allocation of PV and WT using PSO and FBS technique for active power compensation to minimize the active power losses in the 33-bus which has an enhanced voltage considering the size of penetration level is found to be quite satisfactory. The results clearly indicate that proposed method minimizes the power losses effectively.

Future research areas may focus on the optimal power factor of DGs, balanced or unbalanced system, reactive power limits of DGs, specific selection criterion of weighting factors, uncertainty in load and renewable source of DGs without violating power system operational constraints. Further reviews of PSO will be carried out based on other objectives such as reliability improvement, reduction in greenhouse gas emission and enhanced economic benefits due to different objectives functions. Another proposes method can using grey wolf optimization (GWO) algorithm combined with PSO to study the optimal allocation and sizing of DG systems in radial distribution system. Moreover, include comparison of results by different optimization techniques, including more objective functions and cost to benefit analysis of DGs

References

Bouketir, O., Haddi, S., & Bouktir, T. (2020). Optimal Integration of Distributed Generation in a Radial Distribution System Using BW/FW Sweep and PSO Algorithm. Advanced Engineering Forum, 35, 94-101.

Caisheng, W., & Nehrir, M. H. (2004). Analytical approaches for optimal placement of distributed generation sources in power systems. IEEE Transactions on Power Systems, 19(4), 2068-2076.

Chitransh Shrivastava, M. G., Dr. Atul Koshti. (2015). Review of Forward & Backward Sweep Method for Load Flow Analysis of Radial Distribution System. IJAREEIE, 4(6, June 2015).

Dawoud, S. M., Lin, X., Flaih, F. M. F., & Okba, M. I. (2016). PSO algorithm for optimal placement of multiple PV based distributed generators in Microgrids

El-Khattam, W. S., M.M. . (2002, 13 March 2002). Impact of distributed generation on voltage profile in deregulated distribution system. USA.

Elshamy, W., Emara, H. M., & Bahgat, A. (2007). Clubs-based Particle Swarm Optimization.

Haider, W., Hassan, S. J. U., Mehdi, A., Hussain, A., Adjayeng, G. O. M., & Kim, C.-H. (2021). Voltage Profile Enhancement and Loss Minimization Using Optimal Placement and Sizing of Distributed Generation in Reconfigured Network. Machines, 9(1), 20.

Kansal, S., Kumar, V., & Tyagi, B. (2013). Optimal placement of different type of DG sources in distribution networks. International Journal of Electrical Power & Energy Systems, 53, 752-760.

M.F. Akorede, H. H., I. Aris and M.Z.A. Ab kadir (2011). A Review of Strategies for Optimal Placement of Distributed Generation in Power Distribution Systems. Research Journal of Applied Sciences, 137-145.

Mokhtar;, S. s. A. C. Y. S., Mali;, Z., Mansor;, S., & Rahim, M. S. A. A. (2017, 14/07/2017). Towards a world class energy sector energy malaysia. 2017, energy in malaysia : towards a brighter future.

Ouali, S., & Cherkaoui, A. (2020). An Improved Backward/Forward Sweep Power Flow Method Based on a New Network Information Organization for Radial Distribution Systems. Journal of Electrical and Computer Engineering, 2020, 5643410.

Rao, R. S., Ravindra, K., Satish, K., & Narasimham, S. V. L. (2013). Power Loss Minimization in Distribution System Using Network Reconfiguration in the Presence of Distributed Generation. IEEE Transactions on Power Systems, 28(1), 317-325.

Saber, A. Y., & Venayagamoorthy, G. K. (2011). Plug-in Vehicles and Renewable Energy Sources for Cost and Emission Reductions. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 58(4), 1229-1238.

Taylor, C. W. M.-H. (1994.). Power system voltage stability.

Vanishree, J., & V, R. (2014). Voltage profile improvement in power systems - A review.

Yammani, C. a. M., Sydulu and Kumari, M. (2012). Optimal Placement of Multi DGs in Distribution System with Considering the DG Bus Available Limits. Energy and Power, 2, 18-23.

Appendix

Table 4. Line data of the 33 bus RDS

Location Load (Bus Bar)	Real Load (kW)	Reactive Load (kVAR)
1	0	0
2	100	60
3	90	40
4	120	80
5	60	30
6	60	20
7	200	100
8	200	100
9	60	20
10	60	20
11	45	30

12	60	35
13	60	35
14	120	80
15	60	10
16	60	20
17	60	20
18	90	40
19	90	40
20	90	40
21	90	40
22	90	40
23	90	50
24	420	200
25	420	200
26	60	25
27	60	25
28	60	20
29	120	70
30	200	600
31	150	70
32	210	100
33	60	40

Table 5. Load Data of the 33 bus RDS

Line Name (Branch)	From Bus	To bus	Line Impedance	
			Resistance (Ohm/km)	Reactance (Ohm/km)
1	1	2	0.092	0.047
2	2	3	0.493	0.251
3	3	4	0.366	0.186
4	4	5	0.381	0.194
5	5	6	0.819	0.710
6	6	7	0.187	0.618
7	7	8	0.711	0.235
8	8	9	1.030	0.740
9	9	10	1.044	0.740
10	10	11	0.197	0.065

11	11	12	0.374	0.124
12	12	13	1.468	1.155
13	13	14	0.541	0.713
14	14	15	0.591	0.526
15	15	16	0.746	0.545
16	16	17	1.289	1.721
17	17	18	0.732	0.574
18	2	19	0.264	0.257
19	19	20	1.504	1.355
20	20	21	0.410	0.479
21	21	22	0.709	0.937
22	3	23	0.451	0.308
23	23	24	0.898	0.709
24	24	25	0.896	0.701
25	6	26	0.203	0.103
26	26	27	0.284	0.145
27	27	28	1.059	0.934
28	28	29	0.804	0.701
29	29	30	0.508	0.259
30	30	31	0.9744	0.963
31	31	32	0.311	0.362
32	32	33	0.341	0.530

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Penggunaan Policon berbanding Konkrit Bertetulang Gentian Kaca dalam industri pembinaan

Amizan Abdullah[1, *], Zamri Mat[2] and Mohd Fadly Abdullah[3]
[1,2,3] Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

[2]*Pengarang yang sepadan: amizan48@gmail.com

Abstrak. Pembangunan industri pembinaan hari ini berkembang pesat dan berkembang selaras dengan konsep pembangunan dan kemajuan semasa negara serta ekonomi pembinaan negara. Oleh itu, kewujudan teknologi canggih untuk meningkatkan kemajuan dalam dunia pembinaan luaran adalah sangat penting. Terdapat pelbagai cara dan kaedah yang dimulakan oleh pereka untuk meningkatkan industri pembinaan dan salah satunya ialah penggunaan Polygon/Solution Architectural Decoration dan Glass Fiber Reinforced Concrete (GFRC) sebagai hiasan dinding luaran. Umumnya, industri pembinaan di Malaysia hanya mengetahui penggunaan bahan Konkrit Bertetulang Gentian Kaca (GFRC) sebagai bahan untuk menghasilkan hiasan pada bangunan tetapi tidak ramai yang tahu bahawa terdapat bahan inovasi baru hari ini iaitu Polycon yang mana bahannya adalah hampir sama tetapi jarang kontraktor mengetahuinya yang hanya diketahui oleh segelintir pihak sahaja. Polycon juga boleh menghasilkan produk hiasan dalaman bangunan sebagaimana bahan Konkrit Bertetulang Gentian Kaca (GFRC). Penggunaan bahan Polycon sebenarnya lebih banyak digunakan di negara maju kerana faktor materialnya yang lebih selamat. Dari analisis yang dibuat, kedua-dua bahan ini boleh menghasilkan pelbagai reka bentuk yang dikehendaki oleh pengguna seperti bingkai tingkap, kerja terbuka, kubah dan sebagainya untuk hiasan dalaman bangunan. Kebolehkerjaan kedua-dua bahan ini juga hampir sama tidak merumitkan pekerja untuk menyediakannya. Ada kemungkinan bahawa kesukaran mendapatkan produk Polycon telah menyebabkan kontraktor kurang mengetahui tentang penggunaan Polycon sebagai bahan asas dalam pembinaan struktur hiasan dalaman untuk mencantikkan bangunan.

Kata kunci: kemasan hiasan bangunan, Polycon & GFRC

Pengenalan

Seni hiasan dalaman memberikan perspektif terhadap sesuatu binaan bangunan. Bangunan akan tersergam indah dengan seni hiasan yang dibuat pada sesuatu bangunan itu walaupun dalam bentuk yang sederhana. Terdapat dua jenis bahan yang biasa digunakan dalam penghasilan produk hiasan dalaman seperti produk yang dihasikan menggunakan bahan polycon dan bahan gentian kaca konkrit bertetulang. Sebelum keluarnya kedua bahan ini hanya kapur sahaja yang digunakan sebagai bahan dalm pembuatan produk hiasan dalaman. Oleh kerana bahan kapur tidak kukuh dan tiada ketahanan maka pengusaha telah menggunakan bahan inovasi baharu seperti polycon dan gentian kaca konkrit bertetulang sebagai bahan utama dalam produk seni hiasan dalaman. *Polycon* adalah sejenis *cornices* yang hanya diselaputi kandungan simen yang nipis dan disokong dengan *polyform* manakala GFRC ialah hasil daripada campuran air, simen, pasir, *glass fibre* dan bahan tambah *rapid hardening*. Seni bina *Polycon* dibina untuk memudahkan cara untuk mencantikkan sesebuah bangunan dengan kaedah revolusi. Begitu juga dengan seni bina konkrit tetulang gentian kaca (GFRC) yang direka

sebelum kemunculan seni bina *Polycon*. GFRC ini juga sama fungsinya dengan *Polycon* tetapi berlainan dari segi pembuatannya iaitu memerlukan tenaga mahir untuk membuat seni bina GFRC tersebut. GFRC dibina dengan kandungan simen yang tinggi di mana meliputi keseluruhan rekabentuknya mengandungi simen. Keadaan ini membuatkan GFRC lebih berat dan susah untuk dikendalikan berbanding dengan *polycon*. Bagi rekaan bentuk secara melengkung (*curves*) untuk GFRC ini agak sukar untuk dilakukan maka satu teknologi telah diperkenalkan untuk memudahkan bentuk-bentuk yang dikehendaki ditekap pada bentuk tersebut. Teknologi tersebut dikenali sebagai *builder-tech.*

Penyata Masalah

Penghasilan produk seni hiasan dalaman bagi pembinaan di Malaysia banyak menggunakan bahan gentian kaca konkrit bertetulang berbanding produk dari bahan polycon atau bahan-bahan lain. Berdasarkan kepada pameran produk IBS yang dianjurkan oleh pihak CIDB di Kota Bharu pada 17 oktober 2020 (Admin UT, 2020) menyatakan banyak lagi bahan inovasi IBS yang tidak diteroka oleh pengusaha IBS seperti bahan polycon.. *Polycon* adalah satu bahan asas kepada produk hiasan dalaman untuk sesuatu rekabentuk pada sesebuah bangunan. Menurut (wazuha, 2010) , mengatakan bahawa *Polycon* ini sangat ringan jika dibandingkan dengan penggunaan GFRC. *Polycon* ini hanya diselaputi kandungan simen yang nipis dan disokong dengan *polyform*. Selain itu, menurutnya lagi, *Polycon* mampu didatangkan dengan pelbagai jenis rekabentuk yang menarik terutamanya pada bahagian lengkung akan tetapi GFRC agak sukar untuk mendapat dalam bentuk lengkung. Namun begitu, teknologi terkini diperkenalkan untuk membolehkan GFRC senang didapati dalam bentuk lengkung. GFRC atau lebih dikenali sebagai konkrit tetulang gentian kaca ini mempunyai kandungan simen yang tinggi menyebabkan ianya agak sukar untuk dibina kerana pembinaan bagi sesuatu rekabentuk yang dikehendaki memerlukan tenaga mahir untuk membuatnya berbanding dengan *Polycon* yang hanya menggunakan teknologi untuk mengeluarkan rekabentuk yang dikehendaki.

Objektif Kajian

Bagi mencapai tujuan tersebut, kajian ini akan dilaksanakan berdasarkan objektif-objektif berikut :

Mengenalpasti penggunaan dan komponen antara *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete*(GFRC).

Membandingkan kelebihan dan kekurangan *Polycon* dengan *Glass Fibre Reinforced Concrete* (GFRC).

Skop Kajian

Kajian ini akan tertumpu pada aspek-aspek kajian yangmelibatkan penggunaan *Polycon* dan GFRC dalam mencantikkan sesuatu bangunan. Skop kajian akan tertumpu pada :

Skop kajian lebih tertumpu di syarikat pembekal yang terletak di sekitar Kelantan.

Kajian ini akan bergantung kepada seni membina jenis pembungkusan untuk unsur-unsur dalaman bangunan.

Responden yang terlibat adalah pihak kontraktor dan pembekal seperti Tasland Corporation Sdn. Bhd., BGM Buildgood Marketing / Aku Big Trade dan Builder Solution Technology Sdn. Bhd.

Kaedah Penyelidikan

Untuk mencapai matlamat dan objektif sebenar bagi penyelidikan ini, terdapat beberapa prosedur yang telah diatur secara berperingkat agar segala maklumat dan data yang diperoleh dapat menjamin kelancaran perjalanan penyelidikan yang lakukan. Data-data yang dikumpulkan bagi kaedah penyelidikan akan melalui beberapa cara. Antaranya ialah : -

Perbincangan awal antara penyelidik tentang kajian yang ingin dijalankan.

Kajian Literatur.

Pembacaan ke atas bahan-bahan penerbitan seperti majalah dan internet. Rujukan dan pembacaan sekali lagi dibuat bagi mendapatkan data untuk melengkapkan lagi maklumat kajian. Maklumat yang diperolehi daripada buku dan sumber penyelidikan yang berkaitan.

Pemerhatian.

Melihat sendiri di syarikat pembekal dan melawat ke tapak projek yang menggunakan *Polycon* dan GFRC.

Temubual Berstruktur.

Untuk mendapatkan maklumat dengan lebih jelas tentang kajian ini, temubual secara berstuktur dengan menemui pihak pembekal dan pihak kontraktor akan dilakukan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan maklumat mengenai *Polycon* dan GFRC dengan lebih jelas. Dengan temubual ini juga adalah untuk mengetahui kos yang terlibat dengan pembinaan *Polycon* dan GFRC

Kajian Literatur

Polycon (Solution Architectural Ornament)

Pada kebelakangan ini, kekurangan pekerja mahir seiring dengan keperluan menghasilkan komponen-komponen bangunan berat yang lebih ringan telah mendorong kemajuan penting dalam penggunaan elemen-elemen pasang siap pada struktur bangunan.

Para arkitek dan jurutera memperkenalkan *Solution Architectural Ornament* (SAO) dengan bahan-bahan ringan kalis cuaca dari kebanyakan keinginan rekaan yang mana telah dapat diciptakan. Bahan-bahan ini dapat dibentuk untuk rekaan-rekaan futuristik moden atau mereplikakan ciri-ciri bersejarah tradisional. *Solution Architecture Ornament (SAO)* ialah sistem pelapisan ringan yang telah diadaptasi dari *External Insulation Finishing System (EIFS)* yang pada asalnya telah dibangunkan di Eropah pada lewat 1940 dan ianya kini diterima dengan meluas sistem pelapisan tersebut di seluruh dunia (Taylor, 1983)

Melalui satu kaedah canggih penerobosan, SAO EIFS telah dibentuk dan digabungkan dengan *Expanded Polystyrene Board* (EPS) sebagai gelas tulang belakang dan gentian jaring tahan beralkali sebagai pengukuhan. SAO salutan bersimen (satu terutamanya telah dirumuskan pengadunan polimer lateks dengan simen Portland biasa dan pasir silika) sebagai untuk membentuk kulit lapisan luar (Taylor, 1983) .

Terdapat 4 jenis gred dalam SAO EIFS iaitu :

SAO EIFS-4

SAO EIFS-P4

SAO EIFS-P6

SAO EIFS-P8

SAO EIFS boleh disambungkan kepada semua pemukaan dinding berkonkrit dan kerja batu dengan simen yang melekit. Ia boleh digunakan untuk projek-projek baru seperti mana projek-projek pembaharuan untuk memberi bangunan dibina semula. Apabila digunakan sebagai *cladding*, ia bertindak sebagai permukaan luaran kalis cuaca yang menyenangkan dan penebatan dalam pelbagai jenis rekabentuk seni bina yang luas.

***Glass Fibre Reinforced Concrete* (GFRC)**

Menurut (Dean, 1996), *Glass Fiber Reinforced Concrete* (GFRC) telah berkembang sebagai satu gabungan bahan baru pada tahun 1970-an dengan gentian kaca digabungkan ke dalam simen dan ditutup dengan pasir campuran sebagai komposit gentian yang boleh meningkatkan kekuatan tegangan simen biasa. *Glass Fiber Reinforced Cement Association* secara rasmi ditubuhkan pada tahun 1975 dan mencatat kemajuan kerja dalam bidang ini selepas pembangunan oleh *Building Research Establishment*. *Alkali Glass Resistant* perlu dibangunkan sebagai kekuatan komposit gentian adalah bergantung kepada ketulenan dan kekuatan sesuatu jenis gentian tersebut.

GFRC dapat dihasilkan daripada proses penuangan atau penyemburan atau menekan campuran ke dalam sebuah acuan. Kekukuhan panel atau komponen-komponen boleh ditingkatkan oleh rekabentuk geometri dengan teliti untuk komponen yang menggunakan seksyen-seksyen terkelebet atau memperkenalkan tulang rusuk pengeras berbentuk tiub dalam GFRC atau keluli. Dengan menggunakan teknik *stud- frame* yang telah dibangunkan di Amerika Syarikat, struktur panel boleh digunakan untuk salutan atau acuan tetap .

GFRC disebut konkrit ringan kerana bahan yang digunakan hampir sama dengan konkrit biasa. Konkrit biasa dan GFRC dibentuk dari campuran simen dan pasir. Bezanya kalau konkrit biasa mempunyai tetulang di dalamnya manakala GFRC pula menggunakan serat (*glassfiber*) sebagai penguatnya. GFRC menjadi lebih ringan berbanding dengan konkrit biasa apabila penguat tersebut digunakan. Biasanya, satu meter persegi (m2) GRC dengan setebal 8mm dan beratnya hanya 18kg. Salah satu keunggulan GFRC adalah ia boleh dicetak mengikut kehendak pengguna. Bentuk yang sangat rumit seperti ukir-ukiran pun boleh dihasilkan dari proses pencetakan GFRC. Oleh itu, GFRC banyak dimanfaatkan sebagai elemen dekoratif pada sesebuah bangunan (Hasan, 2000).

Setelah diperolehi dalam bentuk yang dikehendaki, proses pembuatan GFRC boleh dibuat. Proses pertamanya ialah mencetak corak yang dikehendaki. Cetakan ini biasanya dibuat dari tripleks, *fiber matt*, GFRC atau karet. Sebelum itu, model yang menggunakan kayu atau gipsum dibuat terlebih dahulu dengan menggunakan tangan.

Setelah siap digunakan pada cetakan diletakkan bahan baku GFRC iaitu campuran simen, pasir dan serat. Simen dan pasir ini diletakkan secara selang-seli dengan serat supaya kesemua bahan saling mengayam dan membentuk dengan kuat. Setelah mencapai ketebalan yang diinginkan, proses ini dihentikan dan dibiarkan kering. Cetakan biasanya siap dalam masa beberapa hari.

Sifat-Sifat *Polycon* Dan *Glass Fibre Reinforced Concrete* (GFRC)

Polycon

Seperti yang diketahui, bahan ini menggunakan satu lapisan simen nipis yang melindungi permukaan *polystyrene* sekaligus menjelaskan sifat-sifat yang terdapat pada Polycon ini. Antaranya ialah :

1. penebat haba
2. kalis air, *antiseep* dan tahan
3. menjimatkan 75% keluli dan simen
4. ringan
5. fleksibel
6. mudah dipasang
7. mudah diselenggara (fibrecrown.com)

Glass Fibre Reinforced Concrete (GFRC)

Seperti produk dari bahan simen lainnya GFRC tahan terhadap :

1. Cuaca

2. Karat
3. Goresan
4. Haba
5. Kulat dan serangga

Penggunaan *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete* (GFRC)

Polycon
Aplikasi-aplikasi tipikal retrofit komponen-komponen luar bangunan dan seni bina (iaitu acuan mercu, tiang-tiang, *bandings, cornices, balusters, bannisters*, gerbang tingkap, dan kerapian pintu), tanda-tanda, peralatan pentas teater, pameran perdagangan, acuan landskap dan lain-lain.

***Glass Fibre Reinforced Concrete* (GFRC)**
Semua ciri-ciri ini digabungkan dengan fakta itu yang GFRC seolah-olah konkrit padu, walaupun ia mempertimbangkan hanya satu pertiga daripada berat konkrit padu asal itu. Ini membuat ia ideal untuk aplikasi luar atau tertutup di mana konkrit ringan dan tahan diperlukan. Aplikasi sedemikian mungkin termasuk struktur-struktur hiasan, pancuran-pancuran, kubah, *planters*, dan lain-lain.

Komponen-Komponen Polycon dan Glass Fibre Reinforced Concrete (Gfrc)

Polycon

Gabus (*Expanded Polystyrene Board* (EPS)

Gabus merupakan suatu bahan lampung yang mempunyai banyak kegunaan. Gabus sebenarnya berasal daripada tumbuhan iaitu kulit sejenis pokok. Pada masa sekarang, gabus telah banyak digantikan dengan bahan buatan manusia yang lain seperti *Styrofoam*. Bagaimanapun, gabus masih merupakan bahan terbaik kerana gabus adalah sejenis bahan mesra alam, mudah terurai dan tidak meracuni alam sekitar. Gabus ialah penebatan yang digunakan meluas dalam bentuk-bentuk konkrit tertebat dan struktur panel-panel yang ditebat. (Badron, 2015)

Jaring Kaca Gentian (*Alkaline Resistant Mesh)*

Jaring kaca gentian tahan alkali ditenun oleh benang kaca gentian, dan kemudian disalut oleh perekat tahan alkali. Ia mempunyai tahan beralkali, kekuatan tinggi dan lain-lain. Sebagai satu bahan kejuruteraan ideal di dalam pembinaan yang digunakan untuk mengukuhkan simen, batu, bahan- bahan dinding, bumbung, bitumen, gypsum, kalis air dan sebagainya. Sifat jaring lengkungan dan benang yang sangat lurus. Ianya diperbuat oleh *C-glass* atau *E-glass* menganyam pintal kasar sebagai bahan asas dan kemudian dirawat dengan asid akrilikkopolimer cecair.

Air

Air ialah satu bahan kimia dengan formula kimia H2O. Molekulnya mengandungi satu oksigen dan dua atom hidrogen dikaitkan oleh ikatan kovalen. Air ialah cecair pada keadaan sekeliling tetapi ia sering wujud bersama di Bumi dengan keadaan pepejalnya, ais, dan keadaan gas, wap atau stim.

Pasir

Pasir adalah komponen utama dalam mortar dan juga komponen kedua terpenting dalam pembuatan konkrit. Dalam pembuatan mortar mahupun konkrit, ia mestilah bersih dan tidak mengandungi bahan bendasing di dalamnya semasa kerja-kerja pembancuhan dilakukan. Ini adalah untuk meningkatkan mutu pembinaan sesebuah bangunan itu sendiri. Pasir digunakan bersama simen untuk kerja-kerja pembinaan dinding, tiang, *coping*, aras lantai, rasuk tanah, tangga dan juga teres. Dalam projek pembinaan, biasanya dua gred pasir digunakan iaitu dari jenis 1:3 dan 1:6 iaitu bahagian simen dan pasir dicampurkan sekali.

Gam simen

Gam simen merupakan satu bahan lekatan yang kuat yang mana gam simen jenis Mapei Keraflex digunakan. Gam simen ini sangat sesuai digunakan untuk pemasangan jubin seramik dan bahan-bahan batu. Selain itu, gam simen jenis memastikan pengikatan sempurna bagi semua bahan normal yang digunakan dalam pembinaan dan mampu menyerap kecacatan substrat. Malah ia juga sesuai untuk jubin pada jubin dengan jubin saiz sederhana (sehingga

900 cm^2) dan pengikatan bahan-bahan penebat.

Glass Fibre Reinforced Concrete (GFRC)

Serat *Fibreglass*

Serat *fiberglass* yang digunakan adalah jenis *Alkali Resistant Glassfibre* (*UNK Fibre*). Serat ini berbentuk panjang seperti tali dan pada waktu proses semburan serat tersebut akan terpotong-potong menjadi 18 - 36 mm

Agregat Halus (Pasir)

Agregat halus yang digunakan adalah pasir bersih, kering dan keras, serta bergradasi 150 mikron sampai dengan 1.2 mm (100% dapat melewati penapis ASTM 16, dan maksimum 10% yang dapat melewati penapis ASTM 100)

Air

Syarat-syarat air yang boleh digunakan adalah air harus bersih, tidak mengandungi lumpur, setara dengan air yang digunakan untuk adunan konkrit dan kandungan air dalam GRC lebih kecil berbanding dengan kandungan air dalam konkrit.

Bahan tambahan

Bahan-bahan tambahan yang boleh digunakan seperti Water reducer, retarder, acrylic thermoplastic yang memenuhi keperluan ASTM 494, ASTM C 618, ASTM 960.

Simen

Simen adalah komponen utama yang penting dalam industri pembinaan. Ia merupakan sejenis debu lembut yang mana apabila dicampur dengan air akan menjadi keras. Ini disebabkan oleh berlaku tindak balas kimia yang menukarkan debu simen menjadi hablur-hablur yang saling berpaut sehinggalah simen itu menjadi keras. Simen adalah bahan buatan daripada hasil campuran tanah liat dan batu baur (batu kerikil). Campuran itu dipanaskan ke suhu setinggi 1400 °C membentuk clinker atau batu hangus, dan kemudian ditumbuk halus menjadi tepung. Dalam kebanyakan projek pembinaan, jenis simen yang digunakan adalah dari jenis Portland yang bergred 20. (Ngah, 2010)

Jenis-Jenis Gentian Untuk Glass Fibre Reinforced Concrete (GFRC)

Menurut (Taylor, 1983) terdapat tiga kumpulan bahan- bahan asas setiap membuat sumbangan untuk julat gentian yang wujud untuk bahan-bahan tetulang. Dalam kumpulan seramik, terdapat kaca dan gentian-gentian asbestos. Dalam kumpulan berlogam, terdapat gentian keluli manakala dalam kumpulan organik, terdapat gentian karbon dan polipropilena. Ciri-ciri ini dapat diringkaskan seperti dalam Jadual 2.0.

Gentian Seramik

Kelemahan yang ada dalam ketegangan kuantiti seramik telah dikaitkan dengan kehadiran kecacatan yang mana menurut teori Griffith mengakibatkan penekanan dalaman yang sangat dikuatkan. Diketahui yang saiz kecacatan ini mengurangkan sangat sebagai pengurangan saiz fizikal unit-unit seramik. Ini mungkin berkaitan dengan pengurangan yang menyebabkan perbezaan-perbezaan penekanan misalnya oleh gradien suhu semasa pengeluaran. Oleh itu, gentian boleh jadi dalam beberapa kes 100 kali lebih kukuh daripada kuantiti setara mereka dan ini digabungkan dengan jejari pembengkokan yang jauh lebih kecil dikaitkan dengan garis pusat kecil memberi gentian satu darjah kebolehubahan yang mana agak tidak dapat dicapai dengan kuantiti setara

Gentian Kaca

Gentian kaca dibuat oleh filamen lukisan dari asas mangkuk pijar platinum (bushings) mengandungi kaca cair. Setiap sesendal mengandungi beberapa ratus lubang-lubang dan filamen yang jadi terbentuk adalah terkumpul untuk membentuk urat lalu luka ke atas satu tong. Garis pusat filamen masing-masing bergantung ciri-ciri gelas, saiz lubang dan melukis kelajuan, walaupun mereka biasanya adalah antara 10µm. Satu saiz seperti polivinil asetat digunakan untuk mengikat filamen bersama dan melindungi mereka dari kerosakan semasa pembikinan pada satu peringkat nanti (gentian ini seharusnya tidak dikelirukan dengan gentian kaca untuk tujuan-tujuan penebatan haba yang lebih kesat dan dihasilkan oleh satu proses lain). Sistem ini dirujuk di Eropah sebagai GFRC (simen bertetulang gentian kaca) manakala di Amerika Syarikat istilah GFRC (konkrit bertetulang gentian kaca) telah digunakan [3]. Ia memang yang biasa borosilikat atau gelas 'E' diserang oleh alkalis yang terkandung dalam simen Portland. Gentian tahan alkali khas kini telah dibangunkan untuk digunakan dengan simen sebegitu di mana ia mengandungi satu kadar agak besar oksida zirkonium ZrO_2 dan dipasarkan di bawah nama perniagaan cem-fil [1].

Gentian Asbestos

Sejak berlaku secara semula jadi, penggunaannya mungkin lebih tradisional daripada daripada jenis-jenis gentian yang lain. Nilai-nilai kekuatan amat berbeza, meningkat dalam susunan amosit, krisotil, krosidolit, walaupun terkemudian, asbestos biru yang mana tidak lagi digunakan pada masa sekarang yang boleh melibatkan bahaya kepada kesihatan. Krisotil yang biasa digunakan secara komersial mempunyai kekuatan julat 200 untuk 2000 N / mm² dengan satu kekuatan bermakna kira-kira 1000 N / mm². Gentian lebih pendek cenderung memberi kekuatan lebih tinggi. Moduli anjal juga berubah-ubah, krisotil mempunyai satu bermaksud nilai dalam rantau 160 kN / mm². Garis pusat gentian sangat kecil dalam lingkungan 1µm, ini mungkin satu faktor mustahak dalam pengikatan terbaik antara gentian-gentian asbestos dan simen.

Gentian Logam

Gentian berlogam paling biasa ialah keluli di mana biasanya agak kasar misalnya 300µm dalam garis pusat dan sejak ia luar biasa untuk kegagalan gentian keluli memperkukuhkan bahan-bahan disebabkan oleh kegagalan gentian keluli tersebut (kegagalan biasanya adalah oleh sisipan gentian) terdapat sedikit perkara dalam menyasarkan untuk kekuatan tegangan lebih tinggi diperolehi daripada lukisan/gambaran biasa keluli berkarbon rendah.Kekuatan tegangan ialah kira-kira 1100N/mm2, walaupun logam-logam ialah berbeza dengan gentian seramik dalam kegagalan yang melibatkan necking dan akibatnya ketegangan lebih besar. Nilai 'E' gentian keluli adalah sama seperti dengan komponen keluli yang lebih besar - kira-kira 200 kN / mm². Gentian akan disadur untuk meningkatkan rintangan kakisan terhadap keluli tersebut.

Gentian Karbon

Merupakan bahan-bahan baru dan amat baik berdasarkan kekuatan ikatan karbon karbon dalam grafit dan kecerahan atom karbon. Gentian karbon dihasilkan daripada rawatan haba gentian plastik seperti gentian akrilik supaya atom karbon bergabung untuk membentuk graphitic crystallites kecil yang diorientasikan oleh tegangan sementara panas. Gentian berkenaan adalah 10µm diameter tetapi terdiri daripada fibrils kecil terkandas bersama dalam kuantiti sehingga 100 000. Terdapat dua jenis utama iaitu gentian kekuatan tinggi dengan kekuatan tegangan muktamad kira- kira 2400 N/mm2 dan nilai E 240 kN/mm2 dan gentian modulus tinggi dengan kekuatan tegangan muktamad 2100N/mm2 dan nilai E 420 kN/mm2 [1].Dengan kekuatan perintah ini, ia dengan jelas penting kekuatan ikatan kuat itu dengan matriks penting jika gentian akan digunakan untuk peneguhan. Malangnya, lebih sempurna graphitic struktur, kurang gentian ialah untuk diikat kepada bahan-bahan lain supaya rawatan misalnya oleh punaran diperlukan memperoleh memberi faedah maksimum dari bahan ini. Angka-angka di atas bersama dengan kestabilan kimia mereka akan memberi bagaimanapun satu petunjuk pentingnya gentian sekali kemajuan teknologi mengakibatkan penurunan harga walaupun pada masa ini gentian sangat mahal [1].

Dapatan Dan Analisa

Dapatan dan analisa projek ini merupakan hasil kajian yang telah diperolehi sepanjang melaksanakan peyelidikan ini. Dapatan dan analisa ini dibuat daripada beberapa kaedah metodologi seperti pemerhatian dan temubual berstruktur. Daripada kaedah yang digunakan ini dapat menghasilkan satu hasil kajian dan menjawab segala objektif kajian.

Dapatan Objektif Pertama

Kaedah Yang Digunakan.

Objektif yang pertama ialah mengenalpasti penggunaan dan komponen antara *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete*. Pencapaian objektif ini adalah berdasarkan maklumat dari kaedah literatur, pemerhatian dan temubual berstruktur.

Hasil Kajian.

Hasil daripada kajian yang dijalankan mendapati bahawa terdapat pelbagai penggunaan dan komponen yang digunapakai untuk menghasilkan *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete*. Dengan sifat kecantikannya, penggunaan Polycon dan *Glass Fibre Reinforced Concrete* dalam industri pembinaan bangunan adalah sangat meluas di seluruh negara yang digunakan sebagai kerawang, hiasan dinding, tiang, *capping* dan sebagainya.

Jadual 1. Penggunaan *Polycon* Dan *Glass Fibre Reinforced Concrete*

POLYCON	**GLASS FIBRE REINFORCED CONCRETE (GFRC)**
1) Hiasan tingkap	1) Tiang
2) *Domes*	2) *Claddings*
3) *Gutter*	3) Penutup tiang
4) Hiasan lekapan pada struktur bangunan	4) Hiasan lekapan pada struktur bangunan
5) Kepala tiang	5) Kepala tiang
6) Kerawang	6) Kerawang
7) *Cornices*	7) *Cornices*

Jadual 2. Komponen *Polycon* Dan *Glass Fibre Reinforced Concrete*

POLYCON	**GLASS FIBRE REINFORCED CONCRETE (GFRC)**
1) Simen	1) Simen
2) Air	2) Air
3) Pasir	3) Pasir
4) *Alkaline Resistant Wire Mesh*	4) *Glass fiber*
5) *Polystyrene* / Gabus	5) Bingkai besi
6) Gam simen	6) Bahan tambahan

Namun, daripada hasil kajian selidik yang telah diperolehi, penggunaan *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete* boleh digunakan pada struktur bangunan dengan sama. Selain itu, perkara yang membezakan antara dua bahan ini ialah dari segi komponen-komponen yang digunakan, cara pembuatan dan cara pemasangannya.

Proses-Proses Penyediaan *Glass Fibre Reinforced Concrete* (GFRC)

Terdapat tiga proses utama dalam penyediaan GFRC ini iaitu pemprosesan bahan, pengeringan dan pengawetan. Proses yang pertama dimulakan dengan pemprosesan bahan. Proses ini sangat penting dihasilkan dan memerlukan kepakaran seseorang buruh mahir dalam menghasilkan GFRC. Bagi memulakan proses ini, penyediaan kotak acuan adalah langkah yang pertama perlu dilakukan. Penyediaan kotak acuan ini terdiri daripada bingkai besi yang telah ditetapkan dan mengikut saiz permintaan. Selain itu, acuan permukaan disediakan terlebih dahulu mengikut rekabentuk atau corak permukaan bagi sesebuah struktur bangunan dimana ia telah dipersetujui oleh pihak klien.

Kemudian Ukiran corak tersebut akan diukir di atas *fibre mould*. Kotak acuan tersebut akan disembur dengan minyak bagi memudahkan pembukaan kotak acuan dan corak yang dihasilkan akan kelihatan lebih menarik.

Sebelum konkrit dituang, bingkai dibersihkan terlebih dahulu dan kemudiannya disapu dengan minyak bagi memudahkan acuan dibuka setelah kering. Selepas *fibre mould* disediakan, simen dituang ke dalam kotak acuan dan akan menghasilkan corak permintaan yang dikehendaki oleh pihak klien. Bahan-bahan yang diperlukan untuk menghasilkan GFRC ialah pasir, simen dan air. Bagi mendapatkan GFRC yang bersaiz kecil, kandungan pasir adalah sebanyak 40 skop, simen sebanyak 3 beg dan 5 tong air. Namun untuk GFRC yang bersaiz besar kandungannya adalah 2 kali ganda dari kandungan bersaiz kecil.

Setelah kerja-kerja bancuhan untuk bahan siap dilakukan, penuangan konkrit akan dilakukan ke atas kotak acuan yang telah siap direkabentuk. Konkrit yang digunakan ialah dari jenis gred 25. Penuangan ini dilakukan secara berperingkat iaitu penuangan pertama hanya separuh dari saiz *fiber mould*. Setelah penuangan pertama ini, fiber akan diletakkan terus ke atas simen yang baru dituang itu. Fiber tersebut diletakkan mengikut corak yang dibuat bagi mengukuhkan GFRC.

Proses penuangan simen diteruskan untuk menghasilkan sebuah GFRC yang dikehendaki oleh klien. Penuangan simen ini dilakukan ke dalam acuan sehingga memenuhi paras ketinggian acuan tersebut dan simen tersebut diratakan untuk memberi kemasan terakhir setelah penuangan dilakukan. Rajah 2.19 menunjukkan simen yang dituang diratakan.

Langkah seterusnya ialah proses pengeringan di mana simen yang dituang itu dikeringkan selama beberapa 3 hari sebelum kotak acuan dan bingkai acuan dibuka. Semasa dalam tempoh 3 hari, ianya akan ditempatkan di tempat yang teduh dan diawet dengan siraman air. Setelah ianya dibuka, ianya akan dijemur di kawasan lapang selama 21 hari dan dalam tempoh ini proses pengawetan diteruskan sehinggalah ianya dipasang.

Proses-Proses Penyediaan *Polycon* (*Solution Architectural Ornament)*

1. *Polyform* akan dimasukkan ke ruang 2 dimensi atau 3 dimensi yang mana bergantung kepada rekabentuk yang dikehendaki.
2. *Polyform* akan disalut terlebih dahulu dengan simenhitam dengan ketebalan iaitu 1mm.
3. Gam akan disembur pada seluruh bahagian salutan *polyform.*
4. *Alkaline wire mesh* akan diletakkan dan diratakan.
5. Sekeping papan akan diletakkan paku di atasnya dandisapukan minyak terlebih dahulu.
6. Salutan kedua akan dilakukan mengikut bentuk yang dikehendaki oleh pelanggan.
7. Acuan akan dimasukkan simen yang akan menolakdan melicinkan simen tersebut sehingga mencapai tahap ketebalan yang dikehendaki.
8. Dibawa ke suatu ruang khas untuk prosespengeringan simen selama satu hari.
9. Papan akan ditekan secara perlahan-lahan dan akhirnya bahan tersebut siap untuk dibekalkankepada pelanggan.

Kaedah Pemasangan *Polycon* Pada Bangunan

Setiap rekabentuk *Polycon* yang direka adalah mengikut kehendak klien. Pelbagai rekabentuk dapat dikeluarkan atas permintaan klien tersebut. Setelah rekabentuk *Polycon* dikeluarkan, maka *Polycon* tersebut akan dipasang pada struktur bangunan. Oleh itu, terdapat kaedah pemasangan untuk *Polycon* ini [5].

Langkah pertama yang perlu dilakukan sebelum *Polycon* tersebut dipasang ialah CL-Bond G3 (1 beg – 20kg) dan CL-Flex 808 (1 tin – 4 liter) dicampurkan dengan kadar yang sesuai ke dalam satu baldi mengikut saiz baldi tersebut. Kedua-dua bahan yang dicampur tersebut akan dikacau betul-betul sehingga mortar yang akan terhasil bebas dari sebarang kecacatan.

Setelah mortar dihasilkan, kawasan yang akan diletakkan *Polycon* tersebut akan digariskan dengan kapur untuk dijadikan sebagai satu panduan sebelum proses pemasangan. Paku kerja bata akan dipakukan ke atas permukaan kawasan tersebut untuk menghalang bahan tersebut dari gelongsor semasa proses jalinan. Selain itu, kawasan tersebut akan dipastikan tidak bercat dan bebas daripada debu. Rajah 2.8 menunjukkan penandaan yang dilakukan pada kawasan tersebut.

Langkah yang seterusnya pula ialah bahan tersebut akan diukur mengikut panjang yang dikehendaki dan dipotong mengikut saiz. Kemudian, mortar yang telah siap dibancuh akan disapu pada permukaan bahan tersebut dengan menggunakan sudip gerigis. Rajah 2.19 menunjukkan permukaan bahan tersebut disapu dengan mortar.

Apabila kesemua permukaan bahan tersebut telah selesai disapu dengan mortar, bahan tersebut akan dilekatkan dan ditekan ke atas permukaan dinding yang membolehkan paku bertaut dengan polisterina. Bahan tersebut yang diletakkan dan ditekan sehingga lebihan mortar keluar dari celahan bahan tersebut.

Langkah terakhir adalah langkah untuk membuat memberi kemasan pada bahan tersebut di mana lebihan mortar yang terdapat pada celahan bahan tersebut akan dikikis dengan menggunakan keluli pengikis. Debu-debu yang terhasil daripada kikisan yang dilakukan sebelum itu akan disingkirkan dengan menggunakan berus kain basah atau cat basah. Rajah 1 menunjukkan sapuan berus kain basah pada bahan tersebut dilakukan.

Rajah 1. Menunjukkan sapuan berus kain basah pada bahan

Kaedah Penyambungan *Polycon*

Berdasarkan Builder Solutions Technology Sdn. Bhd [5], terdapat dua kaedah penyambungan *Polycon* untuk *Solution* Architectural *Ornament Expanded Installation Finishing System* (SAO EIFS) iaitu *SAO EIFS Small Profile* dan *SAO EIFS* Large *Profile*.

Langkah pertama bagi jenis *SAO EIFS Small Profile* yang perlu dilakukan ialah proses membuang lebihan hujung *Expanded Polystrene Board* (EPS) yang akan disambungkan dengan *Expanded Polystrene Board* yang lain. Setelah lebihan tersebut dibuang, mortar akan diletakkan pada penyambungan dan ikatan permukaan *SAO EIFS* . Mortar tersebut disapu dengan menggunakan sudip gerigis.

Rajah 2. Menunjukkan lebihan EPS dibuang

Setelah mortar diletakkan, tekan dan tetapkan SAO dengan kuat ke atas substrat dan bahagian sambungan. Apabila SAO diletakkan, lebihan mortar akan dipastikan keluar dari celahan SAO tersebut. Lebihan mortar tadi dibuang dengan menggunakan satu keluli *scaper*. Rajah 3 menunjukkan tekanan dibuat ke atas SAO. Rajah 2.14 menunjukkan lebihan mortar disingkirkan.

Rajah 3. Menunjukkan tekanan dibuat ke atas SAO

Kekotoran-kekotoran yang terdapat pada SAO itu akan dibersihkan dengan kain basah atau berus kain basah. Setelah selesai penggunaan peralatan tersebut maka peralatan tersebut perlu dibersihkan dengan menggunakan air dengan segera. Rajah 4 menunjukkan kekotoran dibersihkan.

Rajah 4. Menunjukkan kekotoran dibersihkan.

Dapatan Objektif Kedua

Kaedah Yang Digunakan.

Objektif yang kedua ialah membandingkan kelebihan dan kekurangan *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete*. Pencapaian objektif ini adalah berdasarkan maklumat dari kaedah literatur dan temubual berstruktur.

Hasil Kajian.

Hasil daripada kajian yang dijalankan mendapati bahawa terdapat banyak kelebihan dan kekurangan *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete* apabila digunakan sebagai kemasan dinding luar pada sesebuah bangunan. Daripada hasil kajian yang telah dibuat ke atas kedua-dua bahan ini, jelaslah bahawa setiap bahan mempunyai kelebihan dan kekurangan mereka sendiri.

Kelebihan Dan Kekurangan *Polycon* Dan *Glass Fibre Reinforced Concrete.*

Jadual 3 : Kelebihan *Polycon* Dan *Glass Fibre Reinforced Concrete.*

POLYCON	GLASS FIBRE REINFORCED CONCRETE (GFRC)
Memberikan nilai estetika	Memberikan nilai estetika

Boleh didapati dalam pelbagai bentuk	Boleh didapati dalam pelbagai bentuk
Masa cepat dari segi pemasangan	Sesuai untuk ukiran motif tradisional
Mudah dipasang terus pada bangunan	
Ringan	
Mudah diselenggara	
Memerlukan tenaga kerja yang minimum	
Murah	

Jadual 4 : Kekurangan *Polycon* Dan *Glass Fibre Reinforced Concrete.*

POLYCON	**GLASS FIBRE REINFORCED CONCRETE(GFRC)**
Mudah serpih danpecah	Struktur besar melibatkankos mahal
Kurang pembekal	Strukturnya berat
	Mengambil masa yang lama
	Sukar untuk diselenggara
	Memerlukan tenaga kerjayang maksimum

.

Berikut merupakan jadual perbezaan kos antara *Polycon* dan *Glass Fibre Reinforced Concrete* yang telah digunakan pada kerangka tingkap atas kontraktor dan pembekal yang terlibat.

Pencapaian untuk setiap objektif bagi tajuk kajian ini telah diperolehi berdasarkan sumber-sumber bacaan, laman sesawang, dan temubual berstruktur yang diadakan bersama pihak-pihak responden yang terlibat iaitu pihak kontraktor dan pembekal. Secara umumnya, kedua-dua bahan ini tidak mempunyai perbezaan yang banyak kerana secara asasnya bahan-bahan ini terhasil dengan bahan campuran simen. Simen merupakan salah satu komponen yang digunakan dalam penghasilan bahan-bahan ini. Tambahan pula, penggunaan kedua-dua bahan ini diaplikasikan pada struktur bangunan dengan sama. Tujuan penggunaan kedua-dua bahan ini pada sesuatu bangunan tersebut adalah untuk memberikan kemasan dan nilai estetika selain menyokong fungsi bangunan tersebut. Selain itu, kelebihan dan kekurangan dapat dirungkai setelah mendalami kedua-dua bahan ini.

Perbandingan dapat dilihat melalui hasil ringkasan dapatan kajian yang telah dibuat. Oleh demikian *Polycon* telah mendahului dari segi kelebihannya manakala *Glass Fiber Reinforced Concrete* lebih menjurus kepada kekurangannya.

Kesimpulan

Secara kesimpulannya, setiap bahan yang dihasilkan pastinya mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri. Justeru itu, kelebihan utama yang terdapat pada kedua-dua bahan ini adalah memberikan impak yang menarik pada sesuatu bangunan tersebut.

Setelah mengetahui kesemua tentang bahan-bahan tersebut, semestinya kos menjadi tanda tanya kepada bahan-bahan ini. Oleh itu, pengiraan kos bagi kedua-dua bahan ini dilakukan untuk mendapatkan kos bahan, kos buruh dan kos keseluruhan. Bagi memudahkan pengiraan kos, maka satu contoh elemen dan rekabentuk

telah dipilih untuk dianalisa kos untuk kedua-dua bahan ini. Harga yang spesifik untuk kedua-dua bahan ini secara umumnya sukar untuk dijelaskan kerana bergantung kepada jenis dan rekabentuk yang dikehendaki oleh pengguna. Oleh itu, pelbagai harga untuk pelbagai rekabentuk yang terdapat di pasaran, kos untuk kedua-dua bahan ini dapat dilihat secara kasar bagi sesuatu elemen dan rekabentuk.

Rujukan

GD Taylor (1983), Materials Of Construction, 2nd Edition England. (ms 302 – 305).

H. Leslie Simmons, RA, CSI (2007), Olin Construction Principles, Materials and Method. Eighth Edition. (ms139 – 140).

Ismail Hasan (2000), Rencam Bersimen Bertetulang Gentian. (ms 214 – 230).

BGM Building Marketing Catalogue (2010), BGM Building Marketing Sdn. Bhd. Kota Bharu, Kelantan.

Builder Solutions Technology Catalogue (2010), Builder Solutions Technology Sdn. Bhd, Teluk Intan, Perak.

Khairuddin Bin Ngah (2010), Tasland Corporation Sdn. Bhd.

W. Bolton (1998), Engineering Materials Technology, 3rd Edition. (ms 305 – 307).

Yvonne Dean (1996), Materials Technology, British Library Catalogue in Publications (ms 50-53).

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Inovasi Alat Penyedut Debu Semasa Kerja-Kerja Pemotongan

Zaleha Binti Ya'akub[1,*], and Sofea Ling Binti Abdullah
[1,2] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: zaleha@pkb.edu.my

Abstrak. Vakum banyak digunakan untuk membersihkan habuk di dalam rumah, pejabat, kereta dan lain-lain. Ia digunakan untuk menyedut habuk yang terperangkap di dalam karpet atau di atas lantai. Semasa proses pemotongan jubin atau dinding bangunan, akan menghasilkan debu yang banyak, yang boleh membahayakan pengguna dan juga orang di sekeliling. Proses pemotongan ini adalah pandangan biasa yang dapat dilihat semasa proses pembinaan dan juga semasa ubahsuai bangunan. Inovasi Alat Penyedut Debu ini bertujuan untuk menyedut debu yang terhasil semasa proses pemotongan tersebut. Alat Penyedut Debu ini merupakan inovasi daripada vakum dan mesin canai. Inovasi Alat Penyedut Habuk ini telah diuji keberkesanannya, iaitu dengan membandingkan habuk yang terhasil semasa pemotongan jubin. Setelah diperhatikan debu yang terhasil semasa proses pemotongan didapati debunya sangat berkurangan berbanding tanpa menggunakan alat ini. Alat ini boleh menyedut debu yang terhasil hampir 90%. Penggunaan alat ini dapat mengurangkan debu dari tersebar luas. Di samping itu ia boleh mengurangkan bahaya kepada penggunanya.

Kata Kunci: Debu, penyedut, vakum.

Pengenalan

Habuk merupakan partikal halus yang terbang melalui udara. Ianya sering dikaitkan dengan pencemaran dalam udara jika terlalu banyak kandungannya dalam udara. Masalah pencemaran udara merupakan salah satu fenomena yang semakin serius dan dihadapi di semua kawasan sama ada di negara maju atau negara sedang membangun. Masalah kualiti udara ini dapat dikaitkan dengan proses pembangunan sesebuah negara terutamanya dalam proses urbanisasi dan pembangunan aktiviti perindustrian. Walaupun pembangunan industri ini dilihat mampu meningkatkan taraf sosio-ekonomi penduduk namun, secara tidak langsung aktiviti ini turut mendorong kepada masalah pencemaran udara (Wahidan, 1996; Mohd Talib Latif et al., 2010). Pencemaran udara boleh disebabkan oleh berbagai-bagai faktor hingga menjejaskan kualiti udara dan memberikan kesan kepada kehidupan keseluruhannya. Pencemaran udara ini adalah antara salah satu pencemaran yang telah banyak berlaku di Malaysia. Oleh sebab itu , jerebu boleh terbentuk akibat daripada pencemaran udara ini. Contohnya adalah pembakaran terbuka. Pembakaran pokok tua di kawasan ladang untuk tujuan penanaman semula banyak partikel jelaga. Partikel jelaga ini boleh diterbangkan pada jarak yang jauh oleh angin dan inilah punca jerebu yang kerap menyelubungi ruang udara Malaysia. Api dari pembakaran ini bukan sahaja menghasilkan asap yang mencemarkan tetapi ia juga memusnahkan segala fauna dan flora di sekitarnya.

Di dalam industri pembinaan debu-debu banyak terhasil akibat dari proses pemotongan jubin, kayu, dinding konkrit dan lain-lain. Pemotongan dinding perlu dilakukan terutama untuk melakukan proses wiring. Rajah 1 menunjukkan banyaknya debu yang terhasil akibat dari proses pemotongan dinding. Debu-debu ini boleh tersebar melalui udara yang menyebabkan persekitaran udara menjadi tidak sihat. Jika pemotongan ini dilakukan di dalam

rumah terutama semasa proses pengubahsuaian rumah atau bangunan, maka didapati rumah atau bangunan tersebut akan dipenuhi debu-debu konkrit.

Rajah 1. Proses pemotongan dinding

Debu-debu ini boleh membahayakan pekerja dan orang-orang yang berada sekeliling. Debu asbestos yang terdapat dalam jubin boleh membahayakan kesihatan. Mereka yang menyedutnya berisiko mengalami kanser paru-paru, asbestosis, mesothelioma dan kematian akibat penyakit pernafasan. Pertubuhan Buruh Antarabangsa (ILO) menganggarkan bahawa 100,000 pekerja mati setiap tahun akibat penyakit berkaitan asbestos. Manakala beribu lagi terkorban daripada pendedahan dalam alam sekitar (Mohamed Idris, 2010). Masalah ini perlu diatasi untuk menjaga kebersihan persekitaran dan keselamatan pekerja yang mengendalikan proses pemotongan jubin ini. Walaupun alat pemotong jubin telah dicipta untuk memotong jubin atau mozek tanpa menghasilkan debu, namun masih ada yang menggunakan mesin canai untuk memotong jubin. Rajah 2 menunjukkan beberapa alat yang digunakan untuk memotong jubin. Namun begitu alat-alat ini tidak dapat digunakan untuk memotong dinding.

Rajah 2. Jenis-jenis alat untuk pemotongan jubin

Oleh itu adalah perlu dicipta alat yang boleh menyedut debu-debu yang terhasil ini untuk menjamin kesihatan pekerja dan orang-orang sekeliling. Walaupun sudah ada vakum yang dicipta untuk menyedut habuk di udara atau persekitaran seperti yang dikeluarkan oleh syarikat Coway dan Cuckoo. Namun alat ini tidak sesuai untuk digunakan semasa proses pemotongan jubin atau konkrit kerana ia berfungsi untuk menyedut habuk yang ada di dalam rumah sahaja dalam keadaan udara biasa bukannya udara yang tercemar hasil dari proses pemotongan. Demi menyedari masalah ini sebuah alat penyedut debu telah dibina dengan menggunakan inovasi vakum dan mesin gerudi tangan sebagai alat utama.

Objektif inovasi alat penyedut debu adalah untuk:

i. Menyedut debu yang terhasil semasa proses pemotongan jubin atau pemotongan dinding semasa proses pengubahsuaian bangunan.

ii. Membandingkan persekitaran debu sebelum dan selepas pengubahsuaian mesin canai tangan melalui mata kasar.

Kajian Literatur

Pembersih vakum juga dipanggil vakum merupakan sebuah peranti yang menggunakan pam udara untuk membuat vakum separa untuk menyedut habuk dan kotoran, biasanya dari lantai atau karpet. Percubaan pertama untuk menyediakan penyelesaian mekanikal untuk pembersihan lantai bermula di England pada tahun 1599, di mana, karpet dibersihkan dengan menggantungnya di atas dinding atau garis dan memukulnya berulang-ulang dengan pemukul karpet untuk memecah kotoran sebanyak mungkin. Pada 8 Jun 1869, pencipta Chicago, Ives McGaffey telah membuat paten "mesin penyapu." yang pertama untuk peranti yang membersihkan karpet yang dikenali sebagai 'The Whirlwind'. Hari ini ia dikenali sebagai pembersih vakum tangan pertama di Amerika Syarikat. John Thurman mencipta pembersih vakum bertenaga petrol pada tahun 1899 dan beberapa ahli sejarah menganggapnya sebagai pembersih vakum bermotor yang pertama. Lebih banyak pencipta Amerika kemudiannya akan memperkenalkan variasi jenis pencucian jenis penyedutan yang sama. Sebagai contoh, Corinne Dufour mencipta peranti yang menghisap habuk ke dalam span basah dan David Kenney telah merangka sebuah mesin besar yang dipasang di ruang bawah tanah dan disambungkan ke rangkaian paip yang membawa kepada setiap bilik sebuah rumah. Sudah tentu, versi awal pembersih vakum adalah besar, bising, bau dan tidak berjaya secara komersil. Spangler telah membentuk Syarikat Penyapu Elektrik Suctiondi mana William Hoover menjadi pengasas dan presiden Syarikat Hoover, pengeluar vakum. Hoover terus membiayai penambahbaikan pembersih vakum Spangler. Reka bentuk Hoover yang siap menyerupai *beg pipe* yang dilekatkan pada kotak kek, tetapi ia berfungsi. Syarikat itu menghasilkan mesin pembersih vakum yang pertama di pasaran (Mary Bellis).

Terdapat berbagai jenis vakum di pasaran. Antara jenis-jenis vakum yang berada di pasaran ialah seperti Vacuum Cleaner Wet/Dry, Vacuum Cleaner Drum, Vacuum Cleaner Hand-held, Vacuum Cleaner Robotic, Vacuum Cleaner Central Built-in dan banyak lagi. Semua vakum yang disebutkan ini semuanya digunakan untuk membersih lantai atau karpet dengan cara dan fungsi yang tersendiri (Mukhammad Iqbal,2020).

Komponen/ Alat Utama Yang Digunakan

i. Mesin Canai Tangan

Fungsi mesin canai tangan (Rajah 3) digunakan untuk memotong dinding konkrit bagi membina lurah untuk laluan kabel dan juga untuk memotong benda nipis seperti jubin. Mesin ini merupakan salah satu operasi pemotongan kekemasan proses. Ianya turut digunakan bagi tujuan menajamkan mata alat dan perkara lain

ii. Vakum

Rajah 3. Mesin Canai Tangan

Fungsi vakum (Rajah 4) ialah satu pam yang membuang molekul gas daripada satu bekas tertutup dengan tujuan menghasilkan isi padu separa vakum. Ianya bertujuan bagi menyedut habuk yang halus bagi mengelakkan habuk berterbangan diudara.

Rajah 4. Vakum

iii. Transformer

Fungsi transformer (Rajah 5) adalah peranti elektrik statik yang memindahkan tenaga dengan gandingan aruhan antara litar belitannya. Perubahan arus pada belitan primer mencipta perubahan pada fluks magnet dalam teras lalu menghasilkan fluks magnet yang berubah pada belitan sekunder. Perubahan fluks magnet ini mengaruh daya gerak elektrik (d.g.e.) atau voltan yang berubah pad belitan sekunder. Transformer bukan sahaja sering digunakan untuk mencipta voltan yang lebih tinggi atau lebih rendah, tetapi turut digunakan untuk mengasingkan litar antara satu sama lain. Dalam hal ini transformer ini digunakan untuk mengecilkan arus eletrik pada vakum.

Rajah 5. Transformer

iv. Tiub Getah

Fungsi Tiub getah (Rajah 6) ini adalah bertujuan sebagai sistem penghantaran bagi menghantar debu ke dalam balang vakum. Ianya juga tidak mudah patah dan selamat untuk digunakan bagi tujuan mengekang debu daripada berterbangan di udara.

Rajah 6: Tiub Getah

Prosedur Pembinaan Inovasi Alat Penyedut Habuk

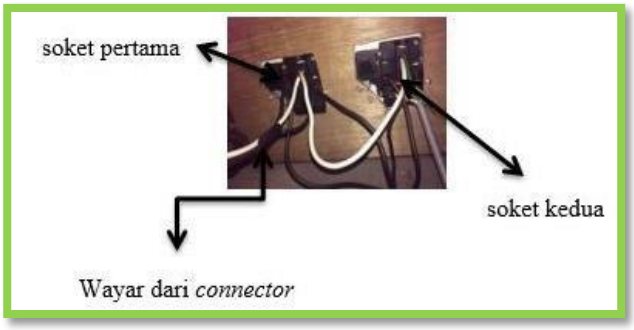
A) Fasa wiring

i) Pin 3 Fasa disambungkan pada *connector* (Rajah 7 dan Rajah 8).

Rajah 7. Pin 3 Fasa

Rajah 8. C*onnector*

ii) Wayar pada *connector* disambung ke soket pertama. Soket pertama disambung pada soket kedua. (Rajah 9).



Rajah 9. Cara Sambungan *Connector*

iii) Dari soket kedua, wayar disambung pada transformer (Rajah 10).

Rajah 10. Sambungan ke transformer

iv) Dari transformer, wayar tadi akan disambung ke vakum (Rajah 11).

Rajah 11. Sambungan ke vakum

B) Proses Penyambungan (*assemble*)

i) Lubang ditebuk pada bahagian penghadang mesin canai dengan mesin canai. (Rajah 12)

Rajah 12. Lubang pada penghadang

ii) Tiub disambungkan pada lubang dan dipanaskan bagi mengelak dari tercabut. (Rajah 13)

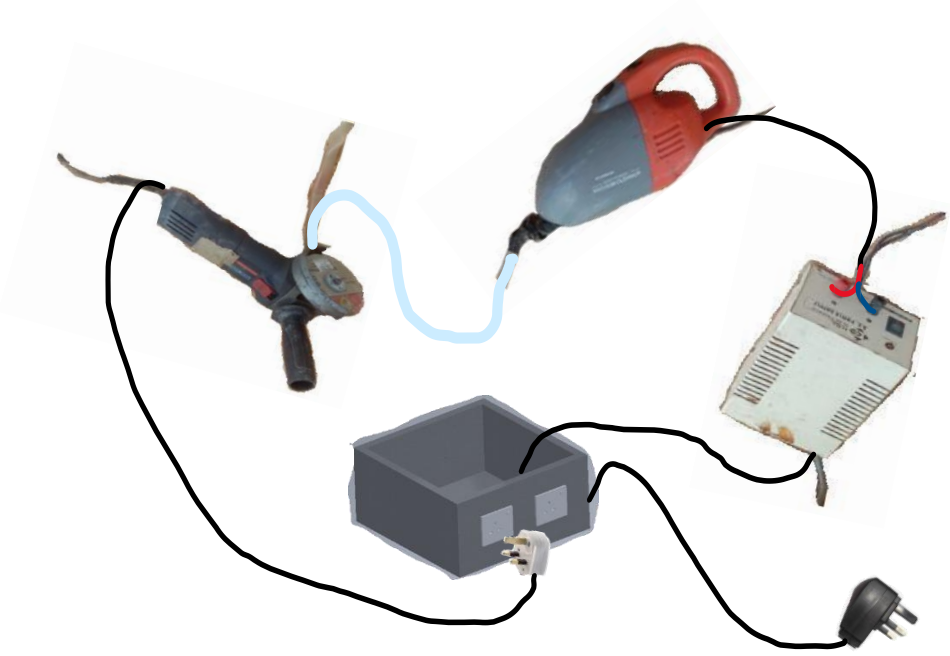
Rajah 13. Tiub yang dipanaskan

iii) Sambungan seterusnya adalah pada vakum dengan menggunakan *tape* hitam bagi tujuan sedutan lebih sempurna. (Rajah 14)

Rajah 14. Sambungan tiub getah pada vakum

iv) Vakum disambung pada transformer bagi tujuan mengecilkan arus eletrik dari (240V-220V) kepada 12V yang bersesuaian dengan kuasa motor vakum.

v) Seterusnya transformer disambung pada plug. Rajah 15 menunjukkan sambungan keseluruhan dalam pembuatan inovasi Alat Penyedut Debu.



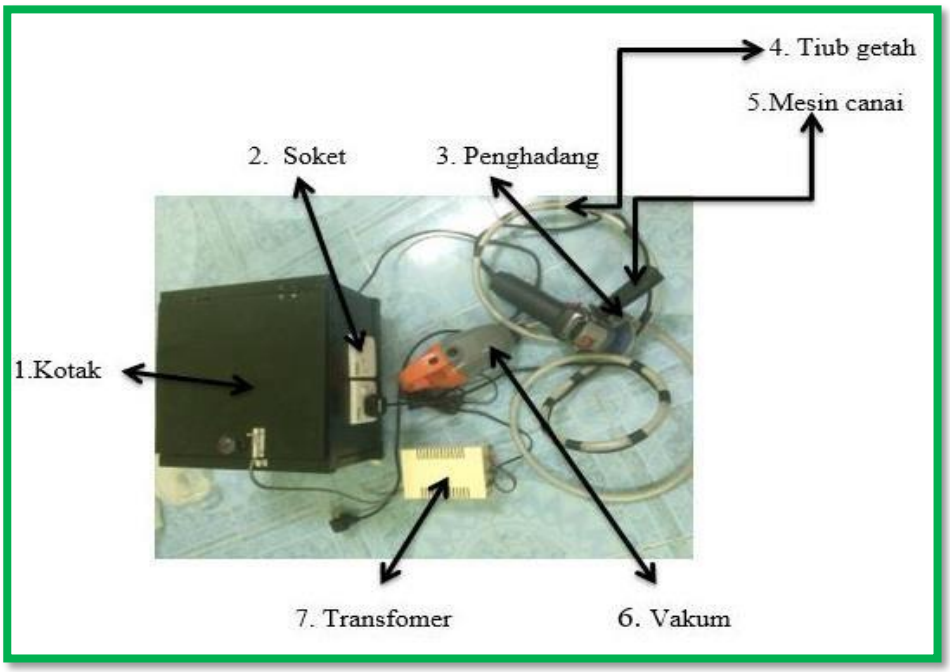
Rajah 15. Cara penyambungan Alat Penyedut Debu

Pengujian Alat Penyedut Habuk

Proses pengujian alat ini telah dibuat dengan cara membandingkan habuk yang terhasil semasa proses pemotongan jubin di antara menggunakan inovasi Alat Penyedut Debu dengan mesin canai tangan. Perbandingan debu yang disedut dibandingkan dengan hanya melihat dengan mata kasar debu yang terhasil semasa proses pemotongan tersebut. Hasilnya memang menakjubkan kerana hanya sedikit sahaja debu yang tidak disedut dan debu tersebut tidak bertebar luas ke sekeliling. Peratus sedutan debu tersebut dianggarkan dalam 90%.

Hasil atau dapatan projek

Rajah 16 di bawah menunjukkan ilustrasi sebenar inovasi Alat Penyedut Debu yang siap dibina. Kotak yang terdapat dalam rajah tersebut dijadikan sebagai kotak simpanan alat penyedut tersebut selepas digunakan agar kelihatan lebih kemas.



Rajah 16. Ilustrasi sebanar Inovasi Alat Penyedut Habuk

Perbincangan

Selepas pengujian terhadap sedutan habuk semasa proses pemotongan jubin didapati habuk yang terhasil adalah sedikit dan tidak bertebaran luas berbanding menggunakan mesin canai tangan. Tahap sedutan debu lebih kurang 90%.

Antara kebaikan Alat Penyedut Debu ini adalah:

i. Dapat menyedut sebahagian besar debu yang terhasil dari proses mencanai jubin atau pemotongan dinding.
ii. Dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar disebabkan debu yang dikeluarkan semasa proses memotong sangat sedikit.
iii. Dapat melindung pengguna dari menyedut debu yang banyak.

Manakala kekurangan Alat Penyedut Habuk ini pula ialah:

i. Tidak dapat menyedut habuk 100% habuk yang dihasilkan dari kerja mencanai atau pemotongan.
ii. Vakum yang digunakan tidak berkuasa tinggi, hanya menggunakan kuasa 12V.
iii. Sambungan tiub getah ke lubang penghadang kurang kemas menyebabkan kuasa sedutan kurang.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dibuat dari projek inovasi Alat Penyedut Debu ini ialah ianya telah mencapai objektif yang telah dinyatakan, iaitu boleh menyedut debu hampir 90% semasa proses pemotongan jubin walaupun tidak

dapat menyedut habuk 100%. Ini dapat dibuktikan dengan membuat perbandingan debu yang terhasil semasa menggunakan Alat Penyedut Debu berbanding mesin canai tangan ketika proses pemotongan.

Cadangan bagi inovasi alat penyedut ini ialah perlu ditingkatkan keberkesanan sedutan agar dapat menyedut debu sehingga 100% seperti menggunakan vakum yang lei tinggi kuasa sedutannya. Selain itu kemasan penyambungan juga perlu diperbaiki lagi agar ia nampak lebih kemas dan mudah digunakan.

Rujukan

Bellis, M. (2021, April 6). *Penciptaan dan Sejarah Pembersih Vakum.* EFERRIT. https://ms.eferrit.com/penciptaan-dan-sejarah-pembersih-vakum/

Mukhammad Iqbal, 2020 (2021, April 6). *Sebelum Membeli, Kenali Dahulu 11 Jenis Vacuum Cleaner & Fungsinya.* 99. https://www.99.co/blog/indonesia/jenis-vacuum-cleaner/

SM Mohamed Idris, 2010 (2021, April 7). *Asbestos: Debu pembunuh senyap*. MALAYSIAKINI. https://www.malaysiakini.com/letters/144830

Wahidan Wahab (1996). *Kajian Kualiti Udara di Kawasan Perindustrian Pasir Gudang.* Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

A Review on Machine Learning for Video Anomaly Detection

Segar Rajamanickam[1, *], Latifah Abdul Aziz[2] and Girish Kumar Chandrasekharan[3]
[1] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Seberang Perai, Penang, Malaysia.
[2] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Mukah Sarawak, Sarawak, Malaysia.
[3] College of Applied Science IHRD, Mavelikara, Kerala, India

*Corresponding author: vgsegar@psp.edu.my

Abstract: Statistical anomalies are characterized by the presence of an abnormality, a deviation from the norm, or an outlier from the normal data distribution. Throughout time, anomalous activities are characterized by the occurrence of odd appearance and motion characteristics. Recent developments in the realm of visual surveillance have brought the task of video anomaly detection (VAD) to the forefront of many people's minds. There are several modelling strategies for VAD, and this paper discusses them and the challenges they raise. This paper also provides an overview of one-class model-based techniques, a few two-class model-based techniques that have been developed and lastly a summary of the various approaches is provided.

Keywords: Machine Learning, Video anomaly detection, Model-based technique

Introduction

With a population of over a million people, crimes such as robbery with and without firearm have seen a steady climb in recent years in Malaysia. The crime statistics in Malaysia are depicted in Figure 1 for the calendar year 2020. Manually monitoring events from live streams of video data has become increasingly time-consuming and inefficient due to the widespread use of Closed-Circuit Television (CCTV) cameras and their associated software. Some anomalous events may go unnoticed because of human mistake, and others may be detected. As a result, police officers rely only on video surveillance footage as post-forensic evidence. The creation of automated visual monitoring systems, on the other hand, will provide a significant technological boost to law enforcement agencies and the Ministry of Home Affairs Malaysia. Because of this, intelligent surveillance systems that can automatically detect anomalous human behavior are in high demand, and the field of computer vision research has been a hotspot in recent years. With all due respect, the use of automated visual surveillance systems must be democratized in order to give an efficient and easily available means of preventing crimes from occurring. Traffic monitoring, wildlife surveillance, factory automation, livestock monitoring, crop health monitoring, and a variety of other interior and outdoor applications rely on automated video anomaly detection and localization to function properly.

Formulation of Video Abnormalities

Statistical anomalies are characterized by the presence of an abnormality, a deviation from the norm, or an outlier from the normal data distribution. Throughout time, anomalous activities are characterized by the occurrence of odd appearance and motion characteristics.

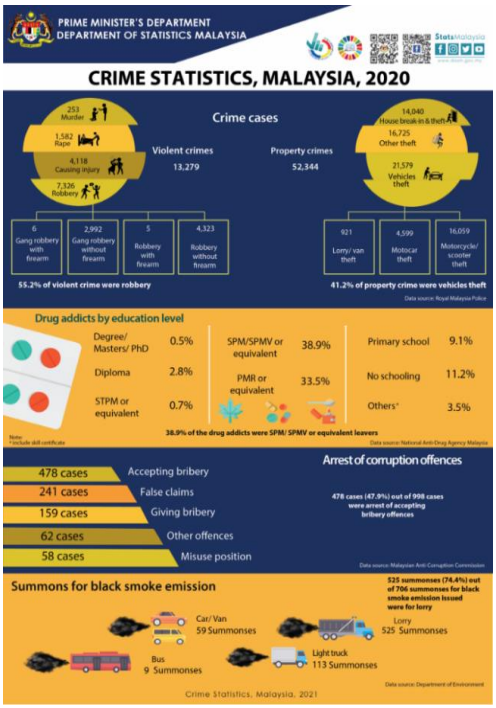


Figure 1. Statistics of crimes in Malaysia Year 2020

Figure 2. A selection of anomalous situations drawn from a small number of benchmark datasets

(a) man with box (b) biker in special angle (c) biker hidden in background

Figure 3. Few examples of data-related issues that result in false alarms and miss-detections

Even though there is a tremendous amount of potential for detecting video anomalies, there are still a number of issues that need to be solved, even in single-scene video anomaly detection. Figure 2 shows a selection of anomalous situations drawn from a small number of benchmark datasets. Figure 3 depicts a few examples

of data-related issues that result in false alarms and miss-detections, which limit the functioning of the system. Figure 3 (a) depicts a man walking along the street without holding anything in his hands; however, the box in his hand is only visible at the end of the video. As a result, the model incorrectly identifies him as an abnormality (false alarm). Figure 3 (b) shows a biker that seems almost identical to a pedestrian when viewed from a specific angle that went unnoticed (miss-detection). Figure 3 (c) shows that a portion of the biker's body that appears near the bottom of the frame is correctly identified as an abnormality. However, when it comes to the motorcyclist that arrives in the middle of the frame, the system fails to recognize him since the biker appears to be similar to the grass background.

The datasets CUHK-Avenue (a person tossing an object), UCSD-Ped2 (cycling in a pedestrian zone), and the Hockey Fight databases contain examples of anomalous scenarios (Fighting). The mechanism is unable to be activated because the bike's edge is too small. Depending on the scenario, the formulation of anomalies may differ. In the road middle, jogging, for example, may be regarded abnormal, although jogging in a park is not considered abnormal. When it comes to discriminating between normal and deviant actions, there are some ambiguities in most fields, which presents a significant issue. The forms of normal and pathological conduct that exist are also constantly changing. Establishing an optimal boundary between normal and abnormal behavior is always tough for both traditional machine learning and deep learning models, and this is especially true today.

Video Anomaly Detection (VAD) Based on Deep learning

Recent developments in the realm of visual surveillance have brought the task of VAD to the forefront of many people's minds. In general, the majority of algorithms [4] as a outlier detection problem, treat the anomaly detection problem, owing to the lack of data available for aberrant events that occur less frequently. Deep learning is now being researched in a variety of study fields, including, for example, robotics. The following examples of false alarms and miss-detections were obtained from PIDs Ped1 and Ped2. [1] Sequences are a type of sequence. Ground truth is represented by green, while system-detected zones are represented by the color red.

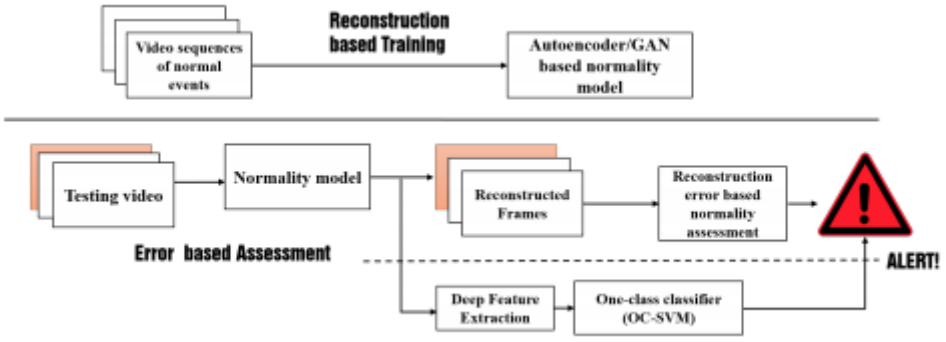


Figure 4. An overview of video anomaly detection

An overview of video anomaly detection is depicted in Figure 4 Speech recognition, natural language processing, image recognition, social data analysis, and other applications are examples. Deep learning algorithms are notable for their capacity to perform feature learning, categorization, and prediction all at the same time, as well as the ability to capture connections between data from multiple sources. Most VAD systems are concerned with developing a normalcy model with the use of training data of normal events, and then identifying anomalous appearances or motion patterns that differ from the characteristics represented by the normality model to detect anomalous events. As illustrated in Figure 4 VAD can be conducted end-to-end utilizing normalcy scores or reconstruction mistakes, or it can be performed in stages. VAD can also be carried out by extracting deep features from the trained model and utilizing classifiers to detect anomalies,

as seen in the following example. In order to quantify any departures from normalcy patterns, we use the reconstruction error

$$e = \| V - \hat{V} \|_2 \quad (1)$$

where *e* is the predicted video sequence and V is the input video sequence.

VAD Techniques Based on a Single-Class Model

Traditional and deep learning models' ability to construct progressively meaningful representations of data is the inspiration for one-class models, which have the one-class goal of developing a tight envelope (or) description. The utilization of a large amount of data linked to normal occurrences to construct a model of normal events has been proven to be beneficial for VAD, in addition to the perspective of clustering-based outlier identification approaches. It is presented in this section that several ways for one class model-based VAD are discussed. These include traditional methods as well as deep learning and reconstruction methods. It also includes two-stream model-based methods, probabilistic methods, and other hybrid methods.

Handcrafted features in non-deep models with a non-deep model

HMMs have been used in the past to learn the patterns in crowded settings of local patches [6, 7, 8]. This has resulted in several models being created that can be used to learn patch level motion patterns. This is accomplished using a windowing method, which is deemed computationally intensive11 when performed in real time. When it comes to unsupervised learning of anomalous occurrences, the GMM (Gaussian Mixture Model) is one of the most well-known methodologies. According to Clavel *et al* [9], an anomaly detection system is proposed in which GMM is applied for the one-class classification problem. The GMM is trained only on the data collected during typical operations. It is determined what the probability of a sample is with respect to all of the learnt distributions is for an unknown sample. The detection of abnormal occurrences is done on the basis of a threshold. As shown in [10], GMM can be employed in a multi-class classification strategy, where GMM is learned for two categories of abnormal and two categories of normal behavior.

Several researchers, including Levya *et al* [11], have presented an online system for detecting anomalies. Support regions are processed in this work based on the dynamic changes occurring in a scene, which is a novel approach. The method identifies the features that contribute to online performance by concentrating on only analyzing the features in a small geographic area. Low-level characteristics, such as optical flow information, are employed to encode the dynamics of the motions being encoded. Finally, using Bag of words and Gaussian mixture models, aberrant occurrences are identified and investigated. It is proposed to use a Multiview-based Parameter-Free framework (MPF) [12] to recognize coherent groupings in a large crowd. The L1 and L2 norms are used to introduce two innovative variants of multi-view clustering, which are described in detail below. Using a novel structural context descriptor built on the basis of the features of individual targets in crowded settings, the approach overcomes previously identified limits when it comes to detecting coherent groups. This new method is superior to existing group detection methods, such as those created by other researchers, since it extracts finer low-level information of dynamic crowded circumstances, such as similarity and orientation in context.

Approaches that are Based on Reconstruction

Because reconstruction error is a function of frame-based visual statistics, and abnormalities present themselves as departures from patterns of normal events, reconstruction error has been widely utilized as a measure for abnormal event identification [13]. This subsection will focus on deep learning techniques that reduce the expected reconstruction error, such as Spatio-temporal Autoencoders (STAE), Convolutional AutoEncoders (ConvAE), Stacked De-noising Autoencoders (S- DAE's), and their role in reconstruction-based video anomaly detection.

Because of this loss of spatial information inherent in the pixels of a video frame, classic Autoencoders (AE) are used to encode video. When working with images, autoencoders also add a significant number of duplicated network parameters. For these reasons, the ConvAE [14] is used to preserve the spatial structure of video frames in order to avoid these difficulties. The distribution of weights across spatial locations contributes to the reduction of the overall number of network parameters.

Modeling the spatiotemporal changes occurring in a scene is regarded to be an unsupervised problem for video anomaly detection when only normal events are used to train a model with only normal events being used to train the model. One such strategy for video anomaly detection was proposed by Lu *et al* [14], who used sparse coding with bag-of-words algorithms to detect anomalies in video. In contrast to this, deep learning was not utilized in the process of modelling the Spatio-temporal changes in the scene. Even though the strategy accomplished approximately 150 frames per second for anomaly detection in the CPU, the bag-of-words technique ignores the spatiotemporal structure associated with the words, and the quantity of words must be predetermined in advance. Aside from that, when dealing with huge datasets, the optimization with respect to sparse coding is very computationally costly.

To address these concerns, Hasan *et al* [15] developed the fully connected autoencoder [15] for the goal of learning temporal regularities in video sequences for the first time. In order to avoid the loss of temporal information included in a sequence of frames when training the model, Chong et al developed the convolutional autoencoder [16] to be as efficient as possible. To accomplish this, video convolution layers and convolutional LSTM layers are employed to preserve the spatial and temporal information contained within the video stream, respectively. To overcome VAD, it is also recommended to use DBNs for representation learning based on raw frames [17]. The DBNs are generative models that can re-create the video patches that have been provided.

Feature learning is carried out in an unsupervised way by DBNs using a greedy training process along with backpropagation to achieve this. Vu *et al* [17] proposed to use Restricted Boltzmann Machines (RBM) to learn features automatically and rebuild the inputs based on the encoded latent representations, rather than using a traditional learning algorithm. In this case, the Contrastive Divergence training algorithm is used to carry out the training.

For each of the overlapping patches and multiple pyramid levels tested, the reconstruction loss derived from these patches and levels is summed to get the anomaly scores.

Denoising autoencoders (SDAEs) and de-noising autoencoders [23] are promising feature learning algorithms for reconstructing images from corrupted inputs that have the potential to be used in medical imaging. Xu *et al* [18] proposed to investigate the use of SDAEs to learn features from videos that included both appearance and motion information. Two SDAE models are provided, with raw frames and dense optical flow between consecutive frames as inputs, and the combined representation of spatiotemporal information in a third SDAE stream is learned using a third SDAE stream. Because of this shared representation of Spatio-temporal information in the third SDAE stream, it was possible to establish a correlation between the appearance and motion representations of the input data. The representations obtained from three SDAEs (appearance, motion, and joint representation streams) are supplied as inputs to three one-class SVMs in the testing phase, which allows them to learn the normalcy model even more thoroughly.

Finally, to detect anomalies, a unique late fusion approach of the scores produced from three one-class SVMs is used to combine the results. Inspire by the ability of sparse coding-based approaches for anomaly identification, a temporally coherent Sparse Coding (TSC) [19] methodology was presented, which entails encoding the identical surrounding frames with similar coefficients learned during reconstruction and then reassembling them.

The spatiotemporal characteristics are retrieved from the UCF-101 dataset using multi-scale patches as input to a pre-trained network trained on the UCF-101 dataset. The authors combine the TSC with a stacked Recurrent Neural Network (sRNN) in order to improve the reconstruction of the input patch information.

The spatiotemporal autoencoders (STAE) [20] use 3D-convolution to learn features from both the spatial and temporal dimensions of the movies, and then use these characteristics to improve their performance. While modelling, it is discovered that the objective function of the STAE is more computationally efficient than the previous sparse coding techniques, and that it is also capable of preserving the spatiotemporal dynamics during modelling. Yiru Zhao *et al* [20] were the first to propose the use of Spatio-temporal auto-encoders for the detection of video anomalies. As an alternative to the reconstruction loss employed by normal autoencoders, the authors proposed a weight-decreasing prediction loss to be used in the generation of future frames. The application of STAE and a weight-decreasing loss function assisted in achieving reduced reconstruction error for regular events and the inverse for abnormal events, as well as lower reconstruction error for abnormal events.

For the extraction of spatiotemporal representations, Vu *et al* [21] proposed that Denoising Autoencoders (DAEs) be used with only abstract features like raw video segments and their respective optical flow fields as inputs to a model, with the resulting spatiotemporal representations being extracted by the model. The representations are extracted at several layers and provided as input to a conditional GAN, which is then used to train the model on the representations. The next step is to merge the reconstruction error maps at several level levels in order to generate a consensus score map for all of the frame data. An end-to-end trainable residual spatiotemporal autoencoder for carrying out the anomaly detection task in surveillance movies is proposed in [22], and it is trainable end-to-end. In this case, the reconstruction loss is used to find irregularities since normal frames are reconstructed well and with a low reconstruction cost, whereas abnormal frames are identified as abnormal frames when the opposite is true. They looked at the impact of residual connections in the STAE architecture and described best practices for training an autoencoder for video anomaly identification using video anomaly detection software.

Two-Stream Models and Related Techniques

Characteristics produced from the last layers of ConvNets can simulate the global variations that take place in a scene. These characteristics may be less reliable when it comes to conveying low-level motion information, which is deemed crucial in several cases. This approach is also computationally expensive to train because the backpropagation process occurs for each frame in the video stream. In order to address this issue, set techniques based on modelling brief portions of films utilizing two streams were presented, which were inspired by an innovative and practical strategy for action recognition [30]. As previously stated, Simonyn and Zisserman [30] modelled brief segments of movies, obtaining the prediction averages across a single RGB frame as well as 10 successive optical flow frames composing a segment. This is accomplished when the inputs are routed via pre-trained ConvNet and ImageNet architectures, respectively.

Because the optical flow frames are made up of both horizontal and vertical channels, the number of channels in the convolution layers of the optical flow stream is set to be double the number of channels in the input layers of the optical flow stream. During the testing process, more than one segment from a video is sampled, and the prediction score is then averaged. On existing benchmark action recognition datasets, it has been demonstrated that this strategy produces statistically meaningful results. The techniques discussed in this part include two-stream CNN, two-stream variational AE, margin learning AE, and multi-variate fully convolution adversarial auto encoder. According to Majhi et al [24], a two-stream CNN architecture for anomaly identification was presented, which made use of both normal and aberrant video segments.

A pre-processing approach is also proposed to improve the spatiotemporal feature learning capabilities of the CNN model, which is described in detail below. The UCF-Crime dataset is utilized to assess the effectiveness of

the method in this study. If accuracy is measured in terms of accuracy, the approach demonstrated much higher performance on the UCF-Crime dataset when compared to other state-of-the-art algorithms.

Yan *et al* [27] proposed a two-stream recurrent variational autoencoder that encoded both the appearance and the motion streams simultaneously. The recurrent variational autoencoder is used to simulate the probability distribution of each stream, and only normal data is used as input during the training process. The results of this approach also demonstrate that the complementing information collected from both the appearance and motion streams aids in the improvement of the detection performance of the system.

In order to extract the latent representations from movies in order to train a binary classifier for imbalanced video classification, a two-stream action recognition network in conjunction with a margin learning framework [25] has been proposed. Nguyen *et al* [26] developed a deep convolutional neural network to efficiently describe the link between frequent object appearances and their accompanying motions, with the goal of improving performance. The deep CNN is created by merging a reconstruction network and an image translation model, both of which employ a common encoder for feature learning to create a single deep CNN. The reconstruction network collects the most prominent appearance structures in the video frames, and the image translation model links the motion signatures to the structures that have been detected by the reconstruction network. In this paper, we present findings for both frame-level and pixel-level detections using the proposed model, which was trained using only normal videos.

Approaches Based on Hybrid Feature Learning

Anomaly detection may be improved by modelling deep networks with hand-crafted features as input, or by mixing deep features with normal hand-crafted methodologies.This section presents VAD approaches that improved detection performance by including both hand-crafted and deep learning-based features into the algorithm.

Sabzalian *et al* [31] advocated using CNN as an input for anomaly detection, with hand-crafted features such as HOG and HOF being used as input. Sparsity is induced during the learning of the hand-crafted features with the help of iterative weighted non-negative matrix factorization, which is inspired by sparse Negative matrix factorization. Sparsity is induced during the learning of the hand-crafted features (NMF). To reduce the computational overhead, these hand-crafted features are taken only from the volume cells that are active (i.e., the cells that contain moving pixels), rather than from all of the volume cells. According to the findings, training the CNN model with hand-crafted features as inputs improves the detection accuracy, while simultaneously reducing the sensitivity of the features to local noise.

In another paper, Hamdi *et al* [32] described an efficient method for creating video representations that was based on both hand-crafted and deep learning-based representations. They suggested to generate two robust feature descriptors to characterize the spatiotemporal dynamics, one for each of the three spatial dimensions. The first step is to employ a pre-trained CNN to extract the shape and texture features from each frame, which are then modelled using an OC-SVM model.

Additional HOF features that indicate motion characteristics are extracted, and abnormalities are recognized with the aid of relative thresholding. As part of the upgrade, they implemented a post-processing strategy to reduce the number of missed detections and false alarms, which in turn improved accuracy.

Over the past few years, the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) has steadily expanded, and their application on the VAD is unavoidable. Because they have numerous advantages over static cameras, unmanned aerial vehicles (UAVs) might be utilized as a substitute for static cameras. Aside from the advantages, there are a slew of drawbacks linked with unmanned aerial vehicles (UAVs). Chriki *et al* [34] suggested a benchmark approach for anomaly detection using unmanned aerial vehicles (UAVs). Deep features from a pre-trained CNN, HOG, and

HOG3D are utilized in their technique to generate efficient feature representations. Deep features from a pre-trained CNN, HOG, and HOG3D are used in their approach to form efficient feature representations. After that, an OC-SVM is trained on these representations in order to detect anomalies in the data.

Deepak *et al* [33] introduced two forms of the multi-View representation learning framework, the first of which was based on the multi-view representation learning framework. Spatiotemporal Autocorrelation of Gradients (Spatiotemporal Autocorrelation of Gradients) is a robust hand-crafted feature based on Spatiotemporal Autocorrelation of Gradients that is combined with deep features extracted from 3D-Spatio Temporal Autoencoder (3D-STAE) to form a hybrid multi-view representation learning technique. Two streams of STAEs are combined with motion maps and raw videos utilizing an OC-SVM Classifier as input to detect. Using deep multi-view representation learning, the third solution combines two-stream STAEs with raw movies and motion maps as inputs.

Probabilistic Approaches to Problem Solving

Video frames are regarded as spatiotemporal data in this context. The goal is to model the conditional distribution P ($xt|(x_{t1}, x_{t2},...x_{tn})$), where ($x_t$) signifies the current frame and ($x_{t1}.....x_{tn}$) denotes the previous frames in the conditional distribution P. In reconstruction-based techniques, the goal is to train a generative model that can successfully reconstruct the normal frames in a video file from scratch. In contrast, probabilistic techniques attempt to anticipate the current frame or its latent representation by using information from previous frames as a starting point. Some of the techniques developed using this methodology.

According to Srivastava *et al* [35], a composite FC-LSTM model that incorporates both an autoencoder and a predictive LSTM model is presented. Essentially, the autoencoder memorises insignificant characteristics of the input data in order to learn them later. The recollection of input patterns, on the other hand, does not help much when it comes to probabilistically forecasting the frames in the future. As a result, the function of a future frame predictor is to include the memory of the frames that have come before it. On the other hand, it is not very effective against the generalized loss function of the autoencoder. The composite LSTM [39] model, on the other hand, overcomes these difficulties by producing a more substantial video representation that may be used to predict future frames. Feng *et al* [39] proposed that deep features be derived from normal image patches using a PCANet [41] model constructed using spatiotemporal gradients of normal image patches.

After that, the Deep GMMs [42] are utilized to train a generative model for these normal patterns in the data. Since deep GMM testing patterns are employed as anomaly scores, it is vital to detect aberrant behaviors by using anomaly scores.

According to [36, 43], the C-LSTM model was combined with a composite LSTM model that was designed in accordance with an encoder-decoder architecture. It's worth noting that this architecture is comprised of two streams, one of which is utilized for reconstruction and the other which is used for forecasting. [37] shows how a recurrent autoencoder model is paired with an LSTM to learn the temporal features from input image patches to detect video counterfeit using video forgery detection software.

Several researchers, including Hinami *et al* [38], have proposed a novel approach for narrating anomalous events as they are discovered. As part of this strategy, the researchers first train a Fast-RCNN model [44] on large-scale datasets such as those from the Visual Genome [45] and COCO [46] to recognize activities and objects. Using a one-class SVM, frame-wise features are taken from the last completely connected layer, and anomalies are discovered by calculating the nearest neighbour distance of previously trained patterns from the last fully connected layer.

The likelihood score acquired with respect to the kernel density estimate derived with the Radial Basis Function (RBF) kernel, on the other hand, can also be employed for further decision making. Because of this, the FC-LSTM

[35] technique does not take the correlation of spatial features into account. A model known as the Convolutional long short-term memory (C-LSTM) [47] was proposed in order to address this issue. The convolutional layers are used in place of the fully connected layers in the C-LSTM architecture, which aids in the learning of Spatio-temporal information in the system. During training, the future state of cells is determined by their prior states and the inputs of their nearby neighbours (C-LSTM). In another study, deep features from a convolutional layer were fed into an LSTM architecture, which then predicted the latent representation to obtain the latent representation [40].

Even though 2D-ConvNets are extremely good in learning representations for image classification, they are incapable of capturing the temporal changes present in successive frames, which is required to perform video-related tasks. This is accomplished by using the 3D-Convolution architectures used for action recognition [48] to create 3D-autoencoders that produce meaningful representations that are impervious to intra-class spatiotemporal changes [20], which are invariant to intra-class spatiotemporal changes. This approach, like the Fully connected AE [15] approach, employs stacked frames/segments as input to the 3D-Filters, like how the Fully connected AE approach does it. 3-D filters are used to produce feature maps, which are then utilized to represent the spatiotemporal changes that occur. The prediction stream performs significantly better than the autoencoder stream at dealing with the problem of poorly reconstructed normal events. When developing the prediction loss, the local temporal coherence of the data was taken into mind.

Feng *et al* [39] propose to obtain deep features from normal image patches using a PCANet [41] that is modelled using spatiotemporal gradients of normal image patches.

The Deep GMMs [42] are then employed to train a generative model for these normal pattern instances. The probability scores provided by the deep GMM model are utilized as anomaly scores in order to detect anomalous behavior. This is addressed by the composite LSTM [39] model, which forms a more important video representation to forecast future frames, thus alleviating the problems.

Additional Deep Learning Model-Based Approaches

In [40], deep features from a convolutional layer were fed into an LSTM architecture, which then predicted the latent representation to obtain the final representation. Sabokrou *et al* [49] presented a two-stage cascade approach to discover abnormalities, which they described as follows:

A sparse autoencoder with four weak Gaussian classifiers is trained to detect the normal patches in a first stage, followed by a second stage. The remaining patches are taken into consideration as "regions of interest" to properly choose the video patches for stage 2. The second stage consists of a 4-layer sparse autoencoder, as well as the same weak Gaussian classifiers in latent layers as were used in stage one, but this time in a different order. A latent representation is discovered as an anomaly if the distance measures between the four Mahalanobis (Four Gaussian classifiers) classifiers are greater than a predetermined threshold.

Using the Growing Neural Gas (GNG) [51] algorithm with Spatiotemporal interest point features collected from video clips as inputs, Sun et al developed a normality model, which was tested using the Growing Neural Gas (GNG) [50] algorithm. They implemented online updates in the GNG algorithm using strategies such as neuron deletion and insertion, early halting criteria, and imposing adaptive learning rates on the network. It is considered an anomaly during the testing phase if the patterns in the trained model are located far distant from their nearest neighbours during the testing phase. As an alternative to hand-crafted feature-based representations, Ramachandran *et al* [52] investigate the Siamese neural network [53] in order to construct the closest neighbour scheme as an alternative to the nearest neighbour scheme. They use a Siamese neural network model and use similarity metrics to distinguish between normal and anomalous video patches in order to classify them. First and foremost, an example model composed of distinct normal patterns is constructed solely from training data

consisting of normal events. The anomaly scores for the test video patches are assigned based on the nearest neighbour scoring between the new testing patches and the exemplar model that was learnt in front of the test video patches.

VAD Techniques Based on Two-Class Models

The two-class model-based anomaly detection method is used to detect anomalies in both normal and abnormal event classes when data for both classes is available. The use of a distinct model for abnormal events aids in the capturing of the patterns associated with abnormal events. Because the training data covers all of the possible anomalous events that could occur in a given scenario, the problem is reduced to a binary classification task in which the abnormal class is already known. As a result, only aberrant occurrences that have been predefined in the training data will be accurately detected. It is this type of supervision that is incongruent with the fundamental relevance of the anomaly detection task, which is to accurately categories the newly incoming aberrant occurrences that deviate from the normality model. Furthermore, due to the rarity of anomalous occurrences, it is probable that all possible anomalous events that may occur soon will not be included in the training data.

Convolutional Neural Networks (CNN) for Two-Class Classification Models

The usual methods for two-class anomaly identification rely on domain expertise to extract Spatio-temporal information from the input videos using hand-crafted features, which are then used to classify the anomalies. Recently, CNN models have been investigated for their ability to automatically learn the characteristics for video anomaly detection. The 3D CNN layers are employed in order to perform the convolution operation on a sequence of frames in real time. This mostly contributes to the extraction of motion information from video files, as previously stated. This section addresses two-class anomaly strategies, in further detail.

The novel 3D convNets approach [54] is the first strategy to detect violent activities that makes use of 3D convNets. When compared to the state-of-the-art hand-crafted features-based techniques, it has demonstrated a considerable improvement over the Hockey battles dataset, according to the researchers. There are other ways [55, 56] that make use of 3D-CNN for violent scene recognition that are worth mentioning. Using fixed-size patches as inputs, a spatiotemporal CNN classifier with fixed-size patches is employed to distinguish between normal and abnormal behavior in [55]. In order to accomplish this, both normal and aberrant data are needed to train the CNN algorithm. In addition, [56] proposes a CNN-based solution for violence detection that takes auditory and video data as inputs and uses them to train the model. As an initial input to the CNN, a 40-dimensional Mel FilterBank (MFB) set of features is supplied to it.

The second type of data that the CNN receives is video frames in chunks. The CNN model's features are utilized to train the SVM classifier, which is then used to classify objects.

Zhou *et al* [57] presented a FightNet architecture, which was inspired by convolutional neural networks, to construct meaningful representations for difficult abnormal encounters in videos. In order to properly extract the motion properties, it was proposed to use a novel input modality called image acceleration field. Three streams of data are used to train the FighNet architecture. The RGB pictures, optical flow field, and acceleration field that are used as inputs for the various streams. The optical flow field is used to generate the acceleration images, which are then displayed. It is necessary to express spatial information with RGB-images, whereas the optical flow and acceleration field are required to convey motion information. In addition, the authors have gathered recordings from the wild in order to create a new dataset known as the violent interaction dataset (VID) [57].

A hybrid method based on a 3D CNN and SVM is proposed in [58], and it is capable of detecting violence in live video streams with high efficiency. The video descriptors are computed with the help of the C3D features. This particular solution outperformed all of the state-of-the-art approaches, demonstrating the efficiency of mixing deep learning features with shallow models such as SVM, which is a key component of machine learning. While

the approach is more computationally complex than the other available approaches for two-class violence detection, it is still less complex than the other approaches.

Two-Class Models Based on Convolutional Long, Short Term Memory (Convolutional LST)

When using C-LSTM, all matrix operations are replaced with convolution operations, which improves performance. The C-LSTM layers address the limitations of the LSTM layers by capturing both the temporal features and the spatial boundaries associated with them. [59] suggested a deep neural network using C-LSTM layers for recognizing violence in videos, and it was implemented in practice. A set of frame level features is retrieved with the use of CNN layers, which are then stacked together as a stack of frames and sent into the Convolution-LSTM algorithm (C-LSTM). Consequently, this CNN+C-LSTM technique can apprehend the local spatiotemporal aspects, which aids in the analysis of local motion patterns appearing in video recordings. Several C-LSTM-based two-class modelling approaches, are briefly discussed in this section.

According to Hanson et al [60], the Bidirectional Convolutional LSTM (BiConvLSTM) architecture should be used in conjunction with convolution layers in order to construct a spatiotemporal encoder for violence detection. In this approach, the addition of temporal encoding of bidirectional C-LSTM and the application of element-wise max-pooling over the encodings are both novel features. This type of architecture assisted in the creation of more meaningful video representations by impacting long-term information in both the temporal and spatial directions of a video representation.

Two-Class Models with Numerous Streams

Using the two-class techniques based on numerous streams, this section briefly elaborates on their advantages and disadvantages. According to Dong *et al* [61], a multi-stream deep CNN for detecting violence was proposed in order to overcome the limitations of trajectory-based techniques for detecting violence. Acceleration streams, which are distinct from the normal spatiotemporal stream, are intended to capture higher-order information that can be used to explain violent behaviours. Last but not least, for the scores, a late fusion strategy is employed in order to discover abnormalities from multi-stream information. In [62], the authors describe a new technique, referred to as Flow Gated Network, that takes advantage of both the advantages of 3D-CNNs and the advantages of optical flow. Carneiro *et al* [63] suggested a four-stream convolutional neural network (CNN) to examine the essential elements that can be used to improve the performance of fight detection. Their research investigated the effects of using depth maps, optical flow, RGB characteristics, and visual rhythm as classification inputs, among other things. The authors conducted around 15 baseline experiments to investigate the effect of various combinations of features and their complementary attributes on the outcome.

H.Li and colleagues [65] introduced a novel violence detection framework that incorporates three stream types: RGB, temporal, and attention based RGB streams, as well as other features. To learn the spatiotemporal information, the spatial and temporal streams are fed with pictures and optical flow as inputs, respectively. When using soft attention to detect action zones in a scene with high likelihood, the attention stream can assist in this process.

In order to overcome the difficulties in real-time violence detection, a triple tiered deep learning strategy [64] has been suggested. As a first step, the presence or absence of people or objects in a scene is recognized using a lightweight CNN model, which reduces the load of processing duplicate information in each frame. A second step involves stacking every 16 frames that contain recognized objects into one video segment and passing that segment as an input to the 3D CNN model, which uses the sequences to learn the spatiotemporal features. The learnt characteristics are then provided as input to a Softmax classifier, which detects abnormalities based on their appearance.

Approaches to Multiple-Instance Learning that are Only Weakly Supervised

The term "weakly supervised learning" for video anomaly detection refers to the training of a model using only video-level annotations rather than frame-level or snippet-level annotations throughout the process of creating the model. A significant number of normal and anomalous events has been collected in the latest UCF-Crime dataset [66], which has just the video-level annotations available. To successfully exploit the huge amount of video data included in the dataset, weakly-supervised techniques for VAD have been developed in response to this particular dataset. This section explores techniques that are only weakly supervised.

With the introduction of the UCF-Crime dataset, Sultani *et al* [66] first investigate the Multiple Instance Learning (MIL) framework for performing weakly-supervised VAD before moving on to other topics. The videos are divided into fixed-length parts and packaged together in a convenient bag for easy storage. Positive and negative bags are the two types of bags that have been introduced. At least one aberrant video snippet will be present in the positive bags, whereas no abnormal video snippets will be present in the negative bags. The detection is carried out via MIL ranking, with the constraint that the greatest score over the video snippets contained in a positive bag should be greater than the highest score over the video snippets presents in a negative bag (i.e., the positive bag should be greater than the negative bag). Aside from that, the temporal smoothness and sparsity requirements contributed to the achievement of outstanding performance on the UCF-crime dataset as well.

Due to the fact that this was the first approach with inadequate supervision, the authors have contrasted their approach to techniques that do not make use of these video-level labels.

When Zhu and colleagues [67] presented an augmented temporal network to learn meaningful motion-aware representations for boosting the anomaly detection performance in videos, they were met with a lot of skepticism. In comparison to other non-attention-based techniques that were at the time of development, the attention-based motion elements alone contributed to obtaining competitive performance. Because of this, the authors believe that when the proposed motion-aware features are combined with the currently available, state of the art techniques, it can result in a significant improvement in terms of overall performance. Additionally, including the context of temporal information, as well as the Multiple Instance Learning (MIL) ranking technique, with the help of an attention block, increased the effectiveness of the detection algorithm even further.

The attention weights learnt from this network assisted the model in making a more accurate distinction between the normal and abnormal video segments in the training set.

According to Ammar Kamoona and colleagues [69], a deep temporal encoding-decoding strategy to carry out the weakly-supervised VAD can be used. The primary feature of this approach is that it considers the temporal relationship between the video snippets that are contained within the bags of information. Instead of treating video snippets as discrete entities, this technique interprets them as sequential data. The deep temporal encoder network is used to record the Spatio-temporal changes that occur in video clips as they progress through the time sequence. Finally, they suggested an optimized deep ranking loss function that is significantly faster than the current loss functions utilized in the computer vision literature at the time of publication. The deep ranking loss aided in faster convergence during training, which resulted in the achievement of state-of-the-art performance on the UCF-Crime dataset using the deep ranking loss.

Conclusion

In this paper, we have covered various deep learning algorithms for one-class modelling that have been developed. A couple of two-class model-based techniques are also discussed in detail. The limits of hand-crafted features when used in conjunction with typical machine learning models are discussed in detail. As a result, we concentrate our efforts on strong model-driven embeddings for visual events to detect anomalies in videos.

References

Xu M., Yu X., Chen D., Wu C., and Jiang Y. (2019). An efficient anomaly detection system for crowded scenes using variational autoencoders. *Applied Sciences*, vol. 9, no. 16, p. 3337, 2019.

Wang H., Klaser A., Schmid C., and Liu C.-L. (2013). Dense trajectories and motion boundary descriptors for action recognition. *International journal of computer vision*, vol. 103, no. 1, pp. 60–79, 2013.

Aggarwal C. C., "An introduction to outlier analysis," in *Outlier analysis*. Springer, 2017, pp. 1–34.

Khan M. U. K., Park H.-S., and Kyung C.-M., "Rejecting motion outliers for efficient crowd anomaly detection," *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, vol. 14, no. 2, pp. 541–556, 2018.

Chalapathy R., Menon A. K., and Chawla S., "Anomaly detection using one-class neural networks," *arXiv preprint arXiv:1802.06360*, 2018.

Andrade E. L., Blunsden S., and Fisher R. B., "Hidden Markov models for optical flflow analysis in crowds," in *18th international conference on pattern recognition (ICPR'06)*, vol. 1. IEEE, 2006, pp. 460–463.

Pruteanu-Malinici I. and Carin L., "Infinite hidden Markov models for unusual-event detection in video," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 17, no. 5, pp. 811–822, 2008.

Kratz L. and Nishino K., "Anomaly detection in extremely crowded scenes using Spatio-temporal motion pattern models," in *2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. IEEE, 2009, pp. 1446–1453.

Clavel C., Devillers L., Richard G., Vasilescu I., and Ehrette T., "Detection and analysis of abnormal situations through fear-type acoustic manifestations," in *2007 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - ICASSP '07*, vol. 4, April 2007, pp. IV–21–IV–24.116

Tziakos I., A. Cavallaro, and L. Xu, "Local abnormality detection in video using subspace learning," in *2010 7th IEEE International Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance*, Aug 2010, pp. 519–525.

Leyva R., Sanchez V., and Li C., "Video anomaly detection with compact feature sets for online performance," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 26, no. 7, pp. 3463–3478, July 2017.

Wang Q., Chen M., F. Nie, and X. Li, "Detecting coherent groups in crowd scenes by multiview clustering," *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 2018.

Popoola O. P. and Wang K., "Video-based abnormal human behavior recognition—a review," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, vol. 42, no. 6, pp. 865–878, 2012.

Lu C., J. Shi, and J. Jia, "Abnormal event detection at 150 fps in matlab," in *Proceedings of the IEEE international conference on computer vision*, 2013, pp. 2720–2727.

Hasan M., J. Choi, J. Neumann, A. K. Roy-Chowdhury, and L. S. Davis, "Learning temporal regularity in video sequences," in *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*, 2016, pp. 733–742.

Chong Y. S. and Y. H. Tay, "Abnormal event detection in videos using spatiotemporal autoencoder," in *International Symposium on Neural Networks*. Springer, 2017, pp. 189–196.

Vu H., D. Phung, T. D. Nguyen, A. Trevors, and S. Venkatesh, "Energy-based models for video anomaly detection," *arXiv preprint arXiv:1708.05211*, 2017.

Xu D., Y. Yan, E. Ricci, and N. Sebe, "Detecting anomalous events in videos by learning deep representations of appearance and motion," *Computer Vision and Image Understanding*, vol. 156, pp. 117–127, 2017.

Luo W., W. Liu, and S. Gao, "A revisit of sparse coding-based anomaly detection in stacked rnn framework," in *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, 2017, pp. 341–349.

Zhao Y., B. Deng, C. Shen, Y. Liu, H. Lu, and X.-S. Hua, "Spatio-temporal autoencoder for video anomaly detection," in *ACM Multimedia*, 2017.

Vu H., T. D. Nguyen, T. Le, W. Luo, and D. Phung, "Robust anomaly detection in videos using multilevel representations," in *Proceedings of the AAAI Conference on Artifificial Intelligence*, vol. 33, 2019, pp. 5216–5223.

Deepak K., S. Chandrakala, and C. K. Mohan, "Residual spatiotemporal autoencoder for unsupervised video anomaly detection," *Signal, Image and Video Processing*, pp. 1–8, 2020.117

Vincent P., H. Larochelle, Y. Bengio, and P.-A. Manzagol, "Extracting and composing robust features with denoising autoencoders," in *Proceedings of the 25th international conference on Machine learning*, 2008, pp. 1096–1103.

Majhi S., R. Dash, and P. K. Sa, "Two-stream cnn architecture for anomalous event detection in real world scenarios," in *International Conference on Computer Vision and Image Processing*. Springer, 2019, pp. 343–353.

Liu W., Luo W., Z. Li, P. Zhao, S. Gao *et al*, "Margin learning embedded prediction for video anomaly detection with a few anomalies." in *IJCAI*, 2019, pp. 3023–3030.

Nguyen T.-N. and J. Meunier, "Anomaly detection in video sequence with appearance-motion correspondence," in *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, 2019, pp. 1273–1283.

Yan S., Smith J. S., Lu W., and Zhang B., "Abnormal event detection from videos using a two-stream recurrent variational autoencoder," *IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems*, 2018.

Ionescu R. T., Khan F. S., Georgescu M.-I., and Shao L., "Object-centric auto-encoders and dummy anomalies for abnormal event detection in video," in *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 2019, pp. 7842–7851.

Li N. and Chang F., "Video anomaly detection and localization via multivariate gaussian fully convolution adversarial autoencoder," *Neurocomputing*, vol. 369, pp. 92–105, 2019.

Simonyan K. and Zisserman A., "Two-stream convolutional networks for action recognition in videos," in *Advances in neural information processing systems*, 2014, pp. 568–576.

Sabzalian B., Marvi H., and Ahmadyfard A., "Deep and sparse features for anomaly detection and localization in video," in *2019 4th International Conference on Pattern Recognition and Image Analysis (IPRIA)*. IEEE, 2019, pp. 173–178.

Hamdi S., S. Bouindour, K. Loukil, H. Snoussi, and M. Abid, "Hybrid deep learning and hof for anomaly detection," in *2019 6th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)*. IEEE, 2019, pp. 575–580.

Deepak K., G. Srivathsan, S. Roshan, and S. Chandrakala, "Deep multi-view representation learning for video anomaly detection using spatiotemporal autoencoders," *Circuits, Systems, and Signal Processing*, pp. 1–17, 2020.118

Chriki A., H. Touati, H. Snoussi, and F. Kamoun, "Deep learning and handcrafted features for one-class anomaly detection in uav video," *Multimedia Tools and Applications*, pp. 1–22, 2020.

Srivastava N., E. Mansimov, and R. Salakhudinov, "Unsupervised learning of video representations using lstms," in *International conference on machine learning*, 2015, pp. 843–852.

Medel J. R., "Anomaly detection using predictive convolutional long short-term memory units," 2016.

D'Avino D., D. Cozzolino, G. Poggi, and L. Verdoliva, "Autoencoder with recurrent neural networks for video forgery detection," *Electronic Imaging*, vol. 2017, no. 7, pp. 92–99, 2017.

Hinami R., Mei T., and S. Satoh, "Joint detection and recounting of abnormal events by learning deep generic knowledge," in *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*, 2017, pp. 3619–3627.

Feng Y., Yuan Y., and Lu X., "Learning deep event models for crowd anomaly detection," *Neurocomputing*, vol. 219, pp. 548–556, 2017.

Munawar A., P. Vinayavekhin, and G. De Magistris, "Spatio-temporal anomaly detection for industrial robots through prediction in unsupervised feature space," in *2017 IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)*. IEEE, 2017, pp. 1017–1025.

Chan,T.-H. Jia K., S. Gao, J. Lu, Z. Zeng, and Y. Ma, "Pcanet: A simple deep learning baseline for image classifification?" *IEEE transactions on image processing*, vol. 24, no. 12, pp. 5017–5032, 2015.

Van den Oord A. and B. Schrauwen, "Factoring variations in natural images with deep gaussian mixture models," in *Advances in neural information processing systems*, 2014, pp. 3518–3526.

Medel J. R. and Savakis A., "Anomaly detection in video using predictive convolutional long short-term memory networks," *arXiv preprint arXiv:1612.00390*, 2016.

Girshick,R. "Fast r-cnn," in *Proceedings of the IEEE international conference on computer vision*, 2015, pp. 1440–1448.

Krishna R., Y. Zhu, O. Groth, J. Johnson, K. Hata, J. Kravitz, S. Chen, Y. Kalantidis, L.-J. Li, D. A. Shamma *et al*, "Visual genome: Connecting language and vision using crowdsourced dense image annotations," *International journal of computer vision*, vol. 123, no. 1, pp. 32–73, 2017.119

Lin T.-Y., Maire M., S. Belongie, J. Hays, P. Perona, D. Ramanan, P. Dollar, and C. L. Zitnick, "Microsoft coco: Common objects in context," in *European conference on computer vision*. Springer, 2014, pp. 740–755.

Xingjian S., Z. Chen, H. Wang, D.-Y. Yeung, W.-K. Wong, and W.-c. Woo, "Convolutional lstm network: A machine learning approach for precipitation nowcasting," in *Advances in neural information processing systems*, 2015, pp. 802–810.

Tran D., L. Bourdev, R. Fergus, L. Torresani, and M. Paluri, "Learning spatiotemporal features with 3d convolutional networks," in *Proceedings of the IEEE international conference on computer vision*, 2015, pp. 4489–4497.

Sabokrou M., M. Fayyaz, M. Fathy, and R. Klette, "Deep-cascade: Cascading 3d deep neural networks for fast anomaly detection and localization in crowded scenes," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 26, no. 4, pp. 1992–2004, 2017.

Sun Q., H. Liu, and T. Harada, "Online growing neural gas for anomaly detection in changing surveillance scenes," *Pattern Recognition*, vol. 64, pp. 187–201, 2017.

Fritzke B., "A growing neural gas network learns topologies," in *Advances in neural information processing systems*, 1995, pp. 625–632.

Ramachandra B., M. Jones, and R. Vatsavai, "Learning a distance function with a siamese network to localize anomalies in videos," in *The IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision*, 2020, pp. 2598–2607.

Bromley J., I. Guyon, Y. LeCun, E. S-ackinger, and R. Shah, "Signature verifification using a" siamese" time delay neural network," in *Advances in neural information processing systems*, 1994, pp. 737–744.

Ding C., S. Fan, M. Zhu, W. Feng, and B. Jia, "Violence detection in video by using 3d convolutional neural networks," in *International Symposium on Visual Computing*. Springer, 2014, pp. 551–558.

Zhou S., W. Shen, D. Zeng, M. Fang, Y. Wei, and Z. Zhang, "Spatial–temporal convolutional neural networks for anomaly detection and localization in crowded scenes," *Signal Processing: Image Communication*, vol. 47, pp. 358–368, 2016.

Mu G., H. Cao, and Q. Jin, "Violent scene detection using convolutional neural networks and deep audio features," in *Chinese Conference on Pattern Recognition*. Springer, 2016, pp. 451–463.

Zhou P., Q. Ding, H. Luo, and X. Hou, "Violent interaction detection in video based on deep learning," in *Journal of physics: conference series*, vol. 844, no. 1. IOP Publishing, 2017, p. 012044.120

Accattoli S., P. Sernani, N. Falcionelli, D. N. Mekuria, and A. F. Dragoni, "Violence detection in videos by combining 3d convolutional neural networks and support vector machines," *Applied Artifificial Intelligence*, vol. 34, no. 4, pp. 329–344, 2020.

Sudhakaran S. and O. Lanz, "Learning to detect violent videos using convolutional long short-term memory," in *2017 14th IEEE International Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance (AVSS)*. IEEE, 2017, pp. 1–6.

Hanson A., K. Pnvr, S. Krishnagopal, and L. Davis, "Bidirectional convolutional lstm for the detection of violence in videos," in *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 2018, pp. 0–0.

Dong Z., J. Qin, and Y. Wang, "Multi-stream deep networks for person to person violence detection in videos," in *Chinese Conference on Pattern Recognition*. Springer, 2016, pp. 517–531.

Cheng M., K. Cai, and M. Li, "Rwf-2000: An open large-scale video database for violence detection," *arXiv preprint arXiv:1911.05913*, 2019.

Carneiro S. A., G. P. da Silva, S. J. F. Guimaraes, and H. Pedrini, "Fight detection in video sequences based on multi-stream convolutional neural networks," in *2019 32nd SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (SIBGRAPI)*. IEEE, 2019, pp. 8–15.

Ullah F. U. M., Ullah A., Muhammad K., Haq,I. U. and Baik S. W., "Violence detection using spatiotemporal features with 3d convolutional neural network," *Sensors*, vol. 19, no. 11, p. 2472, 2019.

Li H., Wang J., Han J., Zhang J., Yang Y., and Zhao Y., "A novel multi-stream method for violent interaction detection using deep learning," *Measurement and Control*, p. 0020294020902788, 2020.

Sultani W., Chen C., and Shah M., "Real-world anomaly detection in surveillance videos," in *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 2018, pp. 6479–6488.

Zhu Y. and Newsam S., "Motion-aware feature for improved video anomaly detection," *arXiv preprint arXiv:1907.10211*, 2019.

Zhong J.-X., Li N., Kong W., Liu S., Li T. H., and Li G., "Graph convolutional label noise cleaner: Train a plug-and-play action classifier for anomaly detection," in *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 2019, pp. 1237–1246.

Kamoona A. M, A. K. Gosta, A. Bab-Hadiashar, and R. Hoseinnezhad, "Multiple instance-based video anomaly detection using deep temporal encoding-decoding," *arXiv preprint arXiv:2007.01548*, 2020.121

Wang L., Xiong Y., Wang Z., Qiao Y., Lin D., Tang X., and Gool L. V., "Temporal segment networks: Towards good practices for deep action recognition," in *European conference on computer vision*. Springer, 2016, pp. 20–36.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Cost and Economic Factors of Timber and Aluminum Usage for Window Frame

Sukmawati Ismail[1,*], Zahurin Husin[2] and Nor Ashikin Mazlan[3]

[1,2,3]Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: sukmawati@pkb.edu.my

Abstract. In line with the developed technology in construction industry, building materials and components also improved and invented. The technology of materials and components are facing the enhancement in both quality and composition. One of the building components that invented in construction industry nowadays is door and window framing. Long ago, timber was a common material used for roof trusses, door, and window framing in Malaysia. The large area of rainforest in Malaysia produces million tonnes of timber for construction and many other sectors. But as time passing by, the jungle and timber resources becoming extinct. The shortage in supply, increasing the cost of timber. The environment issue also affects the usage of timber as a building material. Thus, it was then replaced by other material such as steel and aluminum which more economic in term of cost. Steel and aluminum are strong, durable, economic, and required less maintenance. Among these two materials, writers concentrating on aluminum material. The main purposes of this study are to (1) identify the use of timber and aluminum for window frames and (2) identify the economic factor of the usage and (3) establish the cost comparison between timber and aluminum materials for window frames. This paper is qualitative research whereby the writers conducted an interview with ten respondents who involve in construction related to the scope of the research. Data obtained then analyzed to establish a result from the interviews. The findings of the result from interviews showed that the usage of aluminum is higher than timber. Cost wise, aluminum has an economic factor than the use of timber for window frames as it more economic, durable, safety, availability of source, easy to handle and maintenance free.

Keywords: Economic factor, durable, availability of source, easy to handle, maintenance free.

Introduction

In line with the developed technology in construction industry, building materials and components also improved and invented. The technology of materials and components are facing the enhancement in both quality and composition. One of the building components that invented in construction industry nowadays is door and window framing.

Windows are one of the important components for building ventilation. Windows are of various opening type and material. Timber, steel, aluminum and unplastisized plyvinyl chloride (UPVC) are materials commonly used for window frame. There are many factors considered in choosing type of material for window frame such as design concept, energy efficiency, durability, maintenance and cost.

Literature Review

Window is an opening in the wall of a building for admission of natural light, air ventilation and vision that is usually closed by casement or sashes and capable of being opened and shut. Windows are crucial aspects must be considered and followed when choosing a window for a building, including the temperature of that place, the location of the room, the size of the room, the wind direction to the room, the utility of the room where the window to be fixed, and architectural point of view. (Civil Enginering Portal, 2022)

Long ago, timber was a common material used for roof trusses, door and window framing in Malaysia. The large area of rainforest in Malaysia produces million tonnes of timber for construction and many other sectors. But as time passing by, the jungle and timber resources getting extinct (Saw L.G et al, 2010). The shortage in supply, increasing the cost of timber.

The environment issue also affects the usage of timber as a building material. Thus, it was then replaced by other material such as steel and aluminum which more economic in term of cost. Moreover, steel and aluminum are easy to produce as the presence of natural sources and recycle practice which helping in sustaining the supply of these two materials. Steel and aluminum in construction industry widely used for door and window framing. Among these two materials, writers concentrating on aluminum.

Timber in Malaysia is categorised into 3 grades: heavy hardwood, medium hardwood and light hardwood. *Cengal, balau* and *merbau* are under heavy hardwood, *keruing* and *kempas* are among the medium hardwood categories. *Meranti* and *jelutong* are under light hardwood category. Timer from heavy hardwood and medium hardwood used for door and window framing and other building components such as roof trusses. (MITB, 2021)

Cengal is the most hard and expensive timber, grows in tropical rain forest. *Cengal* is suitable to use for heavy purposes and has good in anti-termite features. It is rarely found in Malaysian forest and protected by Forestry Department. *Balau* is strong, durable and suitable for outdoor construction. *Merbau* is classified as strong, hard and has a high-water resistant feature, thus it normally used for boat and building components. It was declared as *Pokok Kebangsaan Malaysia* in 2019. (MITB, 2021)

Keruing is a medium hardwood timber and suitable for door and window framing. It has straight lines, oily surfaces, and chocolate in colour. *Kempas* is a hard and heavy timber but non durable. *Kempas* normally treated and used as floor decking and interior components. (MITB, 2021)

Meranti has an anti-termite features and has a red surface. The darker of the red colour, marks the age and the quality of the *meranti. Meranti* suitable for building components and furniture. *Jelutong* is a timber with a creamy white to pale straw in colour. It is used for lite duty components such as pencil, drawing board, picture frame and brush handles. (MITB, 2021)

Timber frame door and window have been widely used for decades. However, the strength and durability of timber frame become weak due to the deterioration caused by weather. These will lead to door and window system become less secure when the ironmongeries fail to properly functioning.as the deteriorated frame cannot hold the safety fittings in place. (GHFiredoor, 2022)

From the observation, researchers found that the timber price rise yearly. According to the Forestry Department of Peninsular Malaysia official website, there is a data on the increment of the timber price from 2008 to 2021. *Balau, kempas, keruing, jelutong,* and *meranti* are types of timber increasing in price. (Forestry Department Malaysia , 2022)

Aluminum is a processed metal from bauxite material using Bayer process. Aluminum is soft, flexible, durable, recyclability, and electricity conductive metal. It has a low tensile strength until added with alloying elements

such as magnesium, silicon, and copper. Other physical properties of aluminum are light, corrosion ressistant, excellent reflector, heat treatment and deformation capability. (Azo M., 2005)

Aluminum is strong, high strength and required less maintenance. These value-added reasons contribute to the demand for its usage in construction. Aluminum has high strength and longevity properties which importance for door and window framing to cope with weather condition. (Huang et al, 2019)

Aluminum also light weight, low cost, rustproof, easy to handle and heavy duty. It can be customised in factory according to sizes and shape. According to Kumar, 2010, aluminum is the best window frame for construction compared to unplastisized plyvinyl chloride (UPVC) and timber. The thickness of timber window frame is from 100mm to 150mm profile. The normal thickness of aluminum used for window frame is from 0.80 to 1.00mm thick.

Problem Statement

This paper is initiated to find out a finding and result on the replacement of timber to the aluminum especially for window frame in construction. The researchers conducted a pilot survey to support this statement. An interview was conducted with Sr Hasnan bin Abdullah, a Principle of HAH Associate (Quantity Surveying Consulting Firm).

Result from the interview found that the use of timber for door and window framing is now widely replaced by other alternative material such as aluminum and steel. The basic reasons of aluminum and steel choose by contractors is the economics value of both materials compared to timber. The strength and durability factor also become a reason in choosing window framing material. This is parallelly with Frenandaz & J De Brito, 2019 in their article of Methodology for Service Life Prediction of Window Frames. The article stating the duration of degradation for aluminum and timber frame.

This issue may affect the contractors and construction players especially at cost side for both initial and life cycle costing. The factors that contribute to the material selection from timber to aluminum or steel can be clearly establish when life cycle costing of these materials is derived. However, the researchers focusing on cost and economic factor in term of initial and construction cost.

Research Objectives

The objectives of this research are:

i) Identify the use of timber and aluminum for window frames
ii) Identify the economic factor of the usage and
iii) Establish the cost comparison between timber and aluminum materials for window frames

Research Methodology

This paper is qualitative research whereby the researchers conducted an interview with ten participants who involve in construction related to the scope of the research. Data obtained was a content analysis of the result from the interviews. The qualitative research is suitable with this paper as researchers aim to collect data from the experienced respondent who really practice and involved with this area of studies by meeting and having an interview session with the participants.

The interview is one of the methods used in qualitative study. Qualitative interviews provide access to social worlds, as evidence both of what happen within them (what the samples practice) and of how individual make sense of themselves and their experiences (genuine to their ideas and response) (Silverman, 2011)

Samples must be determined in term of size (total), characteristic, nature, and the significant to the study. The selected samples must be part of the population; thus, the character or personality of the sample are similar with the population. Research samples must be according to the title, issues, and the objectives predetermined by the researchers at the planning stage (Darusalam, 2018).

Qualitative data are rough material collected from various studied materials and sources including character, conversation, behavior, signal, and expression which contribute to data, or all kind of recorded material gained from interviews and observation (Darusalam, 2018).

The sample of this research is 10 participants who involve in construction industry. Most of the participants are those with ranging from 3 till 25 years of experience. The experience of participant is important to ensure the genuinely of the data. Experience appears as a crucial concept for reaching a deeper understanding of participant's perspective (Daher et al, 2017). The following Table 1 shows the detail on respondent's demographic.

Table 1. Profile of participants

Respondents	Experience	Position
Participant 1	21 years	Contractor
Participant 2	15 years	Contractor
Participant 3	15 years	Housing Developer
Participant 4	20 years	Interior Designer
Participant 5	15 years	Contractor
Participant 6	15 years	Housing Developer
Participant 7	3 years	Housing Developer
Participant 8	20 years	Housing Developer
Participant 9	15 years	Interior Designer
Participant 10	5 years	Contractor

All data was filtered and compiled by the researchers. Data obtained then analysed to establish the result from the interview. Thematic content analysis method is used in analyzing the data. This method is among the most common and affective qualitative analysis method (Rev.com, 2022). Diagram 1 shows the steps in thematic content analysis.

Figure 1 Thematic Content Analysis
(Adopted from Rev.com, 2022)

The recorded inputs during the interviews were organized and compiled to ease the data analysis process. The researchers read all the records (transcripts) from the interviews and the proper annotation put accordingly to fulfill the research objectives. The researchers must conceptualize the data to align with the critical themes to be used during the report. Positioning of the data or segmentation stage is important to ensure the researcher can establish the data cohesively. This can be done electronically using computer or physical paper and highlighter pens.

Analyzing is the most crucial stage in content analysis. Researcher needs to go deep into the segmented data to draw a result and summary of research. At this stage, researcher compare all literature and theories, answer the objectives, and aims. The research is complete when the results are finalized and written in a proper content. (Rev.com, 2022)

Research Findings and Discussion

This research was conducted with 10 interview participants. The participants are persons involved in construction practice related to this study. They are from various background and position such as contractor, housing developer, and interior designer with an experience ranging from 3 till 25 years.

Table 2. Comments from participants

Participants	Comments from Participants	
	The Material Commonly Use	Economics Factor of Usage
Participant 1	Aluminum	Price, availability of source and supply, safety, easy to handle, maintenance free
Participant 2	Aluminum	Price, durability, safety, easy to handle, maintenance free
Participant 3	Aluminum	Price, availability of source and supply, easy to handle, maintenance free
Participant 4	Timber	Easy to handle, aesthetic
Participant 5	Aluminum	Price, durability, safety, easy to handle, maintenance free, aesthetic
Participant 6	Timber	Availability of source and supply, easy to handle, aesthetic
Participant 7	Aluminum	Price, durability, safety
Participant 8	Timber	Availability of source and supply, easy to handle, aesthetic
Participant 9	Aluminum	Price, durability, availability of source and supply, safety, maintenance free
Participant 10	Aluminum	Price, durability, availability of source and supply, safety, maintenance free

Table 2 shows the comment from the participants in the interviews. Researchers found that most participants (7 of participants) said that aluminum is the material commonly use in their projects. The other 3 participants choose timber as the material that more frequently use. Thus, aluminum leads the usage of material for window framing.

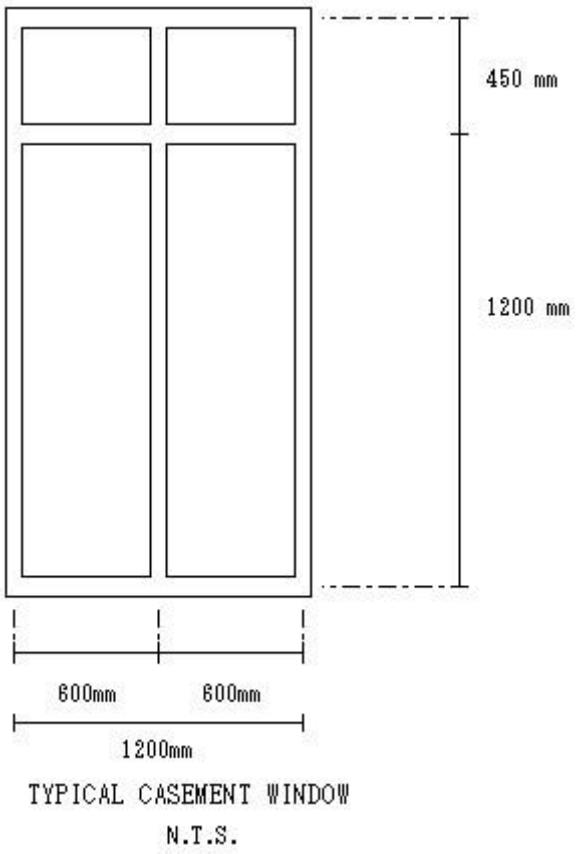
Most of the participants (70%) said the major reason of choosing aluminum for window frame is price. Safety, availability of source, and maintenance free factors chooses by 60% of participant who decide for aluminum. Durability and easy to handle also become a factor of the usage of aluminum as 50% of the participants mentioning

about the factor. While the participant who using timber said that aesthetic value and easy to handle factor are the justification on why they a preferring timber more than aluminum.

The participant that using the aluminum are contractors who is involve in government and commercial project that normally relates with volume and quantity including quantity of window. When the quantity is repetitive in the project, price is the most factor to be considered in calculating the project cost. The more economical material must be the priority for them, and aluminum is the best choice. The participants who choose timber are housing developer and interior designer who taking aesthetic value as one of the factors of selecting the window framing. Their clients and project normally desiring of something aesthetic and exclusive first rather than price.

The finding on cost comparison between timber and aluminum materials for window frames is according to the one type of typical casement window design that normally used in a construction project which is a 2 panels side hung window with top hung panels as shown in the following Figure 2. This design can be constructed either using aluminum or timber.

Figure 2 Typical Casement Window



The following is the calculation breakdown to show cost for both aluminum and timber window frame for typical casement window design as per Figure 2. By using a standard drawing and the base data to produce a comparison price, the result will be accurate and fair. Price for 1 square feet (sqft) of aluminum and timber frame are average price derived from the interview with the participants. Square feet price which an imperial unit, is still used by the industry player even metric units is a formal unit now. This is because all parties involved in construction is more familiar with imperial units. The final total cost was established in square metres (m2) (metric unit) after the conversion from imperial to metric unit has been made in the calculation.

The following calculation is a detail breakdown of cost based on the cost data collected from the participants. Table 3 shows the analysis of cost elements to establish the total cost involve in producing 1 unit of aluminum and timber window framing.

Aluminum Window Frame Cost Calculation

Metal black (MB) aluminum frame casement window overall size 1200 x 1650mm high comprising of 2 numbers of side hung panel each size 600 x 1200mm high and 2 panels of top hung panel each size 600 x 450mm high including all necessary ironmongery and accessories all as per manufacturer's details.

Data

i	Aluminium window framing including glass	RM	25.00	/ sqft
ii	Skilled labour	RM	85.00	/ day
iii	General labour	RM	65.00	/ day
iv	Labour output		1.00 hrs	/ No
v	Wastage		10	%
vi	Profit & overhead		15	%

Synthesis

a) Material Cost

Aluminium window framing	(RM 25.00 x 10.76)	RM	269.00	
		RM	269.00	/ m2

iii) Wastage

10% x RM 269.00		RM	89.66	/ m2
	Material Cost	RM	358.66	/ m2

b) Labour Cost

i Skilled labour

= 1.00 hrs x RM 85.00 / 1.98 m2 / 8 jam — RM 5.37 / m2

ii General labour

= 1.00 hrs x RM 65.00 / 1.98 m2 / 8 jam — RM 4.10 / m2

iii Total labour cost (i and ii)	Labour Cost	RM	9.47	/ m2
	Material & Labour Cost (a and b)	RM	368.13	/ m2

c) Profit and overhead 15 %

15/100	x RM	368.13		RM	55.22 / m2
			Total Cost for 1 m2 aluminium casement window	RM	423.35 / m2

d) Total Cost for 1 aluminum frame 1200 x 1650mm high casement window

= RM 423.35 x 1.20 x 1.65
= RM 423.35 x 1.98 m2

= RM 838.23

Timber Window Frame Cost Calculation

Seraya or other equal timber frame casement window overall size 1200 x 1650mm high comprising of 2 numbers of side hung panel each size 600 x 1200mm high and 2 panels of top hung panel each size 600 x 450mm high including all necessary ironmongery and accessories all as per manufacturer's details.

Data

i	Timber window framing including glass	RM	27.00 / sqft
ii	Skilled labour	RM	85.00 / day
iii	General labour	RM	65.00 / day
iv	Labour output		1.50 hrs / No
v	Wastage		10 %
vi	Profit & overhead		15 %

Synthesis

a) Material Cost

Timber window framing including glass (RM 27.00 x 10.76)			RM	290.52
			RM	290.52 / m2

iii) Wastage

10%	x RM	290.52		RM	96.83 / m2
			Material Cost	RM	387.35 / m2

b) Labour Cost

i Skilled labour

= 1.50 hrs / 1.98 m2	x RM	85.00 / 8 jam		RM	8.05 / m2

ii General labour

= 1.50 hrs / 1.98 m2	x RM	65.00 / 8 jam		RM	6.16 / m2
iii Total labour cost (i and ii)			Labour Cost	RM	14.20 / m2
			Material & Labour Cost (a and b)	RM	401.55 / m2

c) Profit and overhead 15 %

15/100	x RM	401.55	RM	60.23	/ m2
		Total Cost for 1 m2 aluminium casement window	RM	461.79	/ m2

d) Total Cost for 1 timber frame 1200 x 1650mm high casement window

= RM 461.79 x 1.20 x 1.65
= RM 461.79 x 1.98 m2

= RM 914.34

Table 3. Summary of cost comparison

Cost Element	Aluminium	Timber
Material Cost	RM25.00/sqft	RM27.00/sqft
Skilled Labour	RM85.00/day	RM85.00/day
General Labour	RM65.00/day	RM65.00/day
Labour Output	1.00 hrs	1.50 hrs
Wastage	10%	10%
Profit and Overhead	15%	15%
Cost per unit window	RM838.23/unit	RM914.34/unit

From the cost comparison, researchers found that basic material cost for aluminum and timber is not showing a large difference in figure. Aluminum window frame with glass cost is RM25.00 per square feet while timber frame with glass cost is RM27.00 per square feet. The difference is RM2.00 per square feet. The cost for basic material is including painting cost for timber while aluminum frame is a colourborn components from factory and requires no painting. This factor also an advantage of aluminum.

The calculation also shows the different in labour output where time taken to install 1 number of aluminum frame window unit is 1.00 hour and 1.50 hour for timber frame window. Aluminum frame is light in weight, easy to handle, and easier to fix, thus the installation duration is shorter than the timber. The labour must handle the timber frame in a proper way and with care to avoid break or other defects to the frame. Timber frame also heavier in weight compared to aluminum. This is contributing to a longer duration of installation for timber. Other cost elements for both frame is the same rate.

The calculation to derive cost is called 'built-up rate' where the researchers have to total all material cost, labour cost according to labour output, wastage, and profit and overhead. Total cost for 1 unit of aluminum window frame is RM838.23 and RM914.34 for timber. This cost represents a total cost to produce one unit of 1.20 x 1.65mm high window size for each type of material. Timber window frame is 9.08% more costly than aluminum window frame. As a result, the researchers found that aluminum window frame is more economic choice compared to timber window frame.

Conclusion

The aluminum is selected as a preference for window frame material compared to timber. The economic factor of the selection mostly from price factor, followed by safety, availability of source, maintenance free, durability and easy to handle factor. Cost comparison shows that aluminum is 9.08% more economic to be choose as a window frame for construction compared to timber. From the findings, the construction player can decide either to choose aluminum or timber for window framing material as the aluminum shows only a small impact on cost. In the other words, aluminum and timber have almost equal economic reason to be selected as material for window frame. This research finding expected to be more detail when involving a greater number of samples or participants. The interview question especially on cost must be more precise. The other methodology also recommended to be used to help in deriving more accurate results for future research in this area of study.

References

Azo, M. (2005). *azom.com*. Retrieved from https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=2863

Civil Enginering Portal. (2022). *engineering civil.com*. Retrieved from https://www.engineeringcivil.com/different-types-of-windows-used-in-building.html

Daher, M., Carré, D., Jaramillo, A., Olivares, H., & Tomicic, A. (2017, September). *Experience and meaning in qualitative research: A conceptual review and a methodological device proposal. In Forum: Qualitative Social Research* (Vol. 18, No. 3, pp. 62-85). Freie Universität Berlin.

Darusalam, G. (2018). *Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan.* Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.

Fernandes, D., De Brito, J., & Silva, A. (2019). *Methodology for service life prediction of window frames.* Canadian Journal of Civil Engineering, 46(11), 1010-1020.

Forestry Department Malaysia . (2022). *forestry.gov.my*. Retrieved from: https://www.forestry.gov.my/en/harga-kayu-balak

GHFiredoor. (2022). *ghfiredoor.com*. Retrieved from: http://my.ghfiredoor.com/info/metal-door-frame-vs-wood-doorframe

Huang, Y., Chen, F., DeGanyar, T., Boehm, A., & Grotemeyer, R. (2019). *Sound Transmission through Aluminum Framings of Window, Door and Façade Systems*. Universitätsbibliothek der RWTH Aachen.

Kumar, S. (2010). *Comparison of Window made with Different type of Materials - A Case Study*. Retrieved from https://indianjournals.com/.

Marohaini, Y. (2001). *Penyelidikan Kualitatif, Pengalaman Kerja Lapangan Kajian*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.

Miles, M. B. (2014). *Qualitative Data Analysis.* Los Angeles: Sage.

MITB. (2021). *Malaysian Timber Industry Board*. Retrieved from https://www.mtib.gov.my/

Rev.com. (2022). Retrieved from https://www.rev.com/blog/transcription-blog/analyze-interview-transcripts-in-qualitativeresearch#:~:text=A%20narrative%20analysis%20involves%20making,other%20areas%20of%20your%20research Silverman, D. (2011). *Qualitative Reaserch.* Los Angeles: sage.

Saw, L. G., Chua, L. S. L., Suhaida, M., Yong, W. S. Y., & Hamidah, M. (2010). *Conservation of some rare and endangered plants from Peninsular Malaysia*. Kew Bulletin, *65*(4), 681-689.

Sorenzo, A., & Grassi, M. (2014). *Psychoacoustics: a comprehensive MATLAB toolbox for auditory testing*. Frontiers In Psychology, 5.

Appendix

List of Table

Table 4 Profile of Participants 114
Table 5 Comments from Participants..... 115
Table 6 Summary of Cost Comparison..... 119

List of Figure

Figure 1 Thematic Content Analysis..... 4
Figure 2 Typical Casement Window 6

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kereta Model X Berkonsepkan Aerodinamik

Tengku Azmie Raja Hassan[1,*], Badiul Zaman Md Zain[2] dan Mohd Hisham Makhtar[3]
[1,2,3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: tengkuazmie@pkb.edu.my

Abstract. Pengubahsuian dan ujilari terhadap kereta Model X yang berkonsepkan aerodinamik telah berjaya dilakukan. Keadaan pintu hadapan dapat berfungsi dengan baik dan dapat dibuka sehingga sudut 90º. Pemasangan *body kit* Evo 10 dapat dipasang dengan baik dan menampakkan rupa hadapan kenderaan yang bercirikan aerodinamik. Keadaan sirip angin gentian kaca pada pintu belakang dapat melekat dengan baik pada kedudukannya. Keadaan cat dan pemasangan stiker menyerlahkan lagi rupa kereta Model X yang telah diubahsuai. Analisis aerodinamik telah berjaya dilakukan bagi membuktikan proses pengubahsuaian yang telah dilakukan pada kereta Model X. Pada kelajuan 90 km/jam nilai daya seretan yang paling rendah adalah 100.94272 KPa hingga 101.03639 KPa. Manakala pada kelajuan 110 km/jam, nilai daya seretan adalah 100.75338 KPa hingga 100.90145 KPa. Ini menunjukkan berlakunya penurunan daya seretan, peningkatan kelajuan udara dan pada masa yang sama akan melancarkan lagi pergerakan kenderaan. Pada kelajuan 90 km/jam, nilai daya seretan yang paling tinggi adalah 101.69204 KPa hingga 101.78570 KPa. Manakala pada kelajuan 110 km/jam, nilai daya seretan adalah 101.93795 KPa hingga 102.08602 KPa. Ini menunjukkan bahawa peningkatan daya seretan yang paling tinggi adalah berkadar terus dengan peningkatan kelajuan kenderaan yang akan memberikan tekanan yang baik serta dapat meningkatkan lagi kestabilan kenderaan semasa pemanduan.

Kata kunci: Model X, gentian kaca, analisis aerodinamik

Pengenalan

Pertandingan Proton Inovasi Politeknik telah dianjurkan oleh pihak Proton Sdn Bhd kepada 13 buah Politeknik yang terlibat di Malaysia. Pertandingan itu dianjurkan bagi menyerlahkan daya kreativiti, inovasi dan kemahiran teknikal pelajar dan pensyarah dalam bidang reka bentuk dan kejuruteraan automatif. Pasukan yang bertanding ini perlu mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di dalam bilik kuliah kepada projek sebenar dengan pendedahan amalan kerja sebenar dalam industri automotif. Politeknik Kota Bharu telah menyertai Pertandingan Inovasi Proton Politeknik (PIPPo) dianjurkan oleh pihak Perusahaan Otomobil Nasional Sdn. Bhd (PROTON) untuk mengembangkan pengaplikasian idea kreatif dan inovatif pelajar politeknik Malaysia dalam bidang kejuruteraan rekabentuk bagi mereka sebuah kenderaan yang moden dan futuristik berlandaskan kepada model-model PROTON terdahulu. Politeknik Kota Bharu (PKB) telah diberi sebuah kereta Gen 2 untuk ditranformasikan kepada kereta yang lebih futuristik dan moden. Segala proses pengubahsuaian ini merupakan hasil daripada gabungan idea kreatif dan inovatif pelajar dan pensyarah PKB. Pengubahsuaian terhadap kereta Gen 2 telah dilakukan oleh para pelajar dan dipantau oleh pengurus pasukan dan pensyarah-pensyarah yang terlibat dari Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (Automotif). Melalui pertandingan ini, para pelajar akan diuji dari aspek pengetahuan teknikal, daya kreativiti dan kemahiran teknikal serta menjana idea-idea baru khususnya dalam bidang kejuruteraan automotif. Daripada cetusan

konsep kereta proton Gen 2, satu reka bentuk prototaip Model X telah dihasilkan. Analisis aerodinamik menggunakan perisian *solidworks* terhadap model X telah berjaya dilakukan dilakukan bagi menyokong pengubahsuian terhadap kereta Gen 2. Implikasi dan impak daripada pertandingan ini akhirnya dapat diterjemahkan ke arah aspek pembangunan kejuruteraan automotif yang lebih baik.

Penyataan Masalah

Politeknik Kota Bharu (PKB) telah diberi sebuah kereta Gen 2 untuk ditranformasikan kepada kereta yang lebih futuristik dan moden. Berdasarkan situasi tersebut, maka timbulnya idea untuk melakukan pengubahsuaian rekabentuk luaran kereta dengan menggunakan kaedah penambahan gentian kaca. Perubahan rekabentuk bahagian hadapan, pintu hadapan, pintu belakang dan bonet belakang untuk menampakkan ciri-ciri yang lebih menarik dari semua pandangan sisi kereta. Pengubahsuaian dilakukan dengan menerapkan ciri-ciri aerodinamik bagi meningkatkan nilai tambah kereta Model X. Analisis aerodinamik dengan menggunakan perisian *solidworks* digunakan untuk mengetahui seretan tekanan yang berlaku pada dua kelajuan yang berbeza bagi membuktikan perubahan yang lebih baik dari sudut aerodinamik.

Objektif

Objektif kajian adalah:

i. Mengubahsuai rekabentuk luaran kereta Model X dengan penambahan gentian kaca berkonsepkan aerodinamik.
ii. Menganalisis aerodinamik dari sudut daya seretan dengan dua kelajuan yang berbeza pada kereta Model X menggunakan perisian *Solidworks.*

Kajian Literatur

Gentian kaca atau *fiberglass* merupakan satu bahan gentian yang diperbuat daripada kaca yang sangat halus. Ia digunakan sebagai agen penguat di dalam kebanyakan produk polimer yang akan menghasilkan bahan komposit. Polimer-polimer seperti polimer diperkuat gentian (*fiber-reinforced polymer* atau FRP) atau plastik diperkuat kaca (*glass-reinforced plastic* atau GRP), lebih dikenali umum dengan nama gentian kaca (Muhamad Khairul Izzat, 2009). Menurut Pervaiz *et al.* (2016), antara kelebihan polimer diperkuat gentian (FRP) adalah ianya boleh digunakan bagi menghasilkan sesuatu komponen dalam bentuk yang rumit. Secara amnya polimer diperkuat gentian (FRP) digunakan untuk menghasilkan sesuatu komponen dalam bidang automotif yang boleh berfungsi untuk menahan tegasan tegangan (Bajpai *et al*, 2014). Aplikasinya yang meluas adalah disebabkan sifat-sifat komponennya (fizik, kimia, mekanik dan sebagainya) yang boleh dipelbagaikan dalam pelbagai rekaan aplikasi mengikut spesifikasi yang dikehendaki (Siti Farhana *et al*, 2011). Manakala menurut Onyechi Pius *et al.* (2013), gentian kaca adalah tetulang yang biasa digunakan dalam penggunaan formulasi komposit polimer bagi bidang aeroangkasa, pesawat udara dan ketenteraan.

Sifat-sifat komposit plastik terkuat gentian ini disumbangkan oleh unsur-unsur utama yang digunakan dalam pembentukannya. Ia terdiri daripada suatu gentian penguatan yang mempunyai modulus serta kekuatan tinggi dan terbenam di dalam matriks dengan suatu kawasan antara fasa dan antara muka yang nyata di antara keduadua unsur tersebut. Ketiga-tiga elemen komposit ini memainkan peranan penting dalam menentukan prestasi suatu komposit itu. Kegunaan komposit adalah bergantung kepada jenis komposit tersebut. Setiap fasa di dalam komposit memainkan peranan yang berbeza bergantung kepada jenis dan kegunaannya. Pada kebiasaannya, gentian yang pendek dan ringkas menghasilkan sifat kekakuan yang tinggi tetapi mempunyai kekuatan yang rendah (Syawal, 2015). Gentian atau serat jenis ini digunakan di dalam proses yang tidak memerlukan kekuatan komposit yang tinggi, komposit yang mempunyai gentian berselerak yang rapat adalah yang paling sesuai. Fasa matrik memberikan perlindungan dan sokongan yang terlalu sensitif jika mengalami tekanan. Tekanan ini akan disebarkan kepada gentian-gentian atau serat di dalam komposit melalui matrik. Manakala antara fasa *(interphase)*

memainkan peranan sebagai mengawal kegagalan, kekuatan menahan keretakan dan keseluruhan sifat tekanan dan ketegangan bahan.

Aerodinamik adalah salah satu bidang dinamik bendalir yang lebih menekankan kajian berkaitan dengan daya dan aliran udara. Menurut Anjappa *et al.* (2016), aerodinamik adalah melibatkan pergerakkan sesuatu objek yang melalui udara dan daya yang terhasil oleh gerakkan tersebut. Ia biasanya melibatkan pengiraan beberapa ciri aliran seperti halaju, tekanan, ketumpatan dan suhu sebagai fungsi ruang dan masa. Tujuan utama aerodinamik adalah dari segi kestabilan, meningkatkan prestasi kenderaan serta penjimatan bahan api. Dalam kajian yang dilakukan oleh Hetawala *et al.* (2014) menyatakan untuk mendapatkan prestasi yang baik kenderaan itu perlu cekap dari segi aerodinamik khususnya bagi kenderaan yang terlibat di dalam sesuatu perlumbaan. Di mana daya ke bawah pula berguna untuk mengekalkan kestabilan kereta lumba. Manakala menurut Wijiatmoko dan Syariefatunnisa (2020), di dalam industri automotif dunia, pengeluar pasti memerlukan kenderaan aerodinamik yang menjimatkan tenaga. Tidak dapat dinafikan bahawa sesebuah kenderaan yang mempunyai halangan yang tinggi terhadap aliran udara akan meningkatkan lagi penggunaan bahan api. Walaupun kereta Model X di dalam kajian ini tidak akan digunakan di dalam sesuatu perlumbaan, pendekatan analisis aerodinamik boleh digunakan bagi menyokong pengubahsuaian yang telah dilakukan.

Automotif aerodinamik pula ialah kajian tentang aliran udara pada jasad sesebuah kenderaan yang sedang bergerak serta bagaimana aliran udara tersebut mempengaruhi pergerakan kenderaan. Walaupun aspek aerodinamik ini lebih digunakan pada kereta lumba yang bergerak dengan kelajuan tinggi, tetapi ianya juga mempengaruhi penumpang. Salah satu aspek yang mempengaruhi aerodinamik sesebuah kenderaan ialah daya angkat. Daya angkat berlaku di kawasan yang bertekanan rendah pada jasad kenderaan, iaitu di kawasan yang mengalami halaju yang tinggi.

Salah satu cara untuk melihat bagaimana aliran udara mempengaruhi pergerakan sesebuah kenderaan ialah dengan melihat taburan yang berlaku di sekeliling kenderaan. Kawasan yang mengalami tekanan tinggi ataupun rendah pada jasad kenderaan akan menunjukkan sama ada ia mengalami aliran bergolak atau bergelora, aliran lamina ataupun mengalami seretan angkatan pada jasad kenderaan. Sesebuah kenderaan aerodinamik akan mengintegrasikan lengkok roda dan lampu ke dalam bentuk keseluruhan untuk mengurangkan seretan. Ia akan mempunyai lantai rata dan licin untuk menyokong kesan *Venturi* dan menghasilkan wajar daya aerodinamik ke bawah. Udara yang pelantak ke teluk enjin , digunakan untuk pendinginan, pembakaran, dan untuk penumpang, kemudian *reaccelerated* oleh muncung dan kemudian dikeluarkan dibawah lantai. Untuk enjin pertengahan dan belakang udara menurun dan tekanan dalam peresap akan kehilangan tekanan kerana ia melepasi teluk enjin, dan mengisi arus gelincir.

Metodologi

Bahan-bahan yang digunakan bagi menghasilkan rekabentuk luaran kereta Model X yang berasaskan gentian kaca, adalah :

i *Erosil* adalah bahan berbentuk serbuk sangat halus yang berwarna putih . Berfungsi sebagai pelekat kepada *chopped mat* supaya gentian kaca menjadi kuat dan tidak mudah patah atau pecah .

ii *Resin* berfungsi untuk mencairkan semua bahan yang akan dicampur. *Resin* ada yang berwarna jernih dan ada pula yang berwarna gelap dengan pelbagai kelebihannya seperti kekerasan , kelenturan , kekuatan dan lain – lain. Menurut Elbadry *et al.* (2018), *resin* yang poros, akan menghasilkan komposit yang kuat. iii. *Catalis* berfungsinya sebagai penaik, supaya *resin* lebih cepat mengeras . Penambahan kuantiti penaik ini hanyalah sedikit sahaja bergantung pada jenis *resin* yang digunakan.

iii *Pigment* adalah pewarna bagi bahan gentian kaca. Pada umumnya pemilihan warna adalah untuk memudahkan proses akhir, semasa proses pengecatan.

iv *Chopped strand mat* adalah berfungsi sebagai tetulang. Ia adalah bahan berupa anyaman mirip kain dan terdiri daripada beberapa jenis , iaitu jenis anyaman halus dan kasar.

v *Talc* adalah bahan berupa serbuk berwarna putih seperti sagu. Berfungsi sebagai campuran adunan gentian kaca, supaya gentian yang dihasilkan menjadi keras dan boleh lentur. .
vi *Aseton* digunakan apabila resin terlalu kental yang akan mengakibatkan pembentukan gentian kaca menjadi sukar dan akan melambatkan masa pengeringan.

Proses pengubahsuaian di bahagian sisi pintu belakang kiri dan kanan kereta Model X adalah berbentuk seakan sirip mengikut ciri-ciri aerodinamik bagi mengurangkan rintangan angin. Di mana, saluran pembuang angin juga direkabentuk pada bahagian sisi hadapan. Pada bahagian hadapan juga diubah menyerupai bentuk Evo10 bagi menampakkan ciri *sporty* dan pada masa yang sama dapat mengurangkan rintangan angin pada bahagian hadapan kereta. Menurut Harun *et al.* (2013), menyatakan bahawa data eksperimen menunjukkan bahawa pemasangan *fairing pada bahagan* hadapan dan pendekatan menutup bahagian trak yang berlainan jurang di dalam bahagian yang berbeza mempunyai kesan ke atas pengurangan seretan aerodinamik. Ia adalah jelas bahawa jumlah kawasan yang diliputi oleh *fairing* luaran memainkan peranan penting untuk pengurangan seretan pada trak tersebut. Manakala menurut Kaluva e*t al.* (2020), menyatakan bahawa pertambahan saiz kenderaan akan memberikan kesan yang buruk terhadap prestasi aerodinamik kenderaan tersebut. Di mana pengubahsuaian pada bahagian hadapan yang lebih rendah bagi kereta Model X, akan dapat meningkatkan lagi prestasi aerodinamik. Seterusnya pada bahagian belakang Model X pula direka sedikit tajam pada bahagian bucu atas bonet belakang bagi menambah daya tarikan angin.

Plat acuan dibentuk seperti sirip angin dan ditampal di bahagian sisi pintu belakang. Campuran *resin*, *talc*, *erosil*, *pigment*, *aseton* dan *catalis* disapukan pada plat acuan tersebut. *Chopped strand mat* diletakkan pada plat acuan yang akan berfungsi sebagai pelapis campuran. Kemudian, sekali lagi campuran bahan-bahan tersebut disapu supaya ia betul-betul melekat pada plat acuan tersebut. Biarkan selama beberapa jam supaya gentian kaca tersebut betul-betul kering. Proses memasang *body kit* Evo 10, dilakukan dengan cara menebuk lubang pada bahagian kerangka hadapan kereta. *Body kit* Evo 10 dipasang dan diketatkan dengan menggunakan skru dan nat bersaiz 10.

Proses memasang *lambo door kit* adalah dengan cara membuka *door trim* dan *frant fender*. Proses kimpalan, digunakan untuk melekatkan *lambo dor kit* pada kerangka kereta. Dua batang *struct* dipasang pada pintu hadapan bagi membolehkan ia dibuka pada sudut 90º. Proses pengubahsuaian pada bonet belakang adalah untuk mendapatkan ciri-ciri aerodinamik. Cermin belakang kereta ditanggalkan dan bahagian hujung bonet belakang yang dikehendaki dipotong. Rod keluli berlubang digunakan sebagai penahan pada kepingan keluli tambahan. Proses kimpalan dilakukan pada kepingan keluli yang telah dibentuk mengikut bentuk yang dikehendaki. Gentian kaca pula ditampal pada bahagian kiri dan kanan ruangan bonet belakang yang telah diubah suai. Proses menyimen adalah untuk mengukuhkan lagi pembuatan badan kereta Model X untuk penghasilan permukaan yang cantik dan kemas. Ianya juga disimen mengikut bentuk dan ketebalan yang diperlukan bagi mendapatkan permukaan yang sama. Campuran simen disapukan berulang kali pada permukaan gentian kaca. Simen tersebut diratakan pada kesemua bahagian.

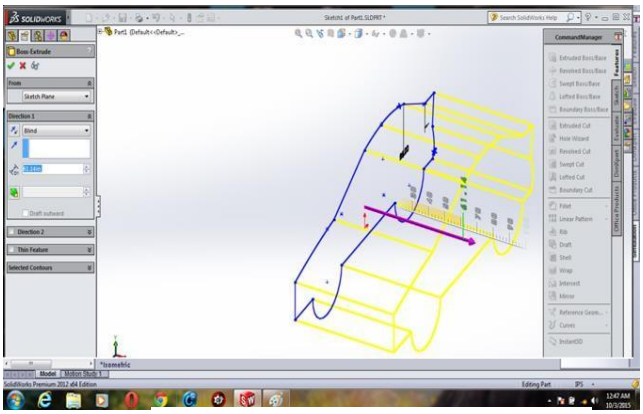
Badan kereta Model X, yang telah menjalani proses penyimenan akan disusuli dengan proses menggosok. Cara menggosok yang betul adalah menggunakan kertas pasir jenis kain dengan mencelupkannya di dalam air. Proses menggosok hendaklah melalui beberapa peringkat, secara keseluruhan menggosok dengan mendapatkan bentuk yang diingini dan menggosok dengan secara halus untuk mendapatkan permukaan yang lincin serta rata. Permukaan tersebut digosok secara berulang-ulang. Permukaan tersebut diratakan sehingga licin dan kemas.

Proses mengecat adalah untuk mengelakkan komponen menjadi lusuh apabila terdedah kepada persekitaran. Permukaan badan kereta Model X disapu sehingga bersih. Proses mengecat dimulakan dengan langkah pertama dengan menggunakan cat pelapik (*colour code*). Lapisan cat pertama dibiarkan sehingga kering. Cat berwarna silver diseburkan pada permukaan kereta. Proses diulang untuk mendapat tona warna yang sekata.

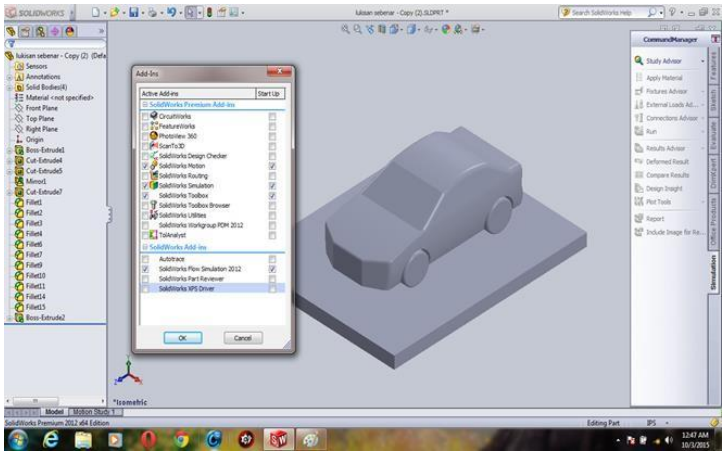
Rajah 1. Pengubahsuaian kereta Model X

Analisis aerodinamik menggunakan perisian *Solidworks* digunakan bagi menyokong pengubahsuian yang telah dilakukan kepada kereta Model X. Sebagai perisian CAD, *Solidworks* adalah perisian untuk membantu proses reka bentuk sesuatu objek dengan mudah. Kelebihan kerja pepejal dari perisian *Solidworks* ialah ia dapat menyediakan lakaran 2D yang dapat ditingkatkan kepada 3D. Selain itu, penggunaannya mudah kerana direka khas untuk objek sederhana dan kompleks. Inilah yang menjadikan *Solidworks* popular dan berbanding dengan perisian CAD lain. *Solidworks* sesuai digunakan untuk membantu reka bentuk objek yang sederhana hingga hingga kepada yang lebih kompleks. Solidworks banyak digunakan untuk menghasilkan lukisan gear, enjin kereta, *casing* telefon bimbit dan lain-lain. Ciri-ciri yang terdapat di *Solidworks* lebih senang digunakan berbanding dengan aplikasi CAD yang lain. Perisian ini sesuai digunakan untuk kejuruteraan mekanikal, kejuruteraan industri dan kejuruteraan awam. *Solidworks* lebih pantas daripada vendor perisian CAD lain yang sebelumnya. *Solidworks* dapat mensimulasikan sesuatu reka bentuk yang telah dibangunkan. Berkeupayaan untuk membuat reka bentuk animasi menggunakan ciri yang telah disediakan oleh *Solidworks.*

Langkah kerja adalah melakar rekabentuk kereta Model X dengan menghasilkan lukisan dalam bentuk 2D terlebih dahulu. Pilih pada *templates* dan pilih *part.* Pilih *Right Plane*. Pilih pandangan hadapan. Klik pada *sketch* untuk memulakan lakaran. Klik pada *Corner Rectangle* untuk melukis segi empat. Isikan ukuran yang dinginkan pada *Modify* untuk menghasilkan bentuk yang diinginkan. Bentuk kereta Model X dilukis mengikut ukuran yang sebenar. Klik pada *Trim* untuk memadam garisan-garisan yang tidak diperlukan. Pilih *Extrude* untuk membentukkan pandangan 3D. *Extrude* lakaran mengikut ukuran kenderaan. Klik pada *Fillet* untuk menjadikan lengkung setiap bucu pada lakaran kereta. Dalam kajian Pavia dan Passmore (2017), lakaran roda dipisahkan daripada model kenderaan. Pendekatan ini amat menarik kerana roda boleh dianggap sebagai gangguan bawah badan yang mengubah suai aliran udara bawah badan kenderaan dan pada masa yang sama akan mempengaruhi daya seretan. Kajian ini pula mengambil kira lakaran roda, kerana pemasangan *Body kit* Evo 10 mampu mengalihkan aliran udara yang merempuh roda.

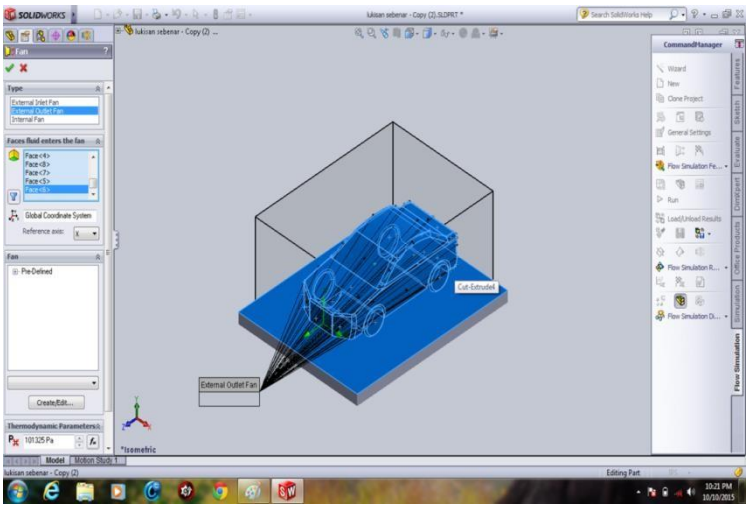


Rajah 2. Paparan *Extrude*



Rajah 3. Paparan penuh 3D

Seterusnya proses menganalisis aerodinamik menggunakan *solidworks* adalah dengan dengan memilih *flow simulation* dan tandakan *right.* Pilih *computitional domain* dan *edit* saiz kotak. Pilih unit ukuran yang hendak digunakan di dalam analisis. Pilih bahagian *internal* atau *external* yang hendak dianalisis serta paksi untuk permulaan aliran angin yang akan dilalui oleh model tersebut. Seterusnya pilih jenis udara yang kemungkinan berkaitan dengan udara di keadaan sebenar. Kemudian nilai halaju ditetapkan pada 90 km/jam dan 110 km/jam yang perlu dikenakan dalam analisis pada paksi yang yang betul. Seterusnya tetapkan skala untuk membina kotak bagi memuatkan saiz model. Skala yang ditetapkan telah terbentuk manakala permukaan merah untuk tempat bermulanya aliran udara. Pilih permukaan yang diperlukan semasa berlakunya aliran udara melalui model tersebut ianya untuk memaparkan corak dan aliran udara setelah dianalisis. Tekan *button run* untuk memulakan pengiraan analisis.



Rajah 4. Permukaan bagi analisis aerodinamik

Rajah 5. Kontur seretan tekanan

Di dalam kajian oleh Ekoprianto (2016), berdasarkan model kenderaan elektrik yang disimulasi dengan menggunakan *Computational Fluid Dynamic* (CFD) dengan kelajuan 30 km/jam, 35 km/jam, 40 km/jam, 45 km/jam dan 50 km/jam. Dapat dilihat pada setiap tahap kelajuan aliran udara dapat melalui permukaan badan kenderaan dengan lancar. Petunjuk halaju aliran udara juga lebih perlahan daripada kelajuan yang diberikan yang berlaku di belakang kenderaan digambarkan dalam warna biru. Ia selari dengan kajian ini, berdasarkan kontur seretan tekanan paling rendah adalah -47.452 Pa yang akan meningkatkan kelajuan udara yang melepasi kenderaan dan pada masa yang sama akan melancarkan lagi pergerakan kenderaan. Kurec *et al.* (2019), pada menyatakan bahawa pereka bentuk kenderaan pada hari masa kini perlu memastikan bahawa kestabilan adalah faktor yang perlu dititikberatkan di dalam sesuatu rekaan bagi memastikan pemanduan yang selamat dalam semua keadaan sesuatu pemanduan (tiupan angin, halangan bergerak dan lain-lain). Menurut Hetawala *et al.* (2014), untuk mendapatkan prestasi yang baik, sesebuah kenderaan itu perlu cekap dari segi aerodinamik. Manakala menurut Sudin *et al.* (2014) pula menyatakan bahawa pengurangan seretan aerodinamik akan dapat menjimatkan penggunaan bahan api pada sesebuah kenderaan. Maka wajarlah bagi pengguna untuk memiliki kenderaan yang bercirikan aerodinamik selain daripada rekabentuk yang menarik ia juga mampu mengurangkan kos bahan api yang perlu ditanggung oleh pemiliknya.

Dapatan dan Perbincangan

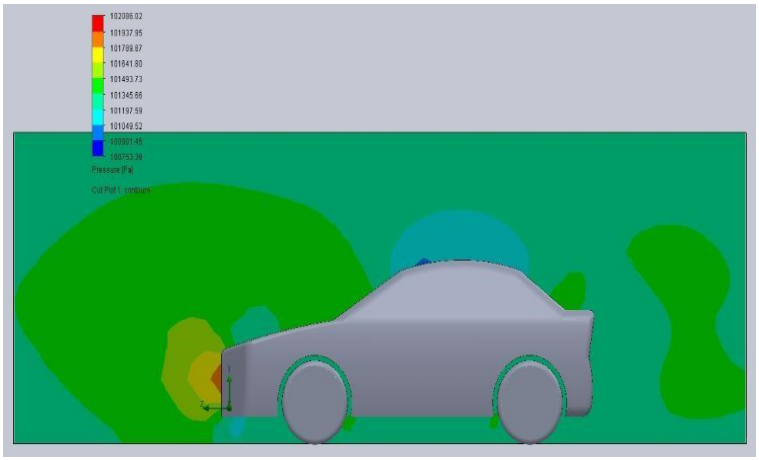
Pengujian terhadap kereta Model X yang telah diubahsuai telah berjaya dilakukan. Keadaan pintu hadapan dapat berfungsi dengan baik dan dapat dibuka sehingga sudut 90º. Pemasangan *body kit* Evo 10 dapat dipasang dengan baik dan menampakkan rupa hadapan kenderaan yang bercirikan aerodinamik. Keadaan sirip angin gentian kaca pada pintu belakang dapat melekat dengan baik pada kedudukannya. Keadaan cat dan pemasangan stiker menyerlahkan lagi rupa kereta Model X yang telah diubahsuai. Analisis aerodinamik telah berjaya dilakukan bagi membuktikan proses pengubahsuaian yang telah dilakukan pada kereta Model X. Pada kelajuan 90 km/jam nilai daya seretan yang paling rendah adalah 100.94272 KPa hingga 101.03639 KPa. Manakala pada kelajuan 110 km/jam, nilai daya seretan adalah 100.75338 KPa hingga 100.90145 KPa. Ini menunjukkan berlakunya penurunan daya seretan, peningkatan kelajuan udara dan pada masa yang sama akan melancarkan lagi pergerakan kenderaan. Pada kelajuan 90 km/jam, nilai daya seretan yang paling tinggi adalah 101.69204 KPa hingga 101.78570 KPa. Manakala pada kelajuan 110 km/jam, nilai daya seretan adalah 101.93795 KPa hingga 102.08602 KPa. Ini menunjukkan bahawa peningkatan daya seretan yang paling tinggi adalah berkadar terus dengan peningkatan kelajuan kenderaan yang akan memberikan tekanan yang baik serta dapat meningkatkan lagi kestabilan kenderaan semasa pemanduan. Berdasarkan kontur daya seratan pada kedua-dua kelajuan menunjukkan bahawa roda hadapan menunjukkan nilai daya seretan yang lebih rendah berbanding dengan roda belakang. Ia adalah selari dengan dapatan oleh Wang *et al.* (2019), iaitu roda hadapan mencipta kawasan tekanan rendah di bahagian bawah

badan. Tekanan ini akan mempengaruhi peredaran semula udara yang melepasi kenderaan dan pada masa yang sama ia dapat mengurangkan rintangan udara yang akan meningkatkan kelajuan kenderaan.

Kesimpulan

Pengubahsuai pada bahagian hadapan, pintu dan belakang kereta telah mempengaruhi aerodinamik kereta Model

Rajah 6. Kontur daya seretan tekanan pada kelajuan 90 km/jam



Rajah 7. Kontur daya seretan tekanan pada kelajuan 110

X yang telah diubah suai. Pertandingan Inovasi Proton Politeknik (PIPPo) dianjurkan oleh pihak Perusahaan Otomobil Nasional Sdn. Bhd (PROTON) adalah untuk mengembangkan pengaplikasian idea kreatif dan inovatif pensyarah dan pelajar politeknik Malaysia dalam bidang kejuruteraan rekabentuk bagi menghasilkan sebuah kenderaan yang moden dan futuristik berlandaskan kepada model-model PROTON terdahulu. Melalui pertandingan ini juga, ia akan mampu melahirkan pelajar yang akan mempunyai idea yang kretif, inovatif dan berkemahiran tinggi yang akan menjadi satu nilai tambah kepada mereka di dalam menceburi bidang pekerjaan nanti. Pengubahsuaian yang dilakukan telah dibuktikan dengan analisis aerodinamik dengan menggunakan perisian *Solidworks* pada dua kelajuan yang berbeza. Melalui analisis aerodinamik yang berjaya dilakukan, didapati bahawa pengubahsuian yang bercirikan aerodinamik telah dapat meningkatkan lagi kelajuan udara melalui kenderaaan yang seterusnya akan dapat melancarkan lagi pergerakan kenderaan. Dapatan analisis juga telah menunjukkan bahawa tekanan positif semakin meningkat selari dengan peningkatan kestabilan kenderaan. Kestabilan yang baik semasa pemanduan merupakan salah satu faktor keselamatan kepada pemandu dan juga penumpang.

Rujukan

Ekoprianto A. (2016). Analisis Aerodinamik Pada Bodi Kendaraan Listrik Type Citycar untuk Linkungan Kampus. Jurnal Konversi Energi dan Manufuktur UNJ, Edisi Terbit III, Terbit 57 halaman.

Anjappa S.B., Satish Shegedar, G Naveen Raju and Vinay Thallapally (2016). Aerodynamics Study of Co2 Car Design. International Journal of Engineering Research & Technology, Vol. 5, Issue 08.

Onyechi Pius C., Edelugo Sylvester O., C Ihueze Chukwutoo, S.P Obuka Nnaemeka and E Chukwumuanya Okechukwu (2013). High Velocity Impact Response Evaluation of a Glass Fibre Reinforced Polymer(GFRP) Composite - Amour Body. International Journal of Energy Engineering, 3(5): 242-255.

Das S., (2011). Life Cycle Assessment of Carbon Fiber-Reinforced Polymer Composites. The International Journal of Life Cycle Assessment, 16, 268-282.

Elbadry E.A., Abdalla G.A., M Aboraia and EA Oraby (2018). Effect of Glass Fibers Stacking Sequence on the Mechanical Properties of Glass Fiber/Polyester Composites. Journal of Material Sciences & Engineering, 7:1

Wijiatmoko G. dan Syariefatunnisa (2020). Pengujian Aerodinamika Terhadap Model Uji Mask Of Car Kereta Api Di Indonesia Low Speed Tunnel. Journal of Mechanical Engineering, Vol.4, No. 2.

Chowdhury H., Moria H., A Ali, I Khan, F Alam and S Watkins (2013). A Study on Aerodynamic Drag of a Semi-Trailer Truck. Procedia Engineering, Volume 56, Pages 201-2015.

Hanida Binti Saaidi. Komposit Polyester Diperkuat Hybrid Gentian Sabut Kelapa dan Gentian Kaca. Tesis Sarjana, 2007.

Kaluva, ST, Pathak, A and Ongel, A (2020). Aerodynamic Drag Analysis of Autonomous Electric Vehicle Platoons. Energies 2020, 13 (15), 4028.

K Kurec, M Remer, J Broniszewski, P Bibik, S Tudruj and J Piechna (2019). Advanced Modelling and Simulation of Vehicle Active Aerodynamic Safety. Journal of Advanced Transportation, Volume 2019, Article ID 7308590, 17 pages.

Muhamad Khairul Izzat Bin Muhamad Atan. Effect Of Different Build Orientation On Mechanical Properties Of Fiberglass Reinforced Composite. Tesis Sarjana Muda, 2009.

M Pervaiz, S Panthapulakkal, Birat KC, M Sain, J Tjong. (2016). Emerging Trends in Automotive Lightweighting through Novel Composite Materials. Materials Sciences and Applications, 7, 26-38.

MN Sudin, MA Abdullah, SA Shamsuddin, FR Ramli and MM Tahir (2014). Review of Research on Vehicles Aerodynamic Drag Reduction Methods. International Journal of Mechanical & Mechatronics Engineering IJMME-IJENS, Vol: 14, No:02.

Pavia G and Passmore M (2017). Characterisation of wake bi1006 stability for a square-back geometry with rotating wheels. FKFS Conference, Springer, pp 93–109.

RP Bajpai, U Chandrasekhar and AR Arankalle (2014). Innovative Design, Analysis and Development Practices in Aerospace and Automotive Engineering. Lecture Notes in Mechanical Engineering, Springer India, February 22 – 24.

Siti Farhana Hisham, Ishak Ahmad, Rusli Daik dan Anita Ramli (2011). Penyediaan dan Pencirian Komposit UPR/LNR/Gentian Kaca Terawat Menggunakan Resin Poliester Tak Tepu Daripada Bahan Buangan PET, Sains Malaysiana, 40(9) :1029–1035.

Syawal Bin Symsul. Kesan Gentian Kaca Ke Atas Polipropilena (PP) Sebagai Bahan Geseran. Tesis Sarjana Muda, 2015.

S Hetawala, M Gophaneb, BK Ajay and Y Mukkamalada (2014). Aerodynamic Study of Formula SAE Car. Procedia Engineering, Volume 97, Pages 1198-1207.

Y Wang, C Sicot, J Boree and M Grandemange (2020). Experimental study of wheel-vehicle aerodynamic interactions. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodinamics, Volume 198, 104062.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Sistem Keselamatan Pada Kenderaan

Tengku Azmie Raja Hassan[1, *], Mohd.Zulkafli Mohamed[2] dan Muhamad Shah Rul Kamaruddin[3]
[1,2,3]Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: tengkuazmie@pkb.edu.my

Abstrak. Sistem keselamatan yang telah berjayadibangunkan dan diujilari adalah sistem pengesan alkohol dan kebocoran gas asli yang menggunakan Arduino mega 2560, Raspberry pi (RPi), Penderia MQ-3 dan Penderia MQ-5. Sistem pengesan kehadiran alkohol di dalam kabin kenderaan adalah bertujuan untuk mengelakkan pemandu memandu kenderaan di bawah pengaruh alkohol. Penderia MQ-3 dipasang di atas stereng kenderaan bagi mengesan nafas pemandu dengan tepat. Sistem ini beroperasi apabila mengesan kehadiran alkohol di dalam kabin kenderaan pada tahap 0.08% dan ke atas. Kenderaan tidak akan dapat dihidupkan selagi sistem mengesan kehadiran alkohol. Manakala sekiranya semasa pemanduan, sistem mengesan kehadiran alkohol, penggera akan mengeluarkan bunyi dan enjin kenderaan akan dimatikan dalam masa 30 saat. Gas asli kenderaan adalah tidak berwarna dan juga berbau. Sekiranya berlaku kebocoran gas asli kenderaan, pemandu tidak dapat mengetahuinya. Bagi mengesan kebocoran gas asli kenderaan, Penderia MQ-5 telah diletakkan pada filling valvedan master shut-off valve. Apabila berlakunya kebocoran gas asli kenderaan, Arduino mega 2560 akan memaparkan maklumat di LCD yang dipasang di dalam kenderaan. Arduino mega 2560 juga akan menghantar isyarat kepada Raspberry pi (RPi) untuk dihantar terus kepada telefon bimbit pemilik kenderaan bagi memaklumkan kewujudan kebocoran gas asli. Secara tidak langsung pendekatan ini akan dapat mengelakkan berlakunya kebakaran kenderaan dan kematian.

Kata kunci: Arduino mega 2560, Raspberry pi (RPi), Penderia MQ-3, Penderia MQ-5

Pengenalan

Dalam perspektif sains, alkohol ialah satu kumpulan sebatian kimia meruap yang tidak berwarna dan berbau tengik yang boleh boleh wujud dalam bentuk cecair atau pepejal (Mohammad Aizat, et al. 2015). Alkohol adalah suatu sebatian organik yang mempunyai formula umum CnH2n+1OH bagi alkohol alifatik dan C6H5OH bagi alkohol aromatik ataupun dikenali sebagai fenol, C6H5OH. Kumpulan berfungsi bagi alkohol dikenali sebagai hidroksil, -OH yang terikat dengan kumpulan alkil, R. Alkohol yang ringkas yang mempunyai jumlah karbon, C, kurang daripada dua belas kebiasaannya adalah cecair tidak berwarna manakala alkohol yang mempunyai jumlah C lebih daripada dua belas adalah pepejal. Fenol, C6H5OH pula merupakan cecair tidak berwarna atau boleh juga wujud dalam bentuk pepejal dengan takat lebur yang rendah (Latifah, *et al.* 2018)

Terdapat bermacam-macam alkohol, tetapi yang dimaksudkan di dalam kajian ini adalah alkohol yang di minum iaitu etil alkohol. Pengambilan alkohol oleh seseorang individu akan mendatangkan kesan negatif kepada akal fikiran malahan akan dapat mendatangkan keracunan atau penyakit pada tubuh seseorang individu apabila di minum secara berlebih. Tidak dapat dinafikan bahawa pendedahan kepada alkohol dalam

tempoh masa yang lama boleh mengancam nyawa seseorang individu kerana ia merupakan salah satu cecair yang memang berbahaya dan memudaratkan. Alkohol memabukkan dan memberikan kesan negetif pada otak seseorang individu dan akan menyebabkan ketagihan. Menurut Nahidah *et al*. (2019) asas bagi sesuatu pengharaman adalah disebabkan hikmah yang terkandung dalam perintah larangan tersebut. Sebagai contoh, pengharaman arak kerana memabukkan. Alkohol akan mengalir ke dalam aliran darah melalui pembuluh darah kecil di dinding perut dan usus kecil. Dengan demikian kesan terhadap tubuh seseorang akan secara langsung terkait dengan jumlah yang diminum. Manakala menurut. Stanley Uzairue *et al.* (2018), pemanduan dalam keadaan mabuk adalah tingkah laku yang sangat berbahaya kerana pengambilan alkohol yang berlebihan menyebabkan gangguan dalam corak pemikiran pemandu.

Jadual 1. Peratusan kematian di jalan raya akibat faktor alkohol di Malaysia

Bil	Tahun	Peratusan kematian di jalan raya akibat faktor alkohol di Malaysia
1	2010	0.71%
2	2011	0.48%
3	2012	1.97%
4	2013	2.99%
5	2014	2.89%
6	2015	3.41%
7	2016	3.31%
8	2017	0.86%
9	2018	0.85%

Gas asli untuk kenderaan adalah bahan api yang mesra alam dan tidak mencemarkan alam sekitar serta dapat memberi impak yang baik terhadap ekonomi negara dan individu di dalam proses alternatif penjimatan daripada pergantungan terhadap petrol semata-mata. Menurut H Hao *et al.* (2016), kenderaan yang menggunakan gas asli adalah lebih menjimatkan dan juga menghasilkan kurang karbon monoksida berbanding bahan api lain. Manakala menurut M Hosseini *et al.* (2018), kenderaan yang menggunakan gas asli untuk kenderaan akan memberikan jarak perjalanan perkilometer dan keselesaan yang setara, sementara pencemaran gas ekzos yang lebih rendah daripada kenderaan konvensional.

Dari segi keselamatan, umum mengetahui bahawa antara petrol dengan gas asli untuk kenderaan, penggunaan petrol lebih bahaya kerana petrol adalah dalam bentuk cecair. Jika berlaku kebocoran, petrol akan mengalir dalam bentuk cecair dan ini amatlah bahaya jika terdapat percikan api atau kebocoran elektrik dalam sistem pendawaian kenderaan dan kebakaran boleh berlaku pada bila-bila masa . Tidak kurang juga dari segi penggunaan gas asli untuk kenderaan ini. Gas asli untuk kenderaan juga boleh menyebabkan sesebuah kenderaan meletup jika terdapat kebocoran yang serius. Di dalam kajian ini, jika berlaku kebocoran gas asli untuk kenderaan, pemandu kenderaan dapat mengetahui masalah ini yang akan dipaparkan oleh skrin *liquid cristal display* (LCD) yang dipasang di dalam kenderaan. Seterusnya Rapsberry pi (RPi) akan menghantar isyarat kepada *wifi router* yang dilengkapi dengan sim kad 4G yang disambung menggunakan LAN. Maka pemilik kenderaan akan dapat mengetahui kebocoran gas asli kenderaan melalui kiriman sms yang dihantar ke telefon yang telah didaftarkan.

Penyataan Masalah

Pemanduan di bawah pengaruh alkohol boleh menyebabkan kemalangan, kematian dan membahayakan kepada semua pengguna jalan raya. Bagi mengelakkan kemalangan semasa pemanduan, Penderia MQ-3 diletakkan di atas stereng kenderaan, bagi mengesan nafas pemandu dengan tepat. Enjin kenderaan tidak dapat dihidupkan selagi sistem mengesan kehadiran alkohol di dalam kabin kenderaan. Manakala bagi kenderaan yang menggunakan gas asli kenderaan sebagai bahan bakar, sekiranya berlaku kebocoran, pemandu tidak dapat mengesan bau kebocoran tersebut. Bagi mengesan kebocoran gas asli kenderaan, Penderia MQ-5 telah diletakkan pada *filling valve* dan *master shut-off valve*. Apabila berlakunya kebocoran gas asli kenderaan, Arduino mega 2560 akan memaparkan maklumat di LCD yang dipasang di dalam kenderaan. Arduino mega 2560 juga akan menghantar maklumat kepada Raspberry pi (RPi) untuk dihantar terus kepada telefon bimbit pemilik kenderaan.

Objektif kajian

Objektif kajian adalah :

i. Membangunkan sistem pengesan alkohol dan pengesan kebocoran gas asli kenderaan.
ii. Mengujilari sistem pengesan alkohol dan pengesan kebocoran gas asli kenderaan.

Kajian Literatur

Pembangunan sistem pengesan alkohol di dalam kabin kenderaan melibatkan beberapa bahagian. Bahagianbahagian tersebut adalah bahagian pengukuran (masukan), bahagian pemprosesan data dan bahagian fungsi tambahan. Diketahui bahawa alkohol yang ada di dalam nafas pemandu adalah tidak mempunyai warna. Pendekatan yang boleh diaplikasikan adalah menggunakan Penderia MQ-3 yang disambungkan kepada Arduino mega 2560 yang befungsi sebagai mikrokontroler. Menurut Siswanto *et al*. (2019), Arduino mega 2560 sesuai digunakan untuk projek yang memerlukan banyak input/output. Di dalam sistem pengesan alkohol ini, bahagian pemprosesan maklumat dan kawalan merupakan bahagaian yang paling penting. Arduino mega 2560 yang berfungsi sebagai mikrokontroler akan mengambil data kandungan alkohol yang ada di dalam sampel udara melalui Penderia MQ-3. Bacaan yang diambil adalah dalam julat voltan. Oleh kerana julat ini adalah dalam nilai analog maka penukar analog ke digital (ADC) diperlukan. Ini kerana data yang diproses oleh Arduino mega 2560 adalah dalam bentuk digital. Setelah data ditukar ke dalam bentuk digital maka data akan diproses dan diolah bagi menentukan keluaran yang sesuai seperti mana yang ditetapkan. Di mana pada setiap Penderia MQ-3 terdapat tiga kaki pin. Tiga kaki pin tersebut adalah Kaki DOUT (keluaran), kaki positif 5V dan kaki GND (bumi). Apabila Penderia MQ-3 dalam keadaan normal iaitu semasa tidak mengesan alkohol, semua kaki pin di Penderia MQ-3 tersebut akan kekal menghantar 5V ke Arduino meja 2560. Seterusnya apabila Penderia MQ-3 mengesan alkohol di dalam kabin kenderaan atau nafas pemandu, maka semua kaki pin di Penderia MQ-3

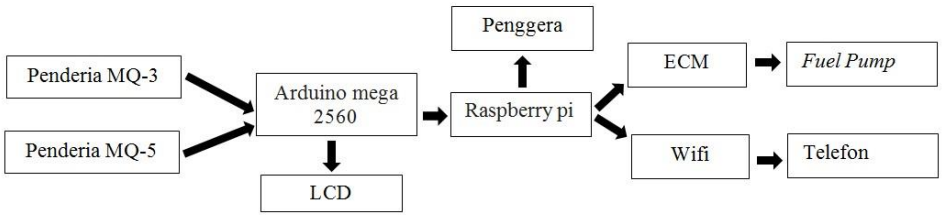
tersebut akan menjadi 0V. Kajian oleh Pratiksha Bhuta *et al.* (2015), telah menggunakan pengesanan alkohol yang disambungkan ke Arduino supaya apabila tahap alkohol melepasi had yang dibenarkan, sistem pencucuhan kenderaan akan dimatikan dan modul *Global Positioning System* (GPS) akan memaparkan masa dan lokasi kenderaan tersebut.

Bahagian fungsi-fungsi tambahan pula ialah bahagian yang diperlukan bagi menyesuaikan dengan kenderaan pengguna. Di mana *regulator*, relay omron dan Raspberry Pi akan digunakan sebagai medium untuk membantu Arduino mega bagi menghantar isyarat kepada *Engine Control Module* (ECM). Menurut CW Zhao *et al.* (2015), Raspberry pi (RPi) adalah papan komputer bersaiz rendah, kecil dan mudah alih. Manakala menurut Murshed dan Chowdhury (2019) pula, Raspberry pi ialah komputer bersaiz kecil iaitu ia biasa digunakan dalam banyak bidang saintifik dan bukan saintifik dengan cekap. Harganya yang rendah dan saiz yang lebih kecil, ia boleh cepat diterima pakai oleh pengguna dan peminat elektronik untuk projek yang memerlukan lebih daripada asas mikropengawal. *Engine Control Module* (ECM) akan menghalang enjin kenderaan daripada dihidupkan selagi

mengesan kehadiran alkohol di dalam kabin kenderaan. Sekiranya pemandu memandu kenderaan dan kemudiannya sambil meminum alkohol, maka penggera akan mengeluarkan bunyi selama 30 saat, sebelum *fuel pump* dinyahaktifkan. Pendekatan ini dapat mengelakkan kenderaan daripada berhenti mengejutkan dan juga dapat mengelakkan kemalangan jalan raya. Kenderaan gas asli adalah kenderaan yang menggunakan gas asli termampat atau juga kadang-kadang gas asli cair sebagai pilihan bahan api untuk kenderaan. Menurut Muhammad Alif Hafizi (2018), di dalam kajian yang menggunakan NGV sebagai bahan api alternatif ke atas kereta Proton Waja 1.6 (A) mendapati bahawa dari sudut penggunaan bahan api, terdapat kira-kira 50% penjimatan apabila NGV digunakan berbanding dengan penggunaan petrol. Ini terbukti bahawa penggunaan NGV untuk kereta boleh mengurangkan kos bagi pengangkutan tanpa kekurangan prestasi. Gas asli untuk kenderaan adalah bahan api alternatif yang selamat digunakan dan merupakan satu pelaburan jangkamasa panjang jika dikira penggunaanya secara matematik. Sekiranya ada kebocoran, gas tersebut akan menyebabkan kebakaran. Shuting Yang *et al.* (2018) menyatakan bahawa kebocoran gas asli ke atmosfera akan menghasilkan kesan yang negetif ke atas alam sekitar dan juga dari sudut ekonomi.

Di dalam kajian ini, tiga unit Penderia MQ-5 di pasang pada kenderaan. Penderia MQ-5 adalah merupakan Penderia yang sensitif terhadap gas asli. Menurut A Banik *et al*. (2018), Penderia MQ-5 adalah peranti yang mempunyai kepekaan yang baik dan memberikan masa tindak balas yang cepat. Keluaran Penderia ini adalah rintangan analog yang dengan mudah dapat ditukar ke voltan dengan menambah satu perintang biasa. Dengan menukarkan rintangan ini ke dalam voltan, pembaca Penderia boleh dibaca oleh pin analog digital convertor (ADC) pada arduino mega.

Dengan mengunakan Penderia MQ-5, ia akan dapat mengesan kadar gas asli untuk kenderaan di dalam udara dengan menyambungkan Penderia ini ke Arduino mega 2560. Menurut HH Yan dan Y Rahayu (2014), arduino adalah mikrokontroler yang sempurna kerana berprestasi tinggi. Arduino adalah platform prototaip elektronik sumber terbuka berdasarkan perkakasan dan perisian yang fleksibel dan mudah digunakan.



Rajah 1. Carta alir bagi sistem pengesan alkohol dan kebocoran gas asli kenderaan

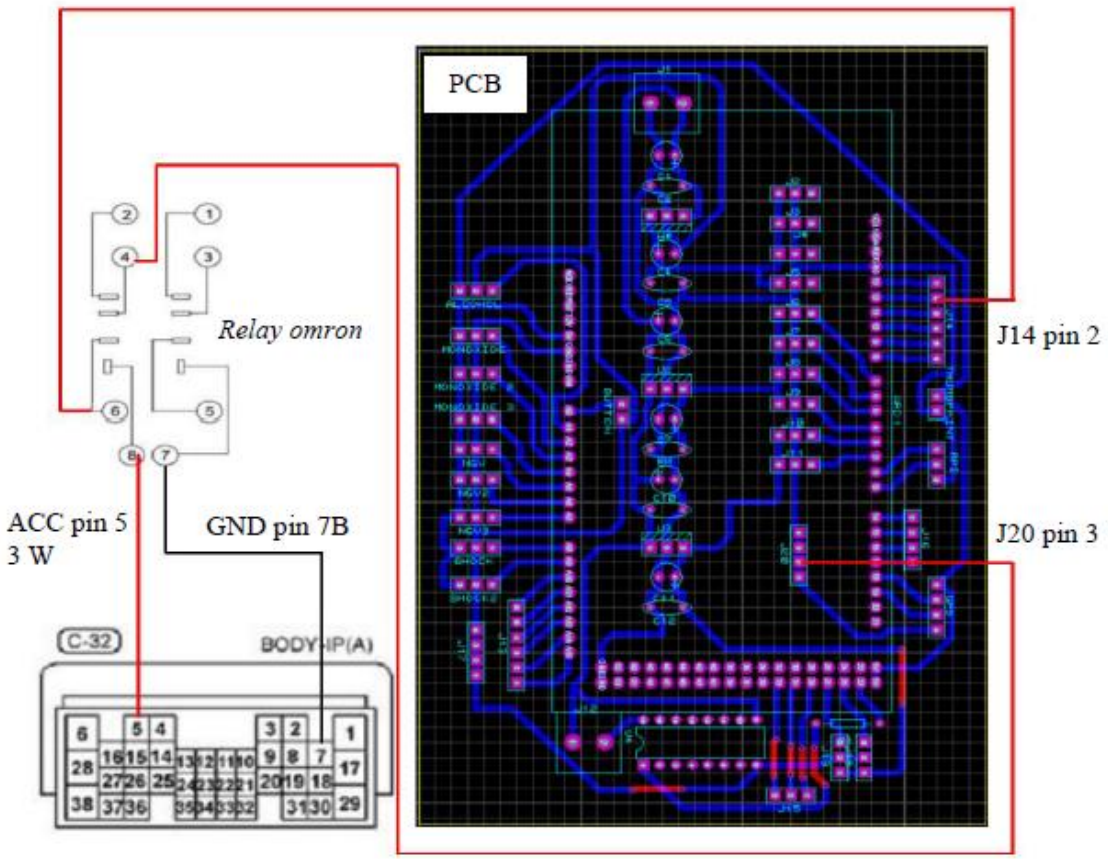
Metodologi

Komponen utama yang digunakan di dalam membangunkan sistem pengesan alkohol dan kebocoran gas asli kenderaan adalah Arduino mega 2560, Raspberry pi(RPi), Penderia MQ-3, Penderia MQ-5 dan *relay omron fuel pump. Printed circuit board* (PCB) akan menerima arus elektrik dari litar *power supply sensor.* Aliran arus elektrik yang mengalir di dalam *Printed circuit board* (PCB) akan mengaktifkan kedua-dua Penderia dan juga menerima isyarat daripada dua penderia tersebut serta memberi tindakbalas kepada Arduino mega 2560.

Penyambungan *relay omron fuel pump*. Ia melibatkan wayar 12V daripada *fuel pump* dipotong dan kemudian disambungkan pada *relay omron fuel pump*. Seterusnya *relay omron fuel pump* pula disambungkan pada kaki positif dan negatif di atas PCB iaitu di J12. Penyambungan *relay omron ignition* (2). Di mana, wayar *ignition* (2) di bahagian kiri sebelah penumpang iaitu C-24 diumpil dan disambungkan pada *relay omron*. Manakala satu lagi wayar di ambil daripada wayar badan kereta (negetif) untuk disambungkan pada *relay omron.* Seterusnya wayar berwarna putih bagi litar pengecas daripada *relay omron* akan disambungkan pada kaki-kaki di atas PCB iaitu di

J14(2). Satu lagi wayar daripada *relay omron* iaitu wayar GND (negetif) akan disambungkan pada kaki GND (negetif) di atas PCB iaitu pada J20.

Penyambungan Raspberry pi (RPi) adalah melibatkan wayar berwarna hijau bagi litar isyarat, wayar berwarna kuning bagi litar penunjuk dan wayar berwarna biru adalah mewakili litar lain-lain. Wayar hijau daripada



Raspberry pi (RPi) disambungkan pada kaki J20(1) di atas PCB. Seterusnya, wayar kuning daripada Raspberry pi (RPi) disambungkan pada kaki J20(2) di atas PCB. Manakala, wayar biru daripada Raspberry pi (RPi) disambungkan pada kaki J20(3) di atas PCB.

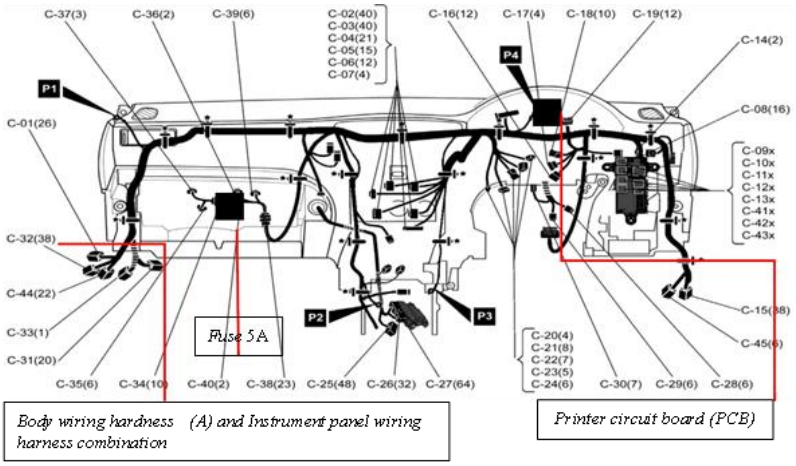
Rajah 2. Penyambungan *relay omron fuel pump* ke *Printed circuit board* (PCB)

Penyambungan Penderia MQ-3, iaitu kaki positif 5V dan GND (negetif) pada Penderia MQ-3 disambungkan pada *power supply sensor* masing-masing pada kaki positif dan negatif. Manakala kaki DOUT pada Penderia MQ-3 tersebut disambungkan pada kaki pin pada PCB. Penderia MQ-3 akan diletakkan di atas stereng kenderaan. Metodologi ini adalah selari dengan kajian yang dilakukan oleh Swiston Vaz *et al.* (2020), iaitu mereka memasang Penderia MQ-3 yang dipasang pada stereng kenderaan yang dihubungkan ke Arduino Uno, LCD dan Penggera. Ia adalah tempat yang sesuai kerana stereng adalah tempat yang paling hampir dengan mulut pemandu apabila bernafas. Manakala di dalam kajian yang dilakukan oleh Kunduru *et al.* (2017), mereka memasang peranti pengesan alkohol di dalam kenderaan dan *General Packet Radio Services* (GPRS) disambungkan ke pengawal mikro bagi menghantar mesej ke balai polis berdekatan jika seseorang pemandu itu di bawah pengaruh alkohol.

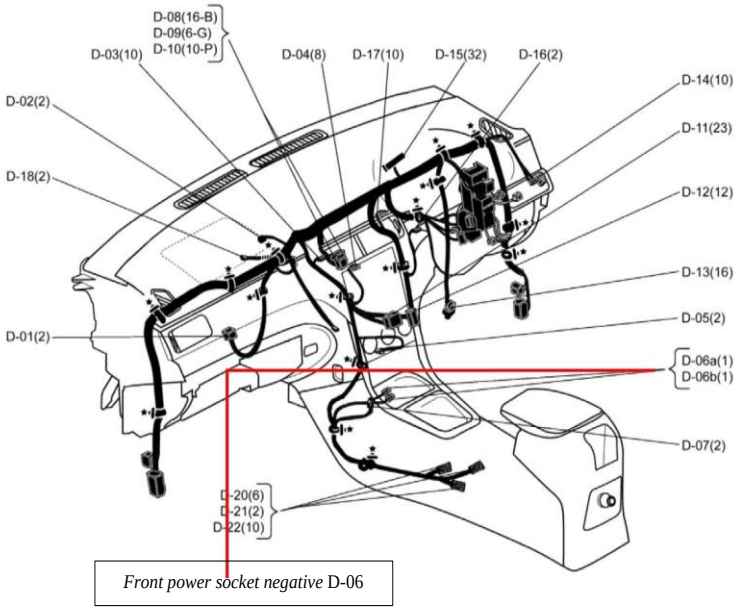
Seterusnya bagi sambungan pengesan kebocoran gas asli kenderaan, Ia dilakukan dengan cara ketiga-tiga kaki VCC dan GND (negetif) pada ketiga-tiga Penderia MQ-5 disambungkan pada kaki PCB iaitu pada kaki positif dan negatif. Bagi pemasangan Penderia MQ-5 pada kenderaan pula, iaitu pada bahagian hadapan badan kenderaan (kiri dan kanan), ianya dipasang berdekatan dengan bahagian *nozzle* masukkan gas asli. Kedua-dua unit Penderia MQ-5 tersebut, yang telah disambungkan kepada PCB dilekatkan pada bahagian tersebut (kiri dan kanan).

Manakala satu unit lagi Penderia MQ-5, dilekatkan pada bahagian bonet belakang berdekatan pada bahagian sambungan ke tangki. Di mana, kaki DOUT (keluaran) pada ketiga-tiga Penderia MQ-5 tersebut pula, disambungkan pada kaki pin pada PCB.

Penyambungan *power supply sensor* dihasilkan dengan mengambil wayar positif 12V pada *front power socket positive* D-06a dan wayar negatif pada *front power socket negative* D-06b. *Power supply sensor* berfungsi untuk menukarkan 12V kepada 5V. Di mana, setiap wayar positif yang dikeluarkan daripada sistem asal kenderaan akan melalui fius 5A sebelum disambungkan kepada sistem ini. Seterusnya, pengaturcaraan yang telah dibina bagi sistem pengesan alkohol dan pengesan kebocoran gas asli kenderaan akan dimuat naik ke Arduino mega 2560. LED pada pin 13 akan berkedip dan ini menunjukkan bahawa Arduino mega 2560 akan berfungsi mengikut program yang telah dibina. Bagi tujuan penyambungan sistem yang telah dibangunkan dengan sistem asal kenderaan boleh dilihat sepertimana litar skematik pada Rajah 3 (a) dan (b).



(a)



Rajah 3 (a) dan (b) (b) *distribution system*

Dapatan dan perbincangan

Jadual 2. Nilai voltan bagi Penderia MQ-3 dan MQ-5

Titik pengukuran	Nilai sukatan	Nilai sebenar	Sebab dan punca
Atmel kaki 40 ke *ground* (negetif)	5V	5V	Ia disukat dalam mod *stanby*
Atmel kaki 39-32 ke *ground* (negetif)	5V	5V	Ia disukat dalam mod *stanby*
Atmel kaki 9 ke *ground* (negetif)	5V	5V	Ia disukat dalam mod *stanby*
Kaki positif 5V	5V	5V	5V sekiranya tiada alkohol dan kebocoran gas asli
Kaki GND (negetif)	5V	5V	5V sekiranya tiada alkohol dan kebocoran gas asli
Kaki DOUT (keluaran)	5V	5V	5V sekiranya tiada alkohol dan kebocoran gas asli

Daripada ujilari yang telah dilakukan, semua Penderia yang telah dipasang dapat berfungsi dengan baik.

Penderia MQ-3 dan Penderia MQ-5 mempunyai 3 kaki pin, iaitu kaki positif 5V, kaki GND (negetif) dan kaki DOUT (keluaran). Multimeter digunakan untuk mengukur voltan pada setiap kaki pin. Nilai sukatan dan nilai sebenar adalah 5V. Apabila Penderia MQ-3 tidak mengesan kehadiran alkohol dan Penderia MQ-5 tidak mengesan kebocoran gas asli kenderaan, semua kaki pin di Penderia MQ-3 dan MQ-5 akan kekal menghantar 5V ke Arduino mega 2560. Manakala apabila Penderia MQ-3 dan MQ-5 mengesan alkohol dan kebocoran gas asli kenderaan, semua kaki di Penderia MQ-3 dan MQ-5 tersebut akan menjadi 0V. Dalam kajian A Spiewak dan W Salabun (2015), berkaitan arduino dan pengesan kebocoran gas kenderaan, menyatakan bahawa voltan kendalian ialah 5V, tetapi voltan masukkan sepatutnya tidak melebihi 7V dan tidak boleh melebihi 12V. Voltan keluaran dari Penderia MQ-3 dan MQ-5 ini, akan dihantar ke Arduino Mega 2560 untuk diproses. Arduino Mega 2560 akan memaparkan kebocoran di LCD. Arduino Mega 2560 juga akan menghantar maklumat kepada Raspberry pi (RPi) untuk dihantar terus kepada telefon bimbit pemilik kenderaan untuk memaklumkan kewujudan kebocoran gas asli. Pendekatan ini adalah selari dengan pendekatan yang digunakan di dalam kajian oleh A M John et al (2017), iaitu pemakluman kebocoran gas kepada pemilik adalah melalui SMS.

Kesimpulan

Sistem keselamatan pada kenderaan iaitu sistem pengesan alkohol dan kebocoran gas asli kenderaan telah berjaya dibangunkan dan diujilari. Apabila Penderia MQ-3 dapat mengesan alkohol yang keluar daripada mulut pemandu, voltan 0V akan dihantar ke Arduino mega 2560 untuk diproses. Arduino mega 2560 akan menghantar isyarat kepada Raspberry pi (RPi) untuk dihantar terus *Engine Control Module (ECM)* bagi menghalang enjin kenderaan daripada dihidupkan. Sekiranya pemandu memandu kenderaan dan kemudiannya sambil meminum alkohol, maka penggera akan mengeluarkan bunyi selama 30 saat, sebelum *fuel pump* kenderaan dinyahaktifkan bagi mematikan enjin kenderaan. Pendekatan ini dapat mengelakkan kenderaan daripada berhenti secara mengejutkan dan seterusnya dapat mengelakkan kemalangan jalan raya. Manakala bagi sistem pengesan kebocoran gas asli kenderaan pula adalah sekiranya berlaku kebocoran gas asli kenderaan, Arduino mega 2560 akan memaparkan kebocoran tersebut di LCD. Arduino mega 2560 juga akan menghantar isyarat kepada Raspberry pi (RPi) untuk dihantar terus kepada telefon bimbit pemilik kenderaan melalui *wifi router* bagi memaklumkan kewujudan kebocoran gas asli kenderaan. Seterusnya, pemandu boleh memilih mod petrol dan membawa kenderaan ke

bengkel yang berdekatan. Secara tidak langsung sistem ini akan dapat mengelakkan berlakunya kebakaran kenderaan akibat daripada kebocoran tersebut.

Rujukan:

A Banik, B Aich, S Ghosh (2018). *Microcontroller based low cost gas leakage detector with SMS alert.* Emerging Trends in Electronic Devices and Computational Techniques (EDCT), Pages 1-3.

A Mahalingam, RT Naayagi, NE Mastorakis (2012). *Design and Implementation of An Economic Gas Leakage Detector.* Recent Research in Applications of Electrical and Computer Engineering, pages 20-24.

A M John, B Purbia, A Sharma, Mrs. A.S Udapurkar (2017). *LPG/CNG Gas Leakage Detection System with GSM Module.* International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering ISO 3297:2007 Certified Vol. 6, Issue 5.

A Spiewak and W Salabun (2015). *A Mobile Gas Detector with an Arduino Microcontroller.* International Journal of Computer Applications in Technology. 6(4) 636-641.

CW Zhao, J Jegatheesan and SC Loon (2015). *Exploring IOT Application Using Raspberry Pi*. International Journal of Computer Networks and Applications Volume 2, Issue 1.

Han Hao, Zongwei Liu, Fuquan Zhao, Weiqi LI (2016). *Natural gas* as *vehicle fuel* in *China*: *A review.* Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 62, Pages 521-533.

Kunduru Nirosha, C. Priyanka, K.Anil Kishore (2017). *Alcohol Detection in Vehicles*. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Volume: 04 Issue.

Latipah Mohd Noor, Siti Rubaini Mat, Norhakimah Dhiaudin, Afif Arifin (2018). *Alkohol: Definisi, Pengharaman, Metabolisme dan Kegunaannya.* ULUM ISLAMIYYAH The Malaysian Journal of Islamic Sciences, Vol.23.

Mehdi Hosseini, Ibrahim Dincer, Ahmet Ozbilen (2018). *Expert Opinions on Natural Gas Vehicles Research Needs for Energy Policy Development.* Exergetic, Energetic and Environmental Dimensions, pages 731-750.

Mohammad Aizat J, Mohd Mahyeddin M.S, Mohd Anuar, R. (2015). *Penggunaan alkohol dalam penghasilan produk minuman dan makanan menurut perspektif fiqh*. Prosiding Seminar Fiqh Semasa (SeFis), Dewan Kuliah Utama, Fakulti Pengajian Quran dan Sunnah (FPQS), Universiti Sains Islam Malaysia (USIM).

Mubashir Murshed, Md Sanaullah Chowdhury (2019). *An IoT Based Car Accident Prevention and Detection System with Smart Brake Control*. International Conference on Applications and Techniques in Information Science, ISBN: 978-0-6482681-6-1.

Muhammad Alif Hafizi Bin Jasmani. *The Development of Energy Efficient Vehicle Using Natural Gas Technology (NGV).* Tesis Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan dalam Pembuatan (2018).

Nahidah Mat Nor, Siti Hajar Mohd Zaid, Mustafa Mat Jubri Shamsuddin, Mohammad Aizat Jamaludin (2019). *Analysis Of Allantoin Sources from Shariah Perspective in Cosmetic Product*. International Journal of Islamic Studies, Volume 15, Issue 1.

Nazli Bin Ibrahim (2002). Kemalangan 13 kali ganda bahana nahas pemabuk. Dicapai pada 6 Ogos 2022 daripada https://selangorkini.my/2020/02/.

Pratiksha Bhuta, Karan Desai, Archita Keni (2015). *Alcohol Detection andVehicle Controlling.* International Journal of EngineeringTrends and Applications (IJETA), Volume 2, Issue 2.

Shuting Yang, Robert W. Talbot, Michael B. Frish, Levi M. Golston, Nicholas F. Aubut, Mark A. Zondlo, Christopher Gretencord , James McSpiritt (2018). *Natural Gas Fugitive Leak Detection Using an Unmanned Aerial Vehicle: Measurement System Description and Mass Balance Approach.* Atmosphere 2018, 9, 383.

Siswanto, M.Anif, Dwi Nur Hayati, Yuhefizar (2019). *Pengamanan Pintu Ruangan Menggunakan Arduino Mega 2560, MQ-2, DHT-11 Berbasis Android*. Jurnal Rekayas Sistem Teknologi Informasi, Vol.3, No.1 66-72.

Stanley Uzairue, Joshua Ighalo, Victor O. Matthews, Frances Nwukor, Segun I. Popoola (2018). *IoT-Enabled Alcohol Detection System for Road Transportation Safety in Smart City*. Springer International Publishing AG, ICCSA 2018, LNCS 10963, pp. 695–704.

Swiston Vaz, Amister Peixote, Evander Afonso, Rusell Dias (2020). *Automotive Safety System A Mechanism to Detect Alcoholic Driver and Prevent Ignition*. IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE), 2320–334X, PP: 13-18.

Kajian Tinjauan Penerimaan Pelajar Terhadap Microsoft Teams Sebagai Medium Utama Pembelajaran Atas Talian Bagi Kursus Matematik Kejuruteraan 2 di POLISAS

Noli binti Kassim[1, *] and Mohd Zahari bin Yusoff[2]
[1,2] Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia

*Corresponding author: norlikassin2018@gmail.com

Abstrak. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tahap penerimaan pelajar dari aspek pengetahuan, sikap dan tahap motivasi semasa menggunakan *Microsoft Teams* sebagai medium utama pembelajaran atas talian bagi kursus Matematik Kejuruteraan 2 di POLISAS. Sampel kajian terdiri daripada 256 orang pelajar semester 2 dari Jabatan Kejuruteraan Awam, Mekanikal dan Elektrik. Satu set soal selidik telah dibentuk dan digunakan sebagai instrument kajian. Untuk menganalisis data, penyelidik telah menggunakan statistik deskriptif bagi mendapatkan nilai skor min dan peratus menggunakan *Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS) Versi 27.0. Hasil kajian mendapati, aspek pengetahuan mendapat 3.95 nilai skor min keseluruhan. Aspek sikap pelajar pula mendapat 3.87 nilai skor min keseluruhan. Bagi aspek motivasi pelajar telah mendapat 3.90 nilai skor min keseluruhan. Disimpulkan bahawa dapatan kajian mendapati aspek pengetahuan, sikap dan tahap motivasi pelajar adalah berada pada tahap yang tinggi. Diharapkan kajian ini akan dapat memberikan penerangan yang jelas tentang tahap kesediaan dan penerimaan pelajar terhadap Microsoft Teams sebagai medium utama pembelajaran atas talian di Politeknik. Ini adalah bersesuaian dengan dasar kerajaan yang mengharapkan pendekatan ini dapat diperkasakan sehingga ke tahap global.

Kata Kunci : Fasa pandemik Covid-19, Microsoft Teams, pembelajaran atas talian, politeknik

Pengenalan

Penularan wabak COVID-19 secara global memberi impak besar terhadap semua sektor termasuklah sektor pendidikan. Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) telah dikuatkuasakan oleh Kerajaan Malaysia secara berantai dari Fasa 1 hingga Fasa 4 bermula dari 18 Mac hingga 12 Mei dan ini telah menimbulkan kegusaran di hati rakyat (sinar harian, 2020). Hal ini telah mengganggu seluruh aktiviti sektor negara termasuklah sistem pembelajaran dan pengajaran secara bersemuka seperti kelaziman. Penyesuaian norma kehidupan dan kebiasaan baharu melalui proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) atas talian merupakan satu cabaran baharu kepada tenaga pengajar yang perlu dilakukan di luar keselesaan mereka.

Krisis pandemik COVID-19 dijangkakan tidak akan lenyap pada masa yang singkat, malah berterusan untuk jangka masa yang panjang sebagaimana yang dinyatakan oleh Pertubuhan Pendidikan, Sains dan Kebudayaan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNESCO, 2020). Oleh yang demikian, pelbagai cabaran baharu telah ditempuh oleh para tenaga pengajar dan pelajar dalam mengharungi norma baharu ini. Tidak terkecuali, ibubapa turut sama merasa bahang cabaran dalam usaha menyesuaikan diri dengan perubahan yang melanda proses PdP. Bentuk pembelajaran perlu diperkemas agar dapat disesuai untuk pelaksanaannya

dalam tempoh pendemik dan sesi PdP atas talian dirasakan satu alternatif yang tepat bagi mengatasi perkara ini. Maka tak dinafikan penggunaan kaedah PdP secara maya menjadi pilihan dikebanyakan institusi Pendidikan awam, swasta mahupun sekolah-sekolah di Malaysia. Pilihan ini tidak lain tidak bukan bertujuan memastikan penyampaian silibus pembelajaran dapat berjalan lancar seperti yang dirancang.

Selain daripada sistem pembelajaran sediada di politeknik seperti e-learning *'Learning Management System' (LMS)* yang tersendiri iaitu CIDOS, situasi pandemik turut menuntut penggunaan aplikasi dan teknologi terkini yang lebih menyeluruh selain CIDOS. Keperluan ini bertujuan untuk menjayakan aktiviti PdP secara segerak (synchronous) mahupun tidak segerak (asynchronous). Yang demikian platform seperti *Google classroom, Microsoft Teams, Webex* serta media sosial *WhatsApp, Telegram* dan *YouTube* (Chung et al, 2020) adalah antara platform yang boleh digunakan sebagai medium pembelajaran atas talian.

Seiring dengan hasrat Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia untuk meneruskan kelangsungan PdP norma baharu, semua tenaga pengajar di POLISAS telah mendapat arahan oleh pihak pengurusan tertinggi untuk menjalankan PdP bagi kursus-kursus sedia ada dengan menggunakan platform *Microsoft Teams* sebagai platform utama.

Microsoft Teams merupakan aplikasi interaksi di bawah syarikat Microsoft. *Microsoft Teams* diintegrasikan secara terus dalam *Microsoft Office 360* yang membenarkan lebih daripada seorang individu untuk berkomunikasi serta bekerjasama dalam melakukan semua aktiviti secara mudah dan pantas. Aplikasi ini membolehkan pengguna maya berhubung secara *live streaming* dan berkongsi paparan dan dokumen yang sama di lokasi yang berbeza. Pensyarah dan pelajar boleh bersua muka secara maya seperti berada di bilik kuliah sebaik fungsi kamera diaktifkan. Pensyarah masih dapat berjumpa dengan pelajar dan sebaliknya. Pelbagai fungsi yang ditawarkan oleh perisian ini menjadikan pengguna merasakan ia mesra pengguna, menarik serta selesa dan pada masa yang sama menarik minat pelajar meneruskan pembelajaran sepanjang tempoh pandemik.

Unit Pengurusan Sistem Maklumat dengan kerjasama Unit Latihan Pendidikan Lanjutan POLISAS telah diberi tanggungjawab untuk mengelola bengkel dan kursus berkaitan *Microsoft Teams* bagi meningkatkan kemahiran dan penguasaan tenaga pengajar sebagai persediaan pembelajaran secara atas talian. Walaubagaimana pun, sejauh mana para pelajar politeknik bersedia untuk menerima platform *Microsoft Teams* sebagai platform pembelajaran atas talian dalam mendepani cabaran pembelajaran norma baharu ini.

Penyataan Masalah

Sejak Januari 2020, kes positif COVID-19 di Malaysia semakin membimbangkan dengan kemunculan kluster- kluster tempatan. Peningkatan bilangan kes menjadi sukar dikawal sehingga hampir melumpuhkan barisan hadapan kesihatan negara. Bagi menangani masalah ini, kerajaan telah mengumumkan fasa pandemik COVID- 19 di seluruh negara. Fasa pandemik ini telah menyebabkan beberapa *Standard of Procedure (SOP)* telah diwartakan mengikut keperluan sektor termasuklah sektor Pendidikan. Kesan pewartaan SOP menyebabkan sebarang operasi secara langsung tidak dibenarkan berlangsung semasa tempoh fasa pendemik. Oleh yang demikian institusi pendidikan awam telah diberikan autonomi untuk membuat keputusan dalam menjalankan PdP atas talian sebagai alternatif penyelesaian dalam memastikan kesinambungan pendidikan di kalangan pelajar dapat diteruskan.

Akhirnya melalui alternatif ini, masalah pembelajaran akibat daripada tempoh PKP yang terlalu panjang mula dapat diatasi dan pelajar semakin dapat menyesuaikan diri dengan kaedah PdP norma baharu. Keberkesanan proses PdP dalam talian sama ada berjaya atau gagal turut bergantung kepada tenaga sebagaimana yang dinyatakan oleh Keramati, Afshari, & Kamrani (2011). Namun begitu penilaian

penerimaan pelajar dalam menyesuaikan diri dan kesediaan mereka semasa dan selepas proses pembelajaran ini berlaku jua perlu diambil kira bagi memberikan gambaran sebenar keberkesanan proses dalam PdP.

Justeru itu bagi mendapat jawapan kepada isu ini, satu kajian telah dilaksanakan di kalangan pelajar POLISAS untuk mengetahui tahap penggunaan aplikasi *Microsoft Teams* yang telah mereka gunakan sepanjang tempoh PKP meliputi aspek pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar..

Objektif Kajian

Kajian ini secara khusus adalah untuk mengenalpasti penggunaan aplikasi *Microsoft Teams* sebagai medium utama pembelajaran atas talian terhadap pelajar POLISAS dari segi tahap pengetahuan mereka, sikap pelajar semasa menggunakan aplikasi ini dan tahap motivasi mereka sepanjang tempoh mereka menggunakan aplikasi terebut.

Tinjauan Literatur

Kesan daripada pendemik COVID-19, pelaksanaan PKP telah dikuatkuasa menyebabkan sebahagian besar aktiviti utama negara telah diarah tutup termasuklah institusi pendidikan negara. Seluruh institusi pendidikan di peringkat rendah mahupun peringkat tinggi termasuk universiti awam dan swasta tidak dibenarkan beroperasi bagi membendung penularan virus COVID-19. Bagi menyahut arahan ini Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) telah mengarahkan semua aktiviti PdP secara bersemuka adalah tidak dibenarkan dan hendaklah dilaksanakan secara atas talian kecuali ke atas beberapa kategori pelajar tertentu sehingga 31 Disember 2020 (KPT, 2020). Langkah drastik kerajaan ini telah membuka situasi baharu bagi semua institusi Pendidikan dengan pelaksanaan PdP secara atas talian sepenuhnya.

Pembelajaran yang dibantu dengan alat teknologi atau aplikasi yang berasaskan web menjadi dasar kepada PdP secara maya ataupun secara atas talian (Muhammad et al. 2016). Para pensyarah perlu lebih kreatif dan berani untuk meneroka aplikasi-aplikasi baharu yang ditawarkan di jaringan maya bagi memastikan pembelajaran atas talian menjadi lebih menarik dan berjalan seperti yang dirancang. Menurut Basak et al. (2016) perlaksanaan PdP secara maya dapat meningkatkan perkongsian ilmu pengetahuan serta memperkukuh komuniti pembelajaran untuk mencapai objektif. Hal ini menjadikan perlaksanaan PdP secara maya dapat meningkatkan komunikasi dua hala antara pensyarah dan pelajar. Walaubagaimana pun, liputan capaian internet yang baik amat penting untuk memastikan sesi PdP secara maya berjalan lancar.

Keinginan tinggi untuk menggunakan sesuatu aplikasi atas talian adalah dinilai berdasarkan manfaat yang boleh diperoleh oleh pengguna melalui teknologi tersebut. Manfaat yang diberikan oleh *Microsoft Teams* telah menyebabkan ia menjadi pilihan di institusi POLISAS sebagai medium utama untuk membantu kelangsungan PdP secara atas talian. Pemilihan ini atas faktor kemudahan yang ditawarkan antaranya persidangan video dua hala, dua pihak dapat berkongsi layar dan paparan yang sama pada satu masa di tempat berlainan, berkongsi fail dan dokumen pada satu platform dan yang paling menarik ialah aplikasi ini membolehkan lebih 300 orang individu berkumpul dan berhubung pada satu-satu masa di mana setiap mereka dapat menggunakan keistimewaan aplikasi ini serentak.

Aplikasi ini boleh dicapai melalui telefon bimbit Android mahupun iOS dan juga menerusi aplikasi Window bagi yang menggunakan komputer atau Mac bagi pengguna Apple. Memandangkan lesen penggunaan *MicrosoftTeams* termasuk dalam lesen pendidikan *Office 365* yang digunapakai oleh kebanyakan institusi pendidikan di seluruh dunia menambah lagi kesesuaian penggunaannya dalam PdP. Disamping itu, pelbagai video latihan dalam talian sebagai panduan untuk pengguna terutamanya tenaga pengajar telah disediakan bagi memudahkan penggunaannya (Microsoft 2020).

Menurut Siti Fatimah dan Siti Hasmiza (2018) pengetahuan dan kesedaran pelajar adalah tinggi terhadap penggunaan e-learning. Kenyataan ini turut disokong oleh kajian Faridah dan Zain (2014) bahawa tahap pengetahuan pelajar terhadap kepentingan penggunaan e-learning berada pada tahap yang tinggi dengan nilai min 3.67. Bagaimanapun nilai min sikap dan motivasi pelajar terhadap penggunaan e-learning berada pada tahap sederhana dengan nilai min 3.17 dan 3.28. Sikap pelajar yang positif terhadap penggunaan aplikasi *Microsoft Teams* dan pelajar bersedia untuk menggunakan aplikasi ini pada bila-bila masa bagi tujuan pembelajaran (Amani dan Umi, 2021). Dapatan ini turut disokong oleh kajian Yahaya dan Ning (2011) sikap pelajar terhadap penggunaan e-learning berada pada tahap yang tinggi dengan nilai min 3.67. Kajian Muhammad Shukri et.al, (2007) pelajar mempunyai motivasi yang tinggi terhadap penggunaan e-learning. Kenyataan ini turut disokong oleh kajian Amani dan Umi (2021) pelajarnya sangat bermotivasi tinggi dalam penggunaan e-learning dengan nilai min 3.71.

Peratusan yang tinggi iaitu sebanyak 61.6% menunjukkan pelajar meminati pembelajaran secara dalam talian dan pelajar juga dapat meneroka sesuatu topik pembelajaran dengan lebih mendalam tentang sesuatu topik yang mereka pelajari (Nur Amanina, et al 2021). Dapatan ini menunjukkan kesesuaian penggunaan aplikasi ini sebagai pemangkin bagi memastikan PdP tetap berjalan seperti biasa sesuai dengan norma baharu kini. Pelajar tidak berlu berasa ketinggalan dan tercicir jika tidak dapat bersama di talian semasa sesi PdP berlangsung. Sementelah melalui aplikasi ini sesi pembelajaran tersebut boleh direkod dan pelajar boleh muat turun video kelas yang telah dirakam untuk diulang dengar bagi tujuan pembelajaran. Video juga boleh disimpan untuk tujuan ulangkaji dan rujukan pada masa hadapan. Di samping itu, pensyarah juga boleh merakam awal isi pembelajaran yang akan di ajar dan berkongsi video tersebut untuk tontonan pelajarnya sekiranya tidak dapat hadir pada waktu kuliah kerana atas kekangan lain (Muhammad, et al 2021). Oleh itu penggunaan aplikasi ini dirasakan adalah sangat bersesuaian untuk kegunaan PdP secara atas talian.

Metodologi

Kajian ini adalah kajian kuantitatif yang berbentuk tinjauan dengan menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Borang soal selidik merangkumi 4 bahagian iaitu profil demografi responden, pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams*, sikap pelajar terhadap kesediaan penggunaan *Microsoft Teams* dan aspek motivasi pelajar terhadap penggunaan *Microsoft Teams* dalam pembelajaran. Pilihan skala likert 5 tahap digunakan bagi menjawab soalan kajian. Berdasarkan Mohamad Najid (1999), pilihan pada skala likert adalah seperti yang ditunjukkan pada Jadual 1 di bawah.

Jadual 1 : Skala Likert

Petunjuk	Tahap	Simbol
5	sangat setuju	ST
4	setuju	S
3	kurang setuju	KS
2	tidak setuju	TS
1	sangat tidak setuju	STS

Sumber: Adaptasi daripada Mohamad Najid (1999),

Sampel kajian terdiri daripada 256 orang pelajar dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Kejuruteraan Awam di POLISAS yang dipilih secara rawak. Merujuk kepada jadual Krejcie & Morgan (1970), jumlah sampel dalam kajian ini bertepatan dengan saiz penentuan sampel kajian. Instrumen soal-selidik telah diadaptasi dan diubahsuai mengikut kesesuaian berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Amani Nawi dan Umi Hamidaton (2021) bagi mendapatkan maklumbalas tahap penerimaan pelajar menggunakan *Microsoft Teams* sebagai medium utama pembelajaran atas talian bagi kursus Matematik Kejuruteraan 2 di POLISAS. Kajian rintis telah dilaksanakan dengan melibatkan 10 orang responden semester 3 Jabatan Kejuruteraan Elektrik di POLISAS. Nilai kebolehpercayaan *Cronbach Alpha*

iaitu 0.857 telah diperolehi hasil daripada ujian rintis. Hal ini selari dengan kenyataan Konting (2005), nilai kebolehpercayaan antara 0.6 hingga 0.8 boleh diterima untuk instrumen soal selidik yang digunakan. Perisian *Statistical Package For The Social Sciences (SPSS) versi 27* digunakan untuk menganalisis data kajian secara statistik deskriptif bagi menentukan tahap min dan peratusan. Manakala interpretasi min dan tahap yang dinyatakan oleh Jamil Ahmad (2002) pula diguna untuk menentu interpretasi tahap kesediaan dalam kajian seperti ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2 : Interpretasi Min dan Tahap

Skor Min	Tahap
3.67 – 5.00	Tinggi
2.34 – 3.66	Sederhana
1.00 – 2.33	Rendah

Sumber: Adaptasi daripada Jamil Ahmad (2002)

Dapatan Kajian

Analisa data telah dilakukan terhadap 27 item yang mencakupi 4 bahagian utama seperti di dalam Jadual 3 berikut:

Jadual 3 : Bahagian Utama Analisa Data

Bahagian	Aspek Kajian
A	Demografi Responden
B	Pengetahuan Pelajar Tentang *Microsoft Teams*
C	Sikap Pelajar Terhadap Kesediaan Penggunaan *Microsoft Teams*
D	Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan *Microsoft Teams* Dalam Pembelajaran

Bahagian A : Demografi Responden

Bahagian ini memperihalkan beberapa keputusan deskriptif mengenai demografi responden antaranya jantina dan program pengajian responden. Seramai 256 responden telah memberi maklum balas borang soal selidik yang diedarkan. Daripada jumlah tersebut 170 orang iaitu 66.4% adalah responden lelaki dan 86 orang iaitu 33.6% adalah responden perempuan. Jadual 4 menunjukkan jantina responden dan program pengajian responden.

Jadual 4: Profil Demografi Responden

Kategori	N = 256	Peratusan (%)
Jantina		
Lelaki	170	66.4
Perempuan	86	33.6
Jabatan		
Jabatan Kejuruteraan Awam (JKA)	85	33.2
Jabatan Kejuruteraan elektrik (JKE)	130	50.8
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)	41	16.0

Didapati pelajar daripada Jabatan Kejuruteran Eletrik merupakan responden paling ramai dengan 50.8% iaitu seramai 130 orang, diikuti dengan Jabatan Kejuruteraan Awam dengan 33.2% iaitu seramai 85 orang dan

Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dengan 16.02% mewakili 41 orang responden. Responden yang terlibat adalah 100% terdiri daripada pelajar semester 2 kerana Kursus Matematik Kejuruteraan 2 hanya ditawarkan kepada pelajar semester 2 di Politeknik kecuali jika terdapat pelajar yang perlu mengulang semula *(carry subject)* kursus tersebut.

Bahagian B : Pengetahuan Pelajar Tentang Microsoft Teams

Analisis data bahagian B adalah mengetahui aspek pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams* sebagai medium utama dalam pembelajaran atas talian bagi kursus Matematik Kejuruteraan 2 di POLISAS. Jadual 5 menunjukkan statistik deskriptif bagi 10 item yang diberi penekanan bagi aspek yang pertama iaitu pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams* di kalangan pelajar. Aspek ini menunjukkan tahap kebolehgunaan, kemahiran dan pengetahuan para pelajar berdasarkan pengalaman mereka menggunakan aplikasi *Microsoft Teams* sebagai medium utama sesi pembelajaran mereka bersama pensyarah. Hasil analisis ini dipaparkan dalam bentuk nilai peratus, bilangan responden dan skor min.

Jadual 5 : Pengetahuan Pelajar Tentang *Microsoft Teams*

BIL	ITEM		SKALA 1	2	3	4	5	MIN (M)
B-1	Berkemahiran menggunakan *Microsoft Teams*	**(%)**	0 0.0	0 0.0	35 13.7	139 54.3	82 32.0	4.18
B-2	Kurang pengetahuan dan sering menghadapi masalah semasa menggunakan *Microsoft Teams*	**(%)**	58 22.7	77 30.1	58 22.7	46 18.0	17 6.6	2.56
B-3	Sedar bahawa *Microsoft Teams* digunakan secara meluas di POLISAS.	**(%)**	4 1.6	3 1.2	18 7.0	120 46.9	111 43.4	4.29
B-4	Tahu aplikasi *Microsoft Teams* mempunyai banyak kelebihan.	**(%)**	0 0.0	1 0.4	9 3.5	109 42.6	137 53.5	4.49
B-5	Sedar akan ketinggalan dalam pelajarab jika tidak menggunakan *Microsoft Teams*.	**(%)**	2 0.8	8 3.1	38 14.8	112 43.8	96 37.5	4.14
B-6	Sedar perlu menggunakan aplikasi *Microsoft Teams* untuk pembelajaran semasa tempoh PKP.	**(%)**	0 0.0	0 0.0	13 5.1	94 36.7	149 58.2	**4.53**
B-7	Tidak dapat menggunakan *Microsoft Teams* dengan berkesan.	**(%)**	65 25.4	79 30.9	65 25.4	31 12.1	16 6.3	**2.43**
B-8	Tahu dan berkeyakinan menggunakan semua ciri-ciri dan kelebihan di dalam *Microsoft Teams* untuk pembelajaran.	**(%)**	0 0.0	2 0.8	45 17.6	117 45.7	92 35.9	4.17
B-9	Aplikasi *Microsoft Teams* adalah *'user friendly'*	**(%)**	1 0.4	1 0.4	21 8.2	121 47.3	112 43.8	4.34
B-10	Sedar bahawa aplikasi *Microsoft Teams* telah digunakan secara aktif dalam pengajaran dan pembelajaran secara *hibrid.*	**(%)**	0 0.0	1 0.4	15 5.9	117 45.7	123 48.0	4.41

Berdasarkan jadual tersebut, skor min yang tertinggi adalah pada item B-6 (M=4.53) mewakili 58.2% (N=149) pelajar yang sangat bersetuju bahawa mereka sedar bahawa mereka perlu menggunakan *Microsoft Teams* untuk pembelajaran semasa PKP. Item kedua yang menyumbang min tertinggi adalah perkara B-4 iaitu mereka tahu bahawa aplikasi *Microsoft Teams* mempunyai banyak kelebihan yang membantu mereka semasa sesi pembelajaran atas talian dengan nilai min (M=4.49) dengan (N=137) orang responden iaitu (53.5%) sangat bersetuju manakala 42.6% (N=109) pula bersetuju dengan item tersebut. Berdasarkan kepada skor min yang telah diperolehi, item ini berada dalam tahap yang tinggi.

Item B-7 pula mendapat min yang terendah (M=2.43) mewakili 6.3% (N=16) yang sangat bersetuju mereka tidak dapat menggunakan *Microsoft Teams* dengan berkesan. Kebanyakan pelajar tidak menghadapi masalah sepanjang menggunakan platform *Microsoft Teams* sebagai medium utama pembelajaran atas talian. Majoriti mereka memberi respon kurang setuju 25.4% (N=65) dan tidak setuju 30.9% (N=79) dengan item tersebut. Berdasarkan skor min yang telah diperolehi, pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams* dalam item ini berada pada tahap yang rendah. Data menunjukkan bahawa para pelajar mempunyai pengetahuan asas dalam menggunakan medium *Microsoft Team* dan mereka sedar mereka generasi muda yang mudah untuk adaptasi aplikasi rantaian pembelajaran atas talian untuk kemudahan dan keselesaan mereka.

Bahagian C: Sikap Pelajar Terhadap Kesediaan Penggunaan Microsoft Teams

Kajian terhadap sikap pelajar dapat dirumuskan berdasarkan pada Jadual 6 di bawah. Ia menunjukkan statistik deskriptif bagi 10 item bagi sikap pelajar terhadap kesediaan penggunaan *Microsoft Teams* sebagai medium utama pembelajaran atas talian.

Jadual 6 : Sikap Pelajar Terhadap Kesediaan Penggunaan *Microsoft Teams*

BIL	ITEM		SKALA					MIN (M)
			1	2	3	4	5	
C-1	Bersedia pada bila-bila masa untuk menggunakan *Microsoft Teams*		0	0	35	139	82	
		(%)	0.0	0.0	13.7	54.3	32.0	**4.38**
C-2	Sentiasa bersedia mempelajari cara menggunakan aplikasi *Microsoft Teams*.		0	1	27	130	98	
		(%)	0.0	0.4	10.5	50.8	38.3	4.27
C-3	Bersedia menghadapi cabaran dalam menggunakan aplikasi *Microsoft Teams*.		1	6	38	133	78	
		(%)	0.4	2.3	14.8	52.0	30.5	4.10
C-4	Jarang memberi galakan kepada rakan sekelas supaya menggunakan *Microsoft Teams* dalam proses pembelajaran		54	64	71	41	26	
		(%)	21.1	25.0	27.7	16.0	10.2	**2.69**
C-5	Menjadikan aplikasi *Microsoft Teams* sebagai aplikasi pilihan utama dalam pembelajaran		2	5	31	125	93	
		(%)	0.8	2.0	12.1	48.8	36.3	4.18
C-6	Sesi pembelajaran bagi semua kursus *(subjek)* menggunakan *Microsoft Teams*		4	12	45	107	88	
		(%)	1.6	4.7	17.6	41.8	34.4	4.03
C-7	Menjadikan aplikasi *Microsoft Teams* sebagai medium utama untuk berkomunikasi dengan rakan sekelas		10	25	80	88	53	
		(%)	3.9	9.8	31.3	34.4	20.7	3.58
C-8	Menjadikan aplikasi *Microsoft Teams* sebagai medium utama untuk berkomunikasi dengan pensyarah.		9	20	54	114	59	
		(%)	3.5	7.8	21.1	44.5	23.0	3.76
C-9	Wujud komunikasi 2 hala yang aktif semasa menggunakan *Microsoft Teams*.		4	13	82	107	50	
		(%)	1.6	5.1	32.0	41.8	19.5	3.73
C-10	Sentiasa menggalakkan rakan-rakan menggunkan *Microsoft Teams.*		6	10	45	112	83	
		(%)	2.3	3.9	17.6	43.8	32.4	4.00

Dapatan menunjukkan item C-1 merupakan skor min yang paling tinggi iaitu (M=4.38) dengan 32% (N=82) sangat bersetuju dan 54.3% (N=139) bersetuju dengan item mereka bersedia pada bila-bila masa untuk menggunakan *Microsoft Teams* sepanjang proses pembelajaran atas talian berlangsung. Item C-2 menyumbang min kedua tertinggi iaitu (M=4.27) dengan 38.3% (N=98) sangat bersetuju dan 50.8% (N=130) pula bersetuju dengan item yang mereka sentiasa bersedia mempelajari cara menggunakan Microsoft Teams untuk memudahkan dan melicinkan proses pembelajaran.

Manakala skor min yang paling rendah adalah pada item C-4 iaitu skor min (M=2.69) bersamaan 21.1% (N=54) yang sangat tidak bersetuju dan 25% (N=64) tidak bersetuju dengan kenyataan mereka jarang memberi galakan kepada rakan sekelas supaya menggunakan *Microsoft Teams* dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan skor min yang telah diperolehi, pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams* dalam item ini berada pada tahap yang rendah. Ini menunjukkan mereka selesa menggunakan *Microsoft Teams* dan sentiasa menggalakkan rakan- rakan yang lain turut sama menggunakan platform tersebut

Bahagian D: Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan Microsoft Teams Dalam Pembelajaran

Jadual 7 menunjukkan statistik deskriptif bagi aspek motivasi pelajar terhadap penggunaan Microsoft Teams dalam pembelajaran. Terdapat 7 item yang telah disenaraikan dan boleh dirujuk pada jadual yang di bawah.

Jadual 7 : Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan *Microsoft Teams* dalam Pembelajaran

BIL	ITEM		SKALA					MIN
			1	2	3	4	5	
D-1	Seronok menjadikan aplikasi *Microsoft Teams* untuk perlaksanaan kelas atas talian		0	0	35	139	82	
		(%)	0.0	0.0	13.7	54.3	32.0	**4.31**
D-2	Seronok menggunakan aplikasi *Microsoft Teams*.		2	2	23	116	113	
		(%)	0.8	0.8	9.0	45.3	44.1	4.15
D-3	Kurang minat menggunakan *Microsoft Teams*.		1	6	40	116	93	
		(%)	0.4	2.3	15.6	45.3	36.3	**2.56**
D-4	Pensyarah memberi galakan untuk menggunakan *Microsoft Teams*.		55	78	67	36	20	
		(%)	21.5	30.5	26.2	14.1	7.8	4.05
D-5	Rakan sebaya memberi galakan untuk menggunakan *Microsoft Teams*.		3	5	46	124	78	
		(%)	1.2	2.0	18.0	48.4	30.5	3.90
D-6	Menjimatkan kos apabila melaksankaan pembelajaran atas talian menggunakan aplikasi *Microsoft Teams*		3	9	44	99	101	
		(%)	1.2	3.5	17.2	38.7	39.5	4.12
D-7	Menjimatkan masa apabila melaksankaan pembelajaran atas talian menggunakan aplikasi *Microsoft Teams*		2	3	35	113	103	
		(%)	0.8	1.2	13.7	44.1	40.2	4.22

Dapatan menunjukkan item D-1 mendapat skor min yang tertinggi iaitu (M=4.31) dengan 32% (N=82) sangat bersetuju dan 54.3% (N=139) pula bersetuju dengan kenyataan mereka suka menggunakan *Microsoft Teams* untuk tujuan kelas. Kenyataan yang mendapat skor min kedua tertinggi adalah item D-7 iaitu mereka merasakan penggunaan *Microsoft Teams* menjimatkan masa, mereka tidak perlu membazirkan masa untuk bersiap ke kuliah dan tiada jarak perjalanan yang diperlukan untuk memastikan mereka hadir ke kelas untuk sesi pembelajaran. Item ini mewakili 40.2% (N=103) sangat bersetuju dan 44.1% (N=113) pula yang bersetuju. Berdasarkan kepada skor min yang telah diperolehi, item ini berada dalam tahap yang tinggi.

Manakala skor min terendah adalah pada item D-3 dengan skor (M=2.56) di mana mereka tidak bersetuju dengan kenyataan negatif yang mereka kurang berminat menggunakan Microsoft Teams. Hanya 36.3% (N=93) yang sangat bersetuju dan 45.3% (N=116) pula bersetuju dengan kenyataan negatif tersebut. Berdasarkan skor min yang telah diperolehi, pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams* dalam item ini berada pada tahap yang rendah. Hasil analisis data menunjukkan pelajar bermotivasi tinggi dan berada di dalam julat motivasi yang baik.

Perbincangan

Hasil daripada analisa dapatan kajian tentang aspek pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar terhadap penggunaan *Microsoft Teams* dalam pembelajaran dapat disimpulkan seperti pada Jadual 8 di bawah. Jadual 8 menunjukkan jumlah keseluruhan nilai min dan tahap skor untuk ketiga-tiga aspek tersebut.

Jadual 8 : Nilai min dan tahap keseluruhan skor keseluruhan aspek

Aspek	Nilai Min (M)	Tahap Skor
Pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams*	3.95	Tinggi
Sikap pelajar terhadap kesediaan penggunaan *Microsoft Teams*	3.87	Tinggi
Motivasi pelajar terhadap penggunaan *Microsoft Teams* dalam pembelajaran	3.90	Tinggi

Aspek pengetahuan mencatatkan nilai min sebanyak (M= 3.95) diikuti aspek sikap mencatatkan nilai min sebanyak (M=3.87) dan aspek motivasi mencatatkan nilai min sebanyak (M=3.90). ini dapat dilihat, aspek pengetahuan berada pada tahap skor tertinggi.

Hasil analisa data yang diperolehi, dapat dinyatakan bahawa para pelajar POLISAS telah memberikan respon yang positif terhadap kajian yang dijalankan. Mereka memberi respon yang baik terhadap ketiga-tiga aspek yang telah digariskan iaitu aspek pengetahuan pelajar tentang *Microsoft Teams*, sikap pelajar terhadap kesediaan menggunakan platform tersebut dan motivasi mereka terhadap penggunaan platform tersebuat sebagai medium utama pembelajaran.

Para responden yang berada di semester 2 di POLISAS merupakan generasi muda yang sentiasa cakna dan peka terhadap perkembangan teknologi baharu yang sememangnya tidak dapat dinafikan membantu untuk memudahkan dan memberi kesenangan dalam urusan seharian penggunanya. Pendedahan dengan perkembangan jaringan teknologi tanpa sempadan sejak dari kecil dan mempelajari sesuatu perisian yang baharu sememangnya bukanlah suatu yang sukar bagi mereka. Hal ini selari dengan kenyataan Amani dan Umi (2021) generasi muda kini mempunyai tahap pengetahuan dan kesedaran yang tinggi terhadap penggunaan teknologi terkini dalam pembelajaran.

Hasil dapatan kajian terhadap aspek yang kedua iaitu aspek sikap pula mendapati pelajar POLISAS sentiasa bersikap positif dan terbuka untuk menggunakan platform *Microsoft Teams* sebagai medium utama pembelajaran atas talian. Mereka sentiasa membantu, memberi sokongan dan berinteraksi antara satu sama lain untuk menguasai penggunaan platform ini secara menyeluruh. Justeru itu dengan sikap mereka ini sesi pembelajaran atas talian mereka berjalan lancar dan komunikasi pembelajaran dua hala antara tenaga pengajar dan pelajar akan lebih berkesan. Respon para pelajar juga mendapati mereka tidak bersetuju menyatakan mereka jarang memberi galakan kepada rakan-rakan supaya menggunakan *Microsoft Teams* sebagai platform pembelajaran atas talian. Respon ini mempunyai nilai skor min yang paling rendah dalam aspek sikap iaitu 2.69. Dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian Amani dan Umi (2021) mempunyai nilai skor min yang paling rendah iaitu 2.38. Mereka turut bersetuju mereka senang menggunakan platform ini untuk berinteraksi secara aktif bersama rakan sekuliah dan bersama pensyarah. Ini bermaksud mereka suka dan berasa selesa menggunakan medium ini untuk tujuan pembelajaran secara maya.

Dari segi motivasi diri pula didapati mereka suka menggunakan *Microsoft Teams* untuk tujuan pembelajaran di kelas. Faktor ini merupakan min yang tertinggi pada aspek motivasi. Sesi PdP yang menarik dan menyeronokkan penting untuk menarik minat pelajar supaya tetap fokus sepanjang sesi pembelajaran berlangsung. Dapatan kajian ini selari dengan hasil kajian terbaharu yang dijalankan oleh Amani dan Umi (2021) di kalangan pelajar USIM dengan memberi penumpuan kepada aplikasi *Microsoft Teams* di kalangan pelajar USIM.

Kesimpulan

Secara keseluruhan dapat dirumuskan bahawa pelajar POLISAS dapat menerima aplikasi *Microsoft Teams* sebagai medium utama platform pembelajaran atas talian bagi menyesuaikan sesi pembelajaran norma

baharu. Mereka juga bersedia sekiranya pembelajaran atas talian ini terpaksa diteruskan pada masa akan datang. Gelombang pandemik COVID-19 telah membuka senario baharu bagi semua tenaga pengajar dan para pelajar dalam hubungan PdP norma baharu. Dalam hal ini kedua-dua pihak perlu terbuka dalam menguasai dan memahirkan diri berhubung jaringan teknologi bagi memastikan pembelajaran atas talian berjalan lancar. Seiring dengan kemajuan teknologi Era Revolusi Industri 4.0 (IR4.0) yang telah berkembang dengan pantas di mana PdP boleh diakses di mana-mana tempat dan mengikut masa yang diperlukan. Kelebihan ini sedikit sebanyak dapat mengurangkan rungutan pelajar berhubung ketidakhadiran ke kuliah dan keciciran dalam pembelajaran.

Penghargaan

Alhamdullilah dengan berkat limpahan rahmat dan kurniaan-Nya kami dapat menyiapkan penyelidikan ini dengan jayanya. Penghargaan ditujukan khas kepada pihak pengurusan Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah, Kuantan, Pahang dan secara amnya kepada Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pengajian Tinggi kerana memberi ruang kepada para pensyarah untuk membuat penyelidikan. Tidak dilupakan setinggi-tinggi penghargaan kepada rakan-rakan seperjuangan dalam bantuan serta sokongan moral yang dihulurkan sepanjang kami penyiapkan kajian ini. Akhir kalam, jutaan terima kasih kami ucapkan atas penglibatan secara langsung mahupun tidak sepanjang penyediaan penyelidikan ini.

Rujukan

Amani Nawi & Umi Hamidaton (2021). Penerimaan Pelajar Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) Terhadap Penggunaan Microsoft Teams Sebagai Platform Pembelajaran – Satu Tinjauan: Fakulti Pengajian Bahasa Utama. Universiti Sains Islam Malaysia.

Basak, S.K., Wotto, M., Bélanger, P. (2016). A Framework On The Critical Success Factors Of E-Learning Implementation In Higher Education: International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering 10: 2409–2414.

Chung, E., Noor, N. M., & Vloreen Nity Mathew. (2020). Are You Ready? An Assessment of Online Learning Readiness among University Students. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 9(1), 301–317.

Faridah binti Jamil@Amat & Zain binti Retas (2012). Kesediaan Penggunaan E-Learning di Kalangan Pelajar Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Jabatan Kejuruteraan Elektrik POliteknik Merlimau, Melaka. Jurnal KPT6044.

Jamil Ahmad. 2002. Pemupukan Budaya Penyelidikan di kalangan guru di sekolah: Satu Penilaian. Tesis Ijazah Kedoktoran, Fakulti Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Keramati, A., Afshari-Mofrad, M., & Kamrani, A. (2011). The role of readiness factors in E-learning outcomes: An empirical study. Computers & Education, 57(3), 1919– 1929.

Kementerian Pengajian Tinggi. Kenyataan media berkenaan Pengendalian Aktiviti Akademik Di Kampus Institusi Pendidikan Tinggi Semasa dan Pasca Perintah Kawalan Pergerakan. https://www.mohe.gov.my/media-kpt/kenyataan-media/1126-pengendalian-aktiviti-akademik-di- kampus-institusi-pendidikan-tinggi-semasa-dan-pasca-perintah-kawalan-pergerakan. (10 Jun 2022).

Krejie, Robert V. Morgan, Daryle W. (1970), Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement.

Microsoft. 2020. Instructor-led training for Microsoft Teams. https://docs.microsoft.com/enus/ microsoftteams/instructor-led-training-teams-landing-page (9 September 2020).

Mohamad Najid Abdul Ghafar (1999). Penyelidikan Pendidikan. Skudai: Universiti Teknologi

Malaysia. Muhammad, A., Ghalib, M.F.M.D., Ahmad, F., Naveed, Q.N. & Shah, A. (2016). A

Study To Investigate State
Of Ethical Development In E-Learning. (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications 7: 284–290

Muhammad, R., Hasan, H. F., & Saamri, N. (2021). Persediaan Terhadap Penggunaan MS Teams Sebagai Platform Utama PdPDT Di Kalangan Pelajar JTMK PMS. Journal of Modern Education, 3(8), 138-148.

Siti Fatimah Md Azali & Siti Hasmiza Hassan. (2018). Kajian Penerimaan Pelajar Terhadap Kaedah Massive Open Online Course (MOOC) Sebagai Medium Pembelajaran Di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Jitra, Kedah. Journal of Technical and Vocational Education, Vol. 1, 73-86.

Shukri, M., Anuar, M., Shiung, T. K. (2007). Kajian Mengenai Penggunaan E-Learning Di Kalangan Pelajar Jurusan Pendidikan Teknikal dan Vokasional di Institusi Pengajian Tinggi (IPTA) Negeri Johor. Presented at 1st International Malaysian Educational Technology Convention.

Nur Amanina Ab Hamid, Mohd Jasmy Abd Rahman (2021), Penerimaan Pelajar Institut Pengajian Tinggi Terhadap Pembelajaran Dalam Talian: Tinjauan Di Daerah Muallim Perak, Jurnal Dunia Pendidikan e- ISSN: 2682-826X| Vol. 3, No. 2, 164-173.

Sinar Harian, Cabaran Pendidikan Semasa Pandemik COVID-19, https://www.sinarharian.com.my/ article/144533/BERITA/Nasional/Cabaran-pendidikan-semasa-pandemik-Covid-19 (10 Jun 2022).

UNESCO. (2020), COVID-19 Educational Disruption and Response. Retrieved from https:// en.unesco.org/covid19/educationresponse

Yahaya, N., & Ning, L.N. (2011). Kesediaan Penggunaan E-Learning Di Kalangan Pelajar Tahun Kedua Kursus Sarjana Muda Sains, Komputer Serta Pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia- Satu Tinjuan. Journal of Educational Social Science.

Kajian Keberkesanan Penggunaan Aplikasi 'I-Calc' Dalam Kalangan Pelajar Bagi Kursus Electrical Engineering Mathematics & Engineering Mathematics 3 Di Politeknik Kota Bharu

Khairul Anuar bin Abdullah[1],Ainor Izmira binti Maimun@Mahmood[2, *], Hanisah binti Yusoff[3]

[1,2,3] Department of Mathematics Science & Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: khairulanuar@pkb.edu.my

Abstrak. Proses pembelajaran dan pengajaran (PdP) sentiasa mengalami perubahan selaras dengan hasrat negara dalam melahirkan generasi yang bersedia menghadapi cabaran baru dalam era globalisasi dan Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional (*TVET*). Idea dan kreativiti para pensyarah dapat dikembangkan dan dipertingkatkan kepada tahap yang lebih baik dengan penggunaan teknologi terkini sejajar dengan perkembangan dunia Teknologi Maklumat (*ICT*) yang bergerak pantas. Oleh yang demikian satu kajian telah dilaksanakan untuk menilai sejauh mana keberkesanan penggunaan *i-Calc* dalam kalangan pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3* dan menentukan sejauh mana hubungan keberkesanan pengunaan aplikasi *i-Calc* dengan pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK) pelajar bagi Sesi II 2021/2022 di Politeknik Kota Bharu. Kaedah yang digunakan dalam kajian ini berbentuk soalan kaji selidik dan pemilihan sampel secara berkelompok di mana 61 pelajar dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE) dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM). Kajian ini merupakan kajian tinjauan dan data dikumpul melalui borang soal selidik yang diberikan kepada pelajar secara dalam talian (*google form*) yang mengandungi 10 item untuk menilai keberkesanan penggunaan *i-Calc* dalam PdP. Manakala, keputusan penilaian kerja kursus (PKK) Sesi II 2021/ 2022 digunakan untuk mengukur pencapaian pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3*. Data yang dikumpul dianalisis secara deskriptif menggunakan perisisan SPSS yang melibatkan pengukuran min, sisihan piawai dan pekali korelasi untuk dapatan data dan penilaian soal selidik. Dapatan kajian mendapati tahap pencapaian pelajar dalam PKK bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3* berada pada tahap tinggi iaitu pada gred cemerlang iaitu sebanyak (29.5 %), manakala pada gred kepujian sebanyak (65.5 %). Bagi menilai keberkesanan *i-Calc* ini, didapati nilai min menunjukkan berada pada tahap tinggi iaitu min keseluruhan (min keseluruhan=4.48), ini menunjukkan *i-Calc* memainkan peranan yang sangat penting dalam peningkatan pencapaian pelajar seterusnya dapat menarik minat pelajar dalam mempelajari kursus ini. Melalui ujian korelasi *pearson*, adalah didapati bahawa keberkesanan *i-Calc* mempunyai hubungan yang lemah/sangat rendah (r = -0.107, p = 0.414) dengan PKK. Oleh itu, keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc* terhadap *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3* berkait dengan pencapaian mereka. Dapatan kajian memberikan implikasi bahawa aplikasi *i-Calc* amat

menarik minat dan dapat membantu pelajar meningkatkan pemahaman terhadap kursus ini dengan lebih baik.

Kata kunci : Keberkesanan, *i-Calc* dan pencapaian PKK

Pengenalan

Intelligent *Calculator* (*i-Calc*) merupakan salah satu aplikasi yang telah direka khas sebagai medium alat bahan bantu mengajar (ABM) dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang amat penting dalam sistem Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (*TVET*) sejak kebelakangan ini. Keberkesanan PdP dalam sistem Pendidikan *TVET* antara pensyarah dan pelajar dapat ditingkatkan secara terancang dan teratur dengan kemudahan teknologi *ICT* yang boleh diakses di mana-mana tempat yang mempunyai capaian internet pada bila-bila masa sahaja. Pelancaran Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 merupakan matlamat kerajaan pada alaf baru di mana melalui transformasi pendidikan ini dengan harapan dapat melahirkan generasi baru yang utuh dalam pelbagai aspek dan berjaya menggabungkan aplikasi *ICT* dalam PdP. (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013; Misrom et al.,2020). Bagi kebanyakkan pelajar, matematik adalah suatu subjek yang dianggap rumit kerana pendekatannya lebih bersifat pemahaman terhadap teori dan rumus yang menerangkan tentang sesuatu dalam dunia sebenar (Arbain & Shukor, 2015; Masri et al.,: Spector, 2015). Banyak kajian lepas menyentuh dan mencari kaedah terbaik untuk menyampaikan matematik dalam bentuk yang lebih menarik (Aktumen & Yildiz, 2016 ; Erlina & Zakaria, 2014; Hamid & Ismail, 2014). Hasil daripada kajian lepas menunjukkan penggunaan teknologi seperti perisian atau aplikasi dapat membantu pelajar melihat matematik daripada sudut visual (Aktümen & Yıldız, 2016; Arbain & Shukor, 2015; Ismail & Razib, 2010). Walaupun banyak kajian telah dijalankan terhadap aplikasi matematik, tetapi penggunaan aplikasi ini masih terhad digunakan dalam kalangan pelajar di Malaysia (Arbain & Shukor, 2015).

Pendekatan harus dilakukan dengan melakukan penilaian secara menyeluruh terhadap kualiti PdP dalam sistem *TVET* dengan menekankan penggunaan *ICT* bagi menyediakan pelajar berkemahiran yang berkualiti dan celik *ICT* bagi menampung permintaan daripada industri sejajar dengan *IR 4.0*. Pada masa kini, teknologi *ICT* telah berkembang pesat dengan penghasilan alat elektronik yang lebih kompak dan ringan kearah penggunaan aplikasi mudah alih (*mobile*) dan tanpa wayar (*wireless*) seperti *WIFI* dan *Bluetooth*. Perkembangan peranti komunikasi mudah alih ini yang menggunakan teknologi tanpa wayar (*wireless*) seperti telefon pintar (*Smartphone*), *tablet* dan PDA (Personal Digital Assistant) telah mengubah landskap teknologi pendidikan dengan penggunaan peranti tersebut dalam bidang pendidikan.

Oleh yang demikian, *i-Calc* direka bagi menyelesaikan permasaalahan matematik dengan membuat semakan tugasan berkaitan kaedah penyelesaian bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3*. *i-Calc* ini dibangunkan menggunakan aplikasi telefon pintar yang direka khas untuk memudahkan pelajar mendapatkan kaedah penyelesaian dan jawapan yang tepat. Aplikasi ini boleh dimuat turun secara percuma dengan mudah menggunakan web *Google Playstore* dengan penggunaan operasi Android. Aplikasi *i-Calc* ini boleh berfungsi dimana-mana sahaja melalui telefon pintar pada bila-bila masa tanpa memerlukan tunjuk ajar daripada pensyarah. Bagi menggalakkan pembelajaran yang bermakna kepada pelajar, pengajaran *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3* perlu dimulakan dengan sesuatu yang boleh menarik minat pelajar dengan memberikan input atau maklumat pengajaran dan pembelajaran secara interakif dan menarik. Berkisar dengan teknologi dan norma baharu, maka *i-Calc* dihasilkan. Aplikasi ini direka khusus untuk para pelajar semester 3 yang mengambil Kursus DBM 30043 *Electrical Engineering Mathematics* dan kursus DBM 30033 *Engineering Mathematics 3*, di Politeknik Kota Bharu. Aplikasi ini digunakan oleh pelajar sebagai medium rujukan menyelesaikan permasalahan matematik dengan membuat semakan tugasan berkaitan kaedah penyelesaian, serta latihan di mana di dalamnya

terkandung topik *Statistics*, *Numerical Method*, *Linear Programming* dan *Laplace Transform* yang boleh dilihat serta dimuat turun sebagai proses mengulangkaji pelajaran untuk para pelajar ini.

Pernyataan Masalah

Pembelajaran norma baharu masa kini yang berteraskan kepada teknologi terkini memberi pilihan kepada pensyarah untuk menggunakan *i-Calc* sebagai satu medium PdP kepada para pelajar yang rata-rata menjalani proses PdP secara dalam talian. Ianya seiring dengan teknologi komunikasi mudah alih yang senang untuk diperolehi dan dicapai dimana sahaja. Kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3* merupakan subjek yang wajib diambil oleh Pelajar Diploma Kejuruteraan Semester tiga (3) di Politeknik Malaysia. Kualiti pembelajaran yang berpusatkan pelajar amat bergantung kepada keberkesanan cara pensyarah memilih dan menggunakan alat bahan bantu mengajar (ABBM) yang sesuai. Kajian yang dilakukan oleh Masturah dan Hajar (2013) ke atas pensyarah matematik pula mendapati bahawa penggunaan teknologi mampu mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan pensyarah tentang aplikasi *i-Calc*. Mereka memberikan respon positif bahawa aplikasi *i-Calc* membantu dalam memahami hubungan antara pengetahuan konsep dan prosedur. Menurut Shadaan, et.al (2013) apabila pelajar menggunakan aplikasi ini pelajar berasa minat dan bermotivasi untuk belajar matematik. Hasil pengamatan dan pemerhatian yang dibuat oleh pensyarah kursus yang mengajar kursus DBM 30043 dan DBM30033 didapati bahawa pelajar sering melakukan kesilapan dalam mendapatkan jawapan yang tepat bagi tugasan yang dibuat. Kesilapan dalam mendapatkan jawapan yang betul menyebabkan pelajar mendapat markah yang paling minimum seterusnya memberi impak yang besar kepada markah penilaian kerja kursus (PKK). Oleh yang demikian, memandangkan pelajar lebih dekat dengan telefon pintar, satu pendekatan diambil dengan membangunkan satu aplikasi yang *i-Calc* yang boleh digunakan oleh pelajar bagi mendapatkan kaedah penyelesaian dan jawapan yang tepat dengan hanya memuat turun *i-Calc* pada telefon pintar masing-masing dengan lebih mudah dan mampu menarik minat mereka dalam kursus matematik seterusnya dapat meningkatkan markah penilaian kerja kursus pelajar.

Objektif Kajian

Antara objektif kajian ini ialah:-

1. Untuk mengenalpasti keberkesanan pengunaan aplikasi *i-Calc* dalam kalangan pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3.*
2. Menentukan sejauh mana hubungan keberkesanan pengunaan aplikasi *i-Calc* dengan pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK) pelajar.

Hipotesis Kajian

H_0 = Tidak terdapat hubungan di antara keberkesanan aplikasi *i-Calc* dengan pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK) pelajar.

Kajian Literatur

i- Calc adalah dari singkatan *Intelligent Calculator* adalah dikhaskan untuk pelajar semester 3 yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3* dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal. *i-Calc* boleh diakses oleh para pensyarah dan pelajar yang diciptakan bertujuan untuk memudahalihkan proses pengajaran dan pembelajaran tanpa terikat kepada lokasi fizikal dan lebih mirip kepada keadaan kelas maya (*virtual class*) dimana proses pembelajaran boleh dilakukan pada bila- bila masa disamping pelajar dapat terokai aplikasi *i-Calc* ini sendiri tanpa bantuan daripada pensyarah. *i-Calc* telah dibangunkan untuk memudahkan pelajar mendapatkan kaedah penyelesaian dan jawapan yang tepat yang berkaitan dengan topik yang terdapat dalam *Electrical Engineering*

Mathematics dan *Engineering Mathematics 3* hanya dengan mengakses aplikasi di telefon pintar. Menyedari kepentingan matematik untuk perkembangan ilmu pengetahuan maka aplikasi ini telah dicipta untuk meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah dan menyenangkan pelajar memahami masalah matematik (Hamid & Ismail, 2014: Zakaria & Lee, 2012). Kerajaan juga menggalakkan penggunaan aplikasi ini bagi memudahkan proses PdP berjalan dengan lancar dan berkesan (Azizul & Din, 2016; Bakar et al., 2010; Ming, 2019). Penggunaan aplikasi matematik akan memberikan kesan yang sangat efektif terhadap pengajaran dan pembelajaran sejajar dengan keperluan yang digariskan dalam *blueprint* Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Abdullah, N.A., Mukhtar, N.E.Z.H., & Amran, N.,2020).

Menurut kamus dewan (2017) keberkesanan adalah berkesannya (sesuatu tindakan, perubahan, *dsb*) iaitu sesuatu tindakan itu dapat dilihat daripada hasilnya yang diperolehi sesudahnya. Manakala dalam konteks kajian ini, keberkesanan adalah merupakan maklumbalas daripada pelajar setelah menggunakan aplikasi *i-Calc* dalam menyelesaikan tugasan yang diberikan kepada pelajar dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Pencapaian secara umumnya bermaksud kejayaan atau kegagalan pelajar bagi satu-satu ujian, peperiksaan dalam sekolah atau peperiksaan piawai yang direkabentuk ditadbir, diberi markah dan diinteroretasikan oleh pakar-pakar dalam bidang tersebut khasnya untuk penilaian di sesebuah negara. Biasanya pencapaian ini dinyatakan dalam skor mentah, gred dan pangkat untuk satu-satu subjek atau keseluruhan kursus. Manakala Syarifah Alwiyah Alsagoff (1987), mendefinisikan pencapaian akademik sebagai hasil kepada keputusan ujian pencapaian yang diselaraskan menggunakan skor, atau gred yang diperolehi dalam sesuatu peperiksaan umum. Pencapaian pelajar dalam sesuatu mata pelajaran adalah bergantung kepada sikap dan cara pembelajaran mereka terhadap mata pelajaran itu. Kefahaman konsep di dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics* adalah amat penting dalam proses pembelajaran.

Menurut Garis Panduan Pelaksanaan Penilaian Kerja Kursus (PKK) (2022) "Penilaian Kerja Kursus" bermaksud kaedah pentaksiran yang dibuat secara berterusan bagi mengukur hasil pembelajaran pelajar dalam mencapai pengetahuan, kemahiran praktikal dan kemahiran insaniah yang ditetapkan. Pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK) adalah satu medium yang dilaksanakan secara berterusan dengan menggunakan pelbagai kaedah yang ditetapkan dalam dokumen kurikulum. PKK digunakan untuk memantau pencapaian pelajar sepanjang semester, menyediakan maklum balas tentang perkembangan pencapaian pelajar dan menjana pemberian gred digunakan untuk mengukur dan menilai tahap pencapaian pelajar secara berterusan mengikut semester. Oleh yang demikian para pensyarah perlu membuat penilaian, mengukur perkembangan pengetahuan, mengukur tahap pencapaian kemahiran praktikal, menilai kemahiran insaniah, membantu pelajar mengenal pasti tahap pencapaian semasa untuk merancang, mengubahsuai dan menambahbaik kaedah pembelajaran, membantu pensyarah menilai keberkesanan pengajaran dan seterusnya merancang, mengubahsuai dan menambahbaik kaedah pengajaran. Kellaghan, Stufflebeam dan Wingate (2003), penilaian pendidikan meliputi aktiviti yang sangat luas, termasuklah penilaian pelajar, mengukur, pengujian, penilaian program, penilaian kakitangan sekolah, dan penilaian kurikulum. Ia berlaku pada semua peringkat dalam sistem pendidikan, dari penilaian peringkat individu pelajar membawa kepada di dalam kelas sehingga peringkat sekolah dan daerah, peringkat nasional dan perbandingan pencapaian pelajar antara negara-negara lain. Walaupun pengetahuan atau pendidikan boleh diperoleh di mana saja, bidang ini terlibat secara berterusan dan menghasilkan kemajuan dalam teori, metodologi dan teknologi, peningkatan globalisasi, dan idea yang berguna dari disiplin yang lain.

Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3 merupakan salah satu mata pelajaran wajib diambil untuk pelajar Kejuruteraan Elektrik dan Kejuruteraan Mekanikal di politeknik untuk melengkapkan program diploma yang ditawarkan dan pelajar wajib lulus. Kefahaman konsep dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3* adalah amat penting dalam proses pembelajaran. Para pensyarah juga sedia maklum bahawa pengetahuan dalam *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3* merupakan sesuatu yang tidak boleh dipindahkan dari

seseorang kepada seseorang yang lain sebaliknya ia hanya boleh dibina oleh pelajar itu sendiri melalui proses interaksi dengan persekitaran pembelajaran.

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah kajian kuantitatif berbentuk deskriptif dengan menggunakan borang soal selidik. Soal selidik telah diedarkan secara dalam talian menggunakan *Google Form.* Bagi kajian ini, data primer adalah hasil daripada soal selidik yang dijalankan ke atas responden yang terdiri daripada pelajar dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal. Sebelum kajian sebenar dilakukan ke atas sampel kajian, pengkaji terlebih dahulu membuat kajian rintis terhadap soal selidik yang digunakan bagi mengumpul data dari responden. Seramai 10 orang responden terlibat dalam kajian rintis ini, iaitu terdiri daripada 10 orang pelajar yang terlibat. Ia bertujuan bagi mengukur nilai kebolehpercayaan instrumen kajian (realibility) soalan soal selidik yang digunakan. Secara umumnya, kebolehpercayaan merupakan ukuran keupayaan sesuatu instrumen penyelidikan dalam mengukur permasalahan kajian secara konsisten setiap kali ianya digunakan. Bilangan sampel adalah seramai 61 orang yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3* bagi program yang ditawarkan di Politeknik Kota Bharu iaitu DEE, DET, DEP, DKM dan DAD bagi Sesi II 2021/2022. Menurut Mohammad Najib (1999) kebolehpercayaan soal selidik adalah tinggi sekiranya nilai *Alpha Cronbach* melebihi 0.80, tahap penerimaan kobolehpercayaan sesuatu instrumen kajian menunjukkan responden telah menjawab soalan atau penyataan dalam keadaan konsisten. Beliau telah memberi garis panduan mengenai *Alpha Cronbach* yang menerangkan kekuatan hubungan seperti dalam Jadual 1. Pembinaan instrument kajian dibina sendiri oleh pengkaji berdasarkan konsep dan pandangan yang dikemukakan oleh penyelidik terdahulu. Bagi menganalisis dapatan kajian, interpretasi skor min mengikut pandangan Pallant (2007) telah digunakan. Nilai pekali yang diperolehi ditunjukkan dalam Jadual 2 di bawah:-

Jadual 1 : Pekali Nilai *Alpha Cronbach* (Peraturan Umum)

Alpha Coefficent Range	Kekuatan Hubungan
< 0.6	Lemah
0.6 < 0.7	Sederhana
0.7 < 0.8	Baik
0.8 < 0.9	Sangat Baik
0.9	Terbaik

Jadual 2 : Nilai *Alpha Cronbach*

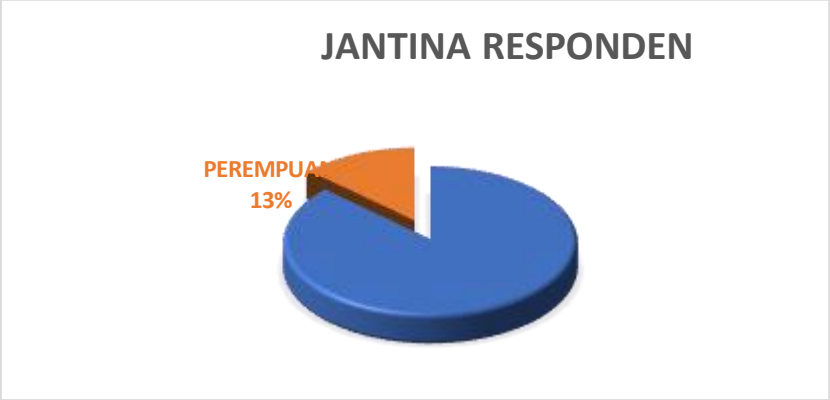
Pembolehubah	*N*	*Alpha Cronbach*	*Tahap*
Keberkesanan	10	0.964	Terbaik

Analisa Sampel

Latar Belakanag Sampel Kajian

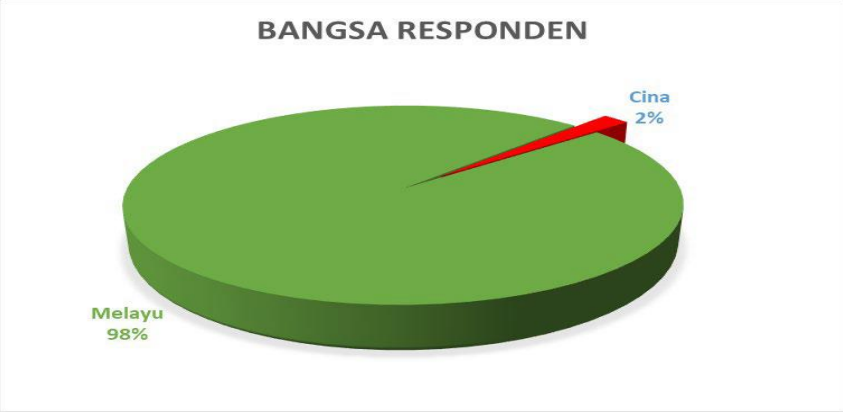
Sebanyak 61 borang soal selidik telah diedarkan secara dalam talian menggunakan *Google Form.* Borang soal selidik telah diedarkan semua pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3* bagi 5 program yang ditawarkan di Politeknik Kota Bharu bagi Sesi II 2021/2022. Kesemua borang soal selidik yang diterima diproses dan dianalisis. Seramai 61 orang responden yang terdiri daripada pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering*

Mathematics 3 Sesi II 2021/ 2022 dimana seramai 53 orang terdiri daripada pelajar lelaki iaitu 87 %, manakala 8 orang pelajar perempuan iaitu meliputi 13%.



Rajah 1: Jantina responden

Manakala rajah 2 menunjukkan responden yang terlibat adalah terdiri daripada pelajar berbangsa melayu iaitu seramai 60 orang iaitu 98% dan 1 orang iaitu 2% yang berbangsa cina.



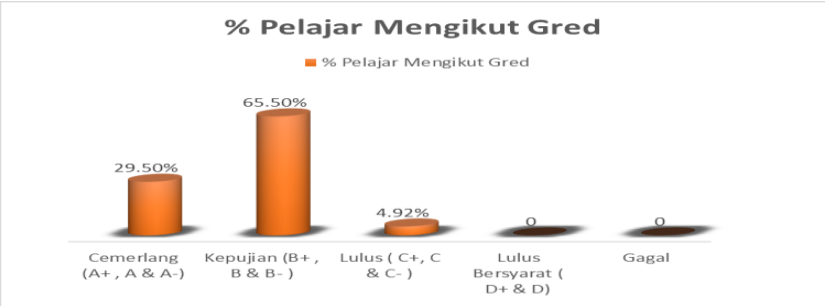
Rajah 2: Bangsa responden

Analisa Keputusan Penilaian Kerja Kursus Sesi II 2021/2022

Jadual 3 dan rajah 3 di bawah menunjukkan bilangan pelajar mengikut tahap pencapaian. Daripada analisa yang telah dibuat, didapati pelajar yang mendapat keputusan yang cemerlang adalah seramai 18 orang iaitu 29.5%, manakala pelajar yang mendapat kepujian adalah tertinggi iaitu seramai 40 orang dengan memperolehi 65.5%. Seramai 3 orang pelajar telah mendapat keputusan lulus dengan 4.92% .

Jadual 3: Analisa Keputusan Penilaian Kerja Kursus Sesi II 2021/2022

Kategori (Gred)	*Bil Pelajar Mengikut Gred*	*% Pelajar Mengikut Gred*
Cemerlang (A+, A & A-)	18	29.5%
Kepujian (B, B & B-)	40	65.5%
Lulus (C+, C & C-)	3	4.92%
Lulus Bersyarat (D+ & D)	0	0
Gagal	0	0
Jumlah	61	100.00



Rajah 3 : Graf analisa keputusan penilaian kerja kursus Sesi II 2021/2022

Analisis Keberkesanan Penggunaan Aplikasi *i-Calc*

Kajian ini bertujuan mengenalpasti keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc*, data di analisis dalam bentuk skor min dengan menggunakan perisian SPSS versi 21.0. Skor min bagi item adalah menggunakan interprestasi skor min yang dikemukakan oleh Mohammad Najib Abdul Ghafar (2003) seperti jadual 4 di bawah:-

Jadual 4: Interprestasi Skor Min

Julat Skor	*Min Interprestasi Skor Min*
1.00 – 1.50	Sangat Rendah
1.51 – 2.50	Rendah
2.51 – 3.50	Sederhana
3.51 – 4.50	Tinggi
4.51 – 5.00	Sangat Tinggi

Hasil analisis min untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc* adalah seperti jadual 3 di bawah.

Jadual 5: Analisa Min Keberkesanan Penggunaan i-Calc

BIL	*ITEM*	*MIN*	**SISIHAN**
1.	Saya mudah memahami/menguasai subjek matematik apabila pensyarah mengajar menggunakan Alat Bantu Mengajar (ABM) iaitu *i-Calc.*	4.48	0.788
2.	Saya lebih berminat dan bersemangat belajar matematik apabila pensyarah menggunakan *i-Calc* dalam PdP	4.48	0.788
3.	Saya lebih yakin untuk menjawab soalan-soalan matematik yang diberikan kerana telah memahami konsep matematik dengan baik berbantukan *i-Calc*.	4.49	0.766
4.	Saya sangat berpuas hati dengan rekabentuk *i-Calc* yang menarik dan fleksibel.	4.48	0.808
5.	Saya lebih bermotivasi untuk mempelajari matematik apabila belajar berbantukan *i-Calc*.	4.46	0.787
6.	Kelas matematik saya tidak membosankan apabila pensyarah menggunakan i-Calc sebagai ABM	4.46	0.787
7.	*i-Calc* membantu meningkatkan pencapaian akademik	4.49	0.788
8.	*i-Calc* telah menarik minat saya untuk hadir ke kelas.	4.49	0.809
9.	*i-Calc* amat penting untuk pelajar kejuruteraan.	4.46	0.886

10.	Saya lebih focus dan bersemangat untuk belajar apabila menggunakan *i-Calc*.	4.51	0.766
	Keberkesanan Aplikasi *i-Calc*	**4.48**	

Analisis skor min dilakukan untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc*. Sebanyak 10 item telah dianalisis mengikut kepada keberkesanan pembinaan aplikasi *i-Calc*. Item-item ini diukur menggunakan skala likert satu hingga lima.

Dapatan kajian mendapati purata min keseluruhan yang diperolehi adalah 4.48 iaitu berada pada tahap yang tinggi. Hasil daripada analisis juga menunjukkan nilai min tertinggi 4.51 pada item (10) iaitu pelajar akan lebih fokus dan bersemangat untuk belajar matematik apabila menggunakan aplikasi *i-Calc*. Ini membuktikan aplikasi yang dibangunkan dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari kursus matematik.

Item (3), (7) dan (8) memberikan nilai min sebanyak 4.49 iaitu berada pada tahap tinggi membuktikan aplikasi *i- Calc* yang dibangunkan dilihat boleh menarik minat dan menambah keyakinan pelajar untuk menyelesaikan permasalahan matematik dan sekaligus meningkatkan pencapaian matematik mereka.

Analisis Hubungan Keberkesanan penggunaan Aplikasi *i-Calc* dengan Pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK) Pelajar

Salah satu teknik statistik yang kerap digunakan untuk mendapatkan hubungan antara dua pemboleh ubah atau lebih adalah teknik korelasi. Dua pembolehubah yang hendak diselidiki hubungannya tersebut adalah biasanya diberi simbol pemboleh ubah X dan Pemboleh ubah Y. Statistik inferensi yang menggunakan korelasi momen- hasil darab *Pearson*(r) telah digunakan. Dalam kajian ini, pembolehubah bersandar adalah keberkesanan manakala pencapaian adalah sebagai pembolehubah tidak bersandar. Bagi menghuraikan kekuatan hubungan ini, pengkaji telah merujuk kepada tafsiran yang di kemukakan oleh Rowntree (1981) dalam Mohd Najib (1999). Secara amnya terdapat tiga (3) jenis hubungan yang wujud dalam kajian korelasi iaitu hubungan positif, hubungan negatif dan tiada hubungan. Dalam hubungan positif dan negatif terdapat tahap perkaitan tertentu yang menunjukkan samada hubungan tersebut berada pada tahap yang tinggi, sederhana atau rendah. Tahap hubungan ini adalah merujuk kepada jadual 6 di bawah.

Jadual 6: Pekali Korelasi

Hubungan Positif/Negatif	Tahap Hubungan
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
040-0.59	Sederhana
0.20-0.39	Lemah/Rendah
0.00-0.19	Lemah/Sangat Rendah

Berdasarkan analisis yang dijalankan, didapati bahawa terdapat hubungan signifikan di antara dimensi keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc* dengan pkk pelajar. Hubungan di antara keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc* dengan pencapaian pkk pelajar dinyatakan di dalam jadual 7 di bawah. Nilai pekali korelasi, r bagi dimensi penilaian adalah bersamaan dengan -0.107, manakala bagi dimensi keberkesanan pula adalah 1.00.

Jadual 7: Nilai Korelasi Keberkesanan Penggunaan Aplikasi *i-Calc* dengan Pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK)

	Keberkesanan	Penilaian
Pearson Correlation	1	-.107

Sig. 2 (-tailed)		.414
N	61	61

Walaubagaimanapun, nilai r adalah lemah/sangat rendah bagi kedua-dua dimensi yang dikaji. Hal ini membuktikan bahawa penggunaan aplikasi *i-Calc* mempengaruhi pencapaian pkk pelajar di PKB. Dapatan ini adalah menepati jangkaan pengkaji bahawa terdapat hubungan di antara keberkesanan penggunaan aplikasi *i- Calc* dengan pencapaian pkk. Oleh yang demikian hipotesis yang menyatakan bahawa tidak terdapat hubungan keberkesanan aplikasi i-Calc diantara pencapaian akademik pelajar adalah ditolak.

Perbincangan

Secara keseluruhan, kajian ini membuktikan bahawa penggunaan aplikasi *i- Calc* ini mempunyai hubungkait dengan pencapaian pelajar. Analisis data telah menunjukkan hubungan korelasi terhadap pencapaian adalah lemah yang memberi maksud penggunaan *i-Calc* ini mempunyai pengaruh terhadap keputusan peperiksaan bagi seseorang pelajar. Penggunaan *i- Calc* ini boleh menarik minat pelajar untuk mempelajari kursus *Electrical Engineering Mathematics* dan *Engineering Mathematics 3* ini sekaligus membuatkan pelajar menghayati dan gemar untuk belajar terutamanya bagi pelajar yang agak lemah dalam kursus ini. Pembelajaran matematik amat penting bagi pelajar terutama dalam bidang kejuruteraan. Penggunaan sesuatu aplikasi amat penting bagi memudahkan pelajar menguasai sesuatu topik yang diajar seterusnya menjadikan pelajar lebih cemerlang dalam akademik. Pengambilan sampel yang lebih ramai mampu untuk meningkatkan tahap kesahan kajian apabila perawakan sepenuhnya dapat dijalankan serta tempoh kajian yang lebih panjang diperlukan bagi melihat keberkesanan aplikasi ini. Ia amat penting bagi pelajar terutama dalam bidang kejuruteraan. Penggunaan teknologi amat penting bagi memudahkan pelajar menguasai sesuatu topik yang diajar. Prestasi belajar matematik adalah berkaitan perubahan tingkah laku pelajar dengan perubahan pemikiran iaitu perubahan kearah pemahaman yang lebih tentang intipati pelajaran matematik. Pencapaian adalah merupakan tingkat kecekapan yang dicapai dalam akademik. Pencapaian dirujuk sebagai prestasi akademik seseorang pelajar dan ia diperolehi bukan hanya berasaskan kepada kecerdasan tetapi ianya bergantung kepada usaha-usaha keupayaan dan teknik PdP. Ini selari dengan dapatan kajian yang membuktikan bahawa keberkesanan penggunaan aplikasi *i-Calc* dilihat mampu mempengaruhi pencapaian PKK pelajar PKB berdasarkan nilai korelasi (r) yang diperolehi.

Cadangan

Hasil daripada kajian yang telah dijalankan, pengkaji mencadangkan beberapa cadangan bagi meningkatkan pencapaian dan memaksimum penggunaan *i-Calc*. Antaranya adalah:

i) Memperkenalkan aplikasi i-Calc kepada semua pensyarah yang mengajar kursus *Electrical Engineering Mathematics dan Engineering Mathematics 3* di Politeknik-Politeknik lain.

ii) Mengadakan bengkel penggunaan aplikasi kepada pelajar untuk meningkatkan kemahiran penggunaan aplikasi i-Calc.

iii) Menyediakan manual yang mudah/ringkas sebagai panduan kepada pengguna aplikasi i-Calc.

Kesimpulan

Melihat betapa pentingnya strategi PdP matematik ke atas kejayaan pelajar, maka mengetahui dan menguasai matematik merupakan suatu kemahiran yang perlu ada pada semua pelajar kerana mereka merupakan aset penting kepada pembangunan negara pada masa akan datang. Kepelbagaian dalam pendekatan dan strategi pembelajaran matematik perlu dititikberatkan kerana ianya akan mempengaruhi pencapaian pelajar. Penggunaan multimedia/teknologi/aplikasi dilihat mampu meningkatkan kefahaman dan pencapaian pelajar dalam kursus matematik. Secara keseluruhannya, kajian ini telah berjaya mencapai objektif yang ditetapkan.

Rujukan

Aktümen, M., Yıldız, A. (2016). GeoGebra as an Artist's Paintbrush. Malaysian Online Journal of Educational Technology, 4(1), 17-31.

Azizul, S. M. J., & Din, R. (2016). Teaching and learning geometry using GeoGebra software via MOOC. Journal of Personalized Learning, 2(1), 40-51.

Hamid, H., & Ismail, N. (2014). Kajian persepsi penerimaan dan perlakuan pelajar terhadap perisian GeoGebra. In A. Z. U. M. Japeri, & N. A. A. Razak (Eds.), Prosiding Kolokium Penyelidikan PTSB (243-253). Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah

Junaidatul Nadia Jaafar, Nuurul Husna Hasan & Nor Lian Mohd Nordin. Keberkesanan Pendedahan Penggunaan Kalkulator Grafik TI-NSPIRE CX Dalam Pembelajaran Topik Aplikasi Pembezaan Di Politeknik Ungku Omar. 2017 Jurnal kejuruteraan, Teknologi dan Sains Sosial. (2017). Vol.1 Issue 1 (Special Issue-NaCoSC'17).

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. ISBN 978-983-3444-53-3

Mohamad Najib Abdul Ghafar. (1999). Penyelidikan Pendidikan. Johor Bharu: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Faizal Bin Mazalan. Faktor Yang Berkaitan Dengan Pencapaian Matematik Pelajar Melayu Sekolah Menengah Agama Daerah Pontian. Universiti Teknology Malaysia. (2012).

Mohd Baidui, N., Sari, S., & Ibrahim, N. (2020). Kesesuaian Penggunaan Aplikasi Calvec Dalam P&P Topik Vektor. International Journal of Education and Pedagogy, 2 (4),430-445

Noraini Mohd baidul, Suhaizila Sari dan Faiizah Ibrahim. Kesesuaian Penggunaan Aplikasi Calvec Dalam P&P Topiik Vektor; International Journal of Education and Pedagogy (IJEAP). (2020). Vol.2, No.4, 430-445.

Pallant. (2007). 'SPSS Survival Manual A Step By Step Guide To Data Analysis Using SPSS For Windows' Maidenhead, Open University Press.

Siti Noor Othman. Keberkesanan Penggunaan Aplikasi geogebra Terhadap Pencapaian Pelajar Politeknik Bagi Topik Pembezaan; Green Technology & Engineering 2020 Virtual Conference (GREENTECH'20). (2021).

Wan Hanim Nadrah Binti Muda & Muhd Azuanafzah Bin Azmi. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Matematik di FPTV UTHM. Penyelidikan Multidisiplin dalam Pendidikan (pp.131-145). (2017)

Zamil bin Ibrahim & Nizan Binti Mohamed Noor. Kajian Tindakan Keberkesanan Penggunaan Aplikasi 'MyAppMath' Bagi Kursus Matematik Kejuruteraan 1 (BA201) untuk Program UK BA201; 1st National Conference on Business & Innovation. (2015).

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Teknik Pembelajaran Amali Solat Dan Pencapaian Pemahaman Maksud Bacaan Dalam Solat Para Pelajar Di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin

Noli binti Kassim[1,*] and Mohd Zahari bin Yusoff[2]
[1] Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia

*Corresponding author: norlikassin2018@gmail.com, zahariza7275@gmail.com

Abstrak: Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenal pasti teknik pembelajaran yang digunakan oleh pelajar dalam amali solat, perbezaan latar belakang pelajar dan amalan teknik pembelajaran. Kajian ini juga untuk mengenalpasti hubungan antara teknik pembelajaran dengan pencapaian pelajar. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif. Instrumen soal selidik digunakan untuk mendapatkan data. Responden kajian melibatkan 120 orang pelajar semester 2 sesi II 2021/2022 dari Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun, Terengganu. Keseluruhan data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Sosial Science* (SPSS) versi 22.0. Dapatan kajian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara teknik pembelajaran amali solat dengan pencapaian pemahaman maksud bacaan dalam solat para pelajar. Kajian ini mencadangkan elemen-elemen teknik pembelajaran amali solat diberi perhatian khusus oleh pensyarah dan pelajar dalam melaksanakan pembelajaran dan pengajaran amali solat agar penghayatan solat serta kecemerlangan kualiti pelajar tercapai.

Kata kunci: Teknik, Amali solat, Pemahaman.

Pengenalan

Di antara peranan pendidik adalah mengembangkan ilmu pengetahuan dan memperbaiki masyarakat. Pusat-pusat pendidikan adalah sumber untuk pembentukan modal insan yang sejahtera dan pendidik yang ikhlas dapat mengangkat martabat insan, sehingga berada di tempat yang sebaik-baiknya sebagai khalifah Allah. Pendidiklah yang akan meresapkan pendidikan kerohanian dalam diri pelajar-pelajar terutamanya pendidik yang mengajar subjek berkaitan pengajian Islam secara khusus. Pembentukan modal insan yang berkualiti bermula dari kesempurnaan mendirikan solat serta memahami maksud bacaan di dalam solat.

Latar Belakang Kajian

Kesedaran tentang kepentingan pemahaman bacaan dalam solat merupakan faktor yang tidak boleh diambil mudah jika kita ingin kusyuk. Ketidaksempurnaan melakukan ibadat solat menjadi punca kepada pengabaian menunaikannya dan seterusnya menimbulkan masalah akhlak. Kebelakangan ini ramai umat Islam di Malaysia mengabaikan tanggungjawab solat dan tidak beristiqamah dalam menunaikannya terutama golongan remaja. Mereka lebih mudah terpengaruh dengan pelbagai cabaran yang boleh menjejaskan imej remaja muslim yang sejati (Hanafi, 2006).

Ketidakfahaman bacaan dalam solat menjadi penyebab solat tidak sempurna dilaksanakan. Para guru khususnya guru-duru Pendidikan Islam perlu memainkan peranan dalam usaha untuk memahamkan pelajar-pelajar tentang bacaan dalam solat. Sebahagian Guru agama mengajar berdasarkan pengalaman mereka tanpa mengikut teknik yang tertentu. Oleh yang demikian sistem pengajian yang dilaksanakan tidak berpandukan kepada Teknik pengajaran yang khusus dan teratur (Azmil, 2010). Sementara itu, sesetengah guru dalam proses pembelajaran dan pengajaran didapati masih mengekalkan Teknik tradisional walaupun mereka tidak menafikan kepentingan menggunakan teknologi terkini dapat membantu dalam meningkatkan pencapaian pelajar (M. Marzuqi, 2008).

Beberapa kajian lepas memaparkan hasil dapatan yang mendukacitakan berkenaan sikap remaja tentang amalan solat. Kajian Hilmi Ismail (2010) mendapati 36% sahaja mahasiswa TATi *University College*, Kemaman, Terengganu yang beristiqomah menunaikan solat fardu. Manakala pelajar-pelajar yang lain walaupun mempunyai asas solat fardu, pelaksanaannya ditahap yang membimbangkan. Dapatan ini disokong dengan kajian yang dilakukan oleh Nursafra et al. (2012) di Kolej Komuniti Jelebu.Dapatan kajiannya membuktikan seramai 10% pelajar muslimtidak dapat menguasai bacaan tahiyyat akhir, manakala 39% pelajar tidak dapat melaksanakan amali wuduk dengan sempurna dan gagal menguasai bacaan-bacan sunat dalam solat seperti doa Iftitah dan bacaan qunut. Disamping itu terdapat seramai 31 orang pelajar tidak menunaikan solat fardhu disebabkan fa*k*tor malas tiada bimbingan dari ibubapa dan pengaruh kawan sekeliling.

Fenomena sedemikian juga berlaku di politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun, Terengganu. Ia berpunca daripada pelajar-pelajar muslim yang kurang ilmu pengetahuan berkaitan solat fardhu dan pelaksanaannya.

Pernyataan Masalah

Kajian ini memfokuskan ke atas pelajar-pelajar Program Diploma Teknologi Digital (DDT) Semester 2, sesi Disember 2020, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA), Dungun, Terengganu bagi mengenalpasti amalan teknik pembelajaran amali solat untuk memahami maksud bacaan dalam solat seharian sama ada berada pada tahap yang baik atau sebaliknya. Hal ini kerana didapati kebanyakan pelajar Islam lelaki dan perempuan di PSMZA, apabila membaca bacaan dalam solat ketika amali solat bagi kursus MPU23032 Pengajian Islam, terdapat sebutan yang salah, tidak jelas dan menyimpang dari maksud yang tepat. Selain itu pelajar-pelajar juga tidak memahami maksud bacaan yang dibaca sehingga menyebabkan bacaan dan sebutan salah. Belum ada kajian terhadap pemahaman maksud bacaan dalam solat pelajar-pelajar di PSMZA yang dilakukan sebelum ini oleh mana-mana penyelidik, tetapi telah ada kajian seumpama ini dilakukan di institusi yang lain. Oleh yang demikian, hasil penyelidikan yang dijalankan ini dapat melihat kuat atau lemahnya pemahaman dan penguasaan maksud bacaan dalam solat dalam kalangan pelajar-pelajar muslim PSMZA. Selain itu, kajian yang dijalankan ini akan memberi pendedahan betapa pentingnya pemahaman maksud bacaan dalam solat membantu membentuk sahsiah peribadi pelajar yang baik dan cemerlang. Kejayaan seseorang pelajar bukanlah terletak pada kecemerlangan akademiknya semata-mata tetapi apa yang lebih penting adalah sahsiah dan akhlak yang mulia kesan daripada solat yang dilakukan dengan sempurna .

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah:

i) Mengenalpasti perbezaan amalan teknik pembelajaran amali solat dalam kalangan pelajar program DDT yang mengambil kursus Pengajian Islam.

ii) Mengenalpasti perbezaan tahap amalan teknik pembelajaran berdasarkan demografi pelajar.

iii) Mengenal pasti hubungan antara amalan teknik pembelajaran dengan pencapaian amali solat pelajar.

Metodologi kajian

Kajian dijalankan adalah kajian kuantitatif menggunakan instrumen soal selidik untuk mendapatkan data, ia bersesuaian dengan teknik tinjauan (Wiesma, 2000, Mohd Najib, 2009). Skala jawapan jenis Likert lima mata digunakan untuk pemungutan data dan bersesuaian untuk mengukur pandangan responden yang diberikan dalam ruang tertentu secara berterusan tentang sesuatu amalan persepsi dan sikap (Cohen, Manion dan Morisson, 2000). Instrumen soal selidik dibina hasil pembacaan sumber sekunder teori-teori dan diubahsuai daripada beberapa kajian lepas oleh penyelidik-penyelidik antaranya Zawawi (2005), Hamdan (2003), dan Misnan (2003). Instrumen soal selidik yang telah dibina dirujuk kepada beberapa orang pensyarah pakar dalam bidang penyelidikan. Edaran borang soal selidik dalam bentuk *google form* dilakukan untuk mendapatkan data.

Populasi responden kajian ini adalah terdiri daripada pelajar-pelajar beragama Islam Program Diploma Teknologi Digital (DDT) Semester 2, sesi II 2021/2022 di PSMZA, Dungun berjumlah 170 orang. Penulis menggunakan persampelan dimensional (Dimensional Sampling) dimana ia merujuk kepada bilangan kecil kumpulan subjek yang memiliki ciri-ciri tertentu. Pengiraan Krejcie dan Morgan (1970) dijadikan asas penetapan sampel kajian.

Pengiraan nilai n=180 maka sampel=123 orang. Oleh kerana nilai n dalam kajian ini kurang daripada 180 orang responden, iaitu seramai 170 orang daripada empat buah kelas, maka bilangan sample 120 orang adalah bersesuaian dan mencakupi keseluruhan populasi yang ada. 120 orang responden ini dipilih mengikut urutan nombor pendaftaran dalam kelas iaitu seramai 30 orang bagi setiap kelas.

Data yang diperolehi dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan perisian *Statistical Package for the Sosial* Sciences *versi 22.0* (SPSS 22.0).. Analisis deskriptif min dan sisihan piawaian menggunakan jadual interprestasi min tingkah laku afektif yang telah dirumuskan oleh Nunally (1978) seperti di jadual 1.

Jadual 1 Interpretasi Min Dimensi Tingkah Laku Afektif

Skor Min	Interpretasi
4.01- 5.00	Tinggi
3.01- 4.00	Sederhana Tinggi
2.01- 3.00	Sederhana Rendah
1.01- 2.00	Rendah

Teknik analisis data statistic inferensi digunakan untuk mendapatkan inferens daripada statistic sesuatu sampel bagi seluruh populasi. Prosedur Independent-Samples T Test telah digunakan bagi menguji aras perbandingan skor min untuk pemboleh ubah bebas iaitu jantina dan tempat tinggal(bandar dan luar bandar). Pekali kolerasi yang digunakan mengunakan prosedur Bivariate Correlations untuk mengukur kekuatan kolerasi antara pembolehubah bersandar. Model korelasi Pearson telah digunakan kerana pemboleh ubah bersandar yang diuji menggunakan skala sela (Davies, 1971) seperti ditunjukkan di jadual *2*.

Jadual 2 Nilai Pekali Korelasi

Nilai Pekali Kolerasi (r)	Tafsiran Pekali
1.00	Sempurna
0.70-0.99	Sangat Tinggi
0.50-0.69	Tinggi
0.30-0.49	Sederhana
0.10-0.29	Rendah
0.01-0.09	Boleh diabaikan

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Teknik pembelajaran amali solat

Ho_1: Terdapat perbezaan amalan teknik amali solat dalam kalangan pelajar program DDT yang mengambil subjek Pendidikan Islam.

Jadual *3* menunjukkan min, sisihan piawai dan interpretasi min teknik pembelajaran amali solat dari pandangan pelajar. Dapatan kajian mencatatkan min keseluruhan bagi teknik pembelajaran amali solat pelajar adalah 4.06 dan sisihan piawai 0.41 iaitu pada tahap tinggi. Sembilan item teknik dalam pembelajaran amali solat menunjukkan intrepretasi min pada tahap tinggi dan lapan item lagi menunjukkan skor min pada tahap sederhana tinggi.

Item-item yang mendapat interpretasi min pada tahap yang tinggi ialah teknik menghafal mengikut potongan ayat yang diberikan oleh pensyarah (min 4.07), item menghafal maksud berpandukan carian di internet (min 4.25), item memberi tumpuan kepada ayat yang susah (min 4.30), item menghafal potongan ayat yang senang dahulu (min 4.22), item menghafal suara yang sedarhana (min 4.10), item menggambarkan potongan ayat ketika menghafal maksud (min 4.13), item tidak akan berpindah ke ayat yang seterusnya selagi ayat yang dihafal maksudnya belum ingat (min 4.37) dan item memahami maksud potongan ayat yang telah dihafal ketika solat (min 4.09).

Manakala item-item yang mendapat interpretasi min pada tahap sederhana tinggi ialah item menghafal maksud bacaan dengan bantuan kawan (min 4.00), item menghafal dengan suara yang kuat (min 3.39), item menulis maksud ayat yang hendak dihafal berulang kali sebelum dan selepas menghafalnya (min 3.70), item menghafal pada waktu pagi (min 3.95), item menghafal pada waktu petang (min 3.33), item menghafal bila-bila masa (min 3.71) dan item menghafal ketika hendak diuji ujian amali solat sahaja (min 3.10)

Dapatan kajian menunjukkan kebanyakan pelajar menghafaz maksud bacaan dalam solat dengan bimbingan dari pensyarah juga berbantukan bahan dari carian internet. Sementara itu tumpuan hafazan bertumpu kepada ayat-ayat yang susah dahulu kemudian disusuli ayat-ayat yang senang. Manakala waktu menghafal kebanyakanya bersetuju waktu malam lebih sesuai dengan menggunakan suara sederhana, dengan menggambarkan potongan ayat tersebut. Pelajar-pelajar didapati telah bersedia memahami maksud bacaan dalam solat sebelum ujian amali dilaksanakan. Ini kerana mereka telah mengamalkan pemahaman maksud bacaan dalam solat itu ketika menunaikan solat. Dapatan kajian ini disokong dengan dapatan kajian yang dilakukan oleh (Azmil Hashim, 2010) , bahawa pelajar- pelajar tahfiz di seluruh negara yang mengikuti Kurikulum Tahfiz Darul Quran Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM) menyatakan mereka memberi tumpuan menghafaz ayat-ayat yang susah dahulu, menggunakan suara yang sedarhana, tetapi mereka lebih cenderung memilih waktu menghafal pada waktu pagi.

Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan pembelajaran amali solat dalam kalangan pelajar DDT yang mengambil kursus Pengajian Islam. Oleh itu, Ho_1 adalah diterima.

Jadual 3 Teknik dalam pembelajaran amali solat.

Teknik P&P Amali Solat	Min	S.P	Interpretasi
B1 menghafal maksud bacaan mengikut potongan ayat yang diberikan oleh pensyarah	4.07	0.82	Tinggi
B2 menghafal maksud berpandukan carian di internet	4.25	0.64	Tinggi
B3 menghafal maksud bacaan dengan bantuan kawan	4.00	0.85	Sederhana Tinggi
B4 B4 menghafal maksud bacaan dengan bantuan ahli keluarga	3.61	1.06	Sederhana Tinggi
B5 tumpuan memahami kepada ayat yang susah	4.30	0.65	Tinggi
B6 menghafal potongan ayat yang senang dahulu	4.22	0.78	Tinggi
B7 menghafal dengan suara yang kuat	3.39	0.98	Sederhana Tinggi
B8 menghafal suara yang sedarhana	4.10	0.74	Tinggi
B9 4menggambarkan potongan ayat ketika menghafal maksud	4.13	0.80	Tinggi
B10 Saya menulis maksud ayat yang hendak dihafal berulang kali sebelum dan selepas menghafalnya	3.70	1.03	Sederhana Tinggi
B11 Saya tidak akan berpindah ke ayat yang seterusnya selagi ayat yang saya hafal maksudnya belum ingat.	4.37	0.69	Tinggi
C1 Saya menghafal pada waktu pagi	3.95	0.90	Sederhana Tinggi
C2 Saya menghafal pada waktu petang	3.33	0.90	Sederhana Tinggi
C3 Saya menghafal pada waktu malam	4.08	0.79	Tinggi
C4 Saya menghafal bila-bila masa	3.71	0.88	Sederhana Tinggi
C5 Saya menghafal Ketika hendak diuji ujian amali solat sahaja	3.10	1.14	Sederhana Tinggi
C6 Saya cuba memahami maksud potongan ayat yang telah dihafal ketika solat	4.09	0.73	Tinggi

*Signifikan pada aras p>0.05

Perbezaan skor min teknik pembelajaran amali solat berdasarkan demografi jantina

Ho_2: Terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min teknik *pembelajaran amali solat berdasarkan demografi jantina*

Jadual 4 Ujian-t perbezaan Teknik pembelajaran amali solat berdasarkan jantina.

	JANTINA	N	Min	Sp	Nilai t	Sig p
TEKNIK	LELAKI	77	4.0624	.45394	.05173	0.048
	PEREMPUAN	43	4.0773	.32511	.04958	

*Signifikan pada aras p>0.05

Jadual 4 mencatatkan dapatan analisis ujian-t yang menunjukkan terdapatnya perbezaan skor min teknik pembelajaran antara pelajar lelaki iaitu ((P=0.048, p < 0.05) dengan pelajar perempuan (min = 4.0778, sp = 0.32511). Dapatan kajian menjelaskan bahawa teknik pembelajaran amali solat dalam kalangan pelajar perempuan ditahap lebih tinggi daripada amalan teknik pembelajaran pelajar lelaki. Oleh itu Ho_2 adalah diterima.

Hubungan Teknik Pembelajaran Amali Solat dengan Pencapaian Pelajar

hubungan

		PENCAPAIAN	TEKNIK
PENCAPAIAN	*Pearson Correlation*	1	.644**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	120	120
TEKNIK	Pearson Correlation	.644**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	120	120

**. Korelasi adalah signifikan pada aras p< 0.01.

Penganalisaan data secara inferensi untuk mengenalpasti wujudnya hubungan antara amalan teknik pembelajaran amali solat dan pencapaian pelajar telah dilakukan bagi menjawab objektif ke tiga dalam kajian ini. Teknik Kolerasi Pearson dijadikan asas analisis.

Ho3: Terdapat hubungan antara teknik pembelajaran amali solat dengan pencapaian pelajar.

Hasil analisis korelasi pearson untuk mengenalpasti hubungan Teknik pembelajaran amali solat dan pencapaian pelajar dipaparkan dalam jadual 5 seperti berikut:

Jadual 5 Korelasi Teknik pembelajaran amali solat dengan tahap pencapaian pelajar.

		PENCAPAIAN	TEKNIK
PENCAPAIAN	*Pearson Correlation*	1	.644**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	120	120
TEKNIK	*Pearson Correlation*	.644**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	120	120

**. Korelasi adalah signifikan pada aras p< 0.01.

Berdasarkan jadual 5 diatas, dapatan analisis korelasi Pearson untuk mengenalpasti hubungan tahap pencapaian pelajar dengan teknik pembelajaran amali solat yang digunakan menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan pada tahap sederhana ($r=0.644$, $p<0.00$). dengan ini Ho3 adalah diterima

Teknik pembelajaran sesuatu mata pelajaran sangat mempengaruhi pencapaian pelajar (Mok Soon Sang, 2010). Justeru itu para pelajar perlu menentukan amalan teknik yang betul dan bersesuaian dengan tahap kemampuan aras pencapaian akal mereka bagi memastikan mereka dapat memahami maksud bacaan dalam solat dengan baik dan berkekalan (M. Muhsin, 1994, A. al Wafa, 1999, dan As-Syarbini, 2004). Ini dapat membantu pelajar memperolehi dan mencapai markah yang baik dalam ujian amali solat penilaian kursus Pengajian Islam.

Dapatan kajian ini sangat berguna dan perlu dimanfaatkan oleh pensyarah politeknik yang mengajar kursus MPU23032 Pengajian Islam, kerana ia menentukan pemilihan pendekatan dan teknik, serta medium dan bahan bantu mengajar yang akan digunakan dalam pembelajaran dan pengajaran sama ada secara bersemuka atau secara dalam talian. Selain daripada pengalaman pensyarah, pemilihan pendekatan dan teknik pengajaran serta kaedah pembelajaran yang sesuai dengan latar belakang pelajar serta pengetahuan sedia ada pelajar amat perlu dititiberatkan. Ini penting untuk membina dan menarik minat serta memberi rangsangan kepada pelajar untuk belajar dengan lebih baik dan bermotivasi. Imam al Ghazali (1939), sering menegaskan agar para pendidik perlu menitiberatkan kemampuan pencapaian akal pemikiran pelajar supaya mereka dapat memahami dan menguasai pelajaran dengan baik. Sekiranya pendidik mengabaikan tahap kemampuan fikiran pelajar ia akan myukarkan pelajar untuk menerima ilmu pengetahuan dan akan mengundang kebosanan , dan akibatnya objektik pengajaran dan pembelajaran tidak tercapai.

Cadangan

Dicadangkan beberapa cadangan untuk diberi penelitian:

1. Pelajar

Memastikan pemilihan teknik pembelajaran yang digunakan membantu kearah pencapaian yang baik.

2. Pendidik

- Menentukan pemilihan pendekatan dan teknik pembelajaran dan pengajaran yang betul dan bersesuaian dengan aras pencapaian akal pelajar.
- Medium dan bahan bantu mengajar yang akan digunakan dalam pembelajaran dan pengajaran mampu menarik minat pelajar dan mampu memberi rangsangan kepada minda pelajar.

3. Institusi

Menyediakan kemudahan alat bantu mengajar bersesuaian dengan teknologi terkini.

Kesimpulan

Kesimpulannya, adalah diharapkan hasil kajian ini dapat membantu para pelajar menunaikan solat dengan betul dan yakin, terutama dalam menunaikna solat fardu 5 waktu. Disamping itu, dapat meningkatkan kesederaan dalam kalangan pelajar islam bahawa mendirikan solat fardu 5 waktu suatu kewajiban yang tidak boleh diabaikan. Kajian ini juga dapat membantu pembentukkan sahsiah pelajar politeknik yang berdisiplin, berakhlak mulia dan menjadi contoh yang baik sebagai modal insan. Secara umumnya, kesungguhan untuk

memahami dan menguasai maksud bacaan dalam solat adalah merupakan suatu usaha yang mulia dan amat dituntut disisi Allah SWT. Solat merupakan pengubat penyakit rohani dan jiwa bagi setiap manusia. Kemampuan memahami dan menguasai maksud bacaan dalam solat akan membantu kita khusyuk dan hampir dengan Allah. Seterusnya mampu untuk membentuk akhlak dan shahsiah yang mulia dirahmati Allah SWT.

Rujukan

Al-Ghazali, Abu Hamid. (1939). Ihyaa 'Ulum al-Din. JIl. 1. Misr: Matba'ah Mustafa al- Bab al- Halabi.

A.Al-Wafa,A.A. (1999). An-Nur al-Mubin liltahfiz al-Quran al-Karim. Kaherah: Darul Wafa'.

As-Syarbini, I. A. M. (2004). As-Sabil ila al-Jinan bi Bayan Kaifa Yuhfazul Quran. Zaqaziq:Dar Ibn Kathir.

Azmil, H. (2010) Penilaian Pelaksanaan Kurikulum Tahfiz Darul Quran dan Maahad Tahfiz al Quran Negeri. Tesis ijazah Doktor Falsafah, Fakulti Pendidikan . Universiti Kebangsaaan Malaysia.

Cohen, L., Manion, L. & Morisson, K. (2000). Research Methods in Education.

London:Routledge Faimer.

Davies, I.I.C. (1971). The Management of Learning. London: C. gain Hill

Hamdan Ali. (2003). Pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Islam di Sekolah Menengah Teknik di Negeri Sembilan: Kajian Kes kepada Pelajar Aliran Latihan Kemahiran. Tesis Sarjana Pengajian Islam, Universiti Kebangsaaan Malaysia.

Hanafi Mohamed, Drs. (2006). Hukuman Meninggalkan Sembahyang..Kuala Lumpur : Al- Hidayah Publishers.

Hilmi Ismail (2010). Pengamalan Solat Fardu di kalangan Mahasiswa di TATi University College (TATiUC) Kemaman Terengganu. Disertasi Sarjana Syariah, Jabatan Fiqh dan Usul Fiqh. Perpustakaan Akademi Pengajian Islam : Universiti Malaya, Kuala Lumpur.

Krejcie, R.V & Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities.

Educational and Psychological Measurement 30:608

M. Marzuqi, A. R. (2008). Pengajaran Mata Pelajaran Hafazan Al Quran: Suatu Kajian Maahad Tahfiz Al Quran Zon Tengah. Kertas Projek sarjana: Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia; Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Misnan, J. & Ahmad, S. H. (2003). Hubungan antara Teknik menghafaz al Quran dengan pencapaian Kursus Tahfiz wa al-qiraat pelajar semesrter empat dan lima di Maahad Tahfiz wal al qiraat di Perak. Seminar Teknik pengajaran Tahfiz al Quran Peringkat Kebangsaan. Kolej Universiti Islam Malaysia.

M. Muhsin, S.A. (1994). Al Quran dan cara-cara menghafaz. Shah Alam: Perpustakaan Darul Quran.

Mohd Majid Konting. (2009). Kaedah Penyelidikan Pendidikan. Ed. Ke-8. Kuala Lumpur:Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mok Soon Sang. (2010). Pedagogi untuk Pengajaran dan Pembelajaran. Ed. Ke -4. Puchong: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.

Nunally, J. C. (1978). Psycometric theory. New York: Mc Graw Hill Book Company.

ursafra binti Mohd Zhaffar et al. (2012). Penggunaan Kecerdasan Pelbagai dalam Pengajaran dan Pembelajaran Ibadah. Jelebu: Kolej Komuniti Jelebu.

Shukri Ahmad et.al, Dr. (2014). Penghayatan Solat dan Pengimarahan Masjid: Kajian dalam Kalangan Pelajar Universiti Utara Malaysia. Prosiding Sains Sosial, Kota Kinabalu : Sabah.

Wiesma. (2000). Research Methods In Education: An Introduction. Boston: Allyn and Bacon

Zawawi Ismail. (2008). Penilaian Pelaksanaan Kurikulum Kemahiran Bertutur Bahasa Arab Komunikasi di Sekolah Menengah Kebangsaan Agama. Tesis Doktor Falsafah, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Perspektif Pelajar Politeknik Kota Bharu Antara Pembelajaran Bersemuka dan Pembelajaran Atas Talian Semasa Pandemik Covid-19

Shamsuddin Jusoh[1, *] **and Sakinah Ibrahim**[2]
[1] Department of Mathematic Science and Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: dinumno@gmail.com

Abstract. Boleh dikatakan dunia hampir lumpuh oleh wabak COVID-19 yang telah mengubah semua struktur kehidupan sosial termasuklah sistem Pendidikan di Politeknik Kota Bharu. Kesan utama terhadap pendidikan adalah proses pengajaran dan pembelajaran untuk pelajar di Politeknik. Untuk melengkapkan kuliah, pensyarah dan pelajar mesti menghadapi perubahan dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran melalui pembelajaran atas talian. Tujuan kajian adalah untuk menilai perspektif pelajar politeknik antara pembelajaran bersemuka dan pembelajaran atas talian. Penyelidikan ini berbentuk deskriptif dengan menggunakan soal selidik kepada 130 pelajar. Kaedah pembelajaran bersemuka menjadi pilihan kepuasan pelajar berbanding kaedah pembelajaran atas talian (83.5%). Pelajar bersetuju bahawa kaedah pembelajaran bersemuka adalah kaedah pembelajaran yang lebih cekap untuk mereka (97.5%). Walau bagaimanapun, pembelajaran atas talian telah memberikan lebih banyak masa untuk pelajar belajar dan melakukan kerja rumah mereka berbanding dengan kaedah bersemuka (85.6%). Pelajar bersetuju mereka boleh membuat rujukan kepada subjek dengan lebih berkesan melalui pembelajaran atas talian (67.5%). Pelajar merasa lebih sukar untuk memahami konsep dan menyelesaikan masalah melalui pembelajaran atas talian (68.2%). Skor min keseluruhan perspektif pembelajaran atas talian adalah sederhana bagi kategori interaksi (3.06), keberkesanan pembelajaran (2.54) dan kebolehcapaian internet (3.48).

Kata kunci: Perspektif, Pembelajaran bersemuka, pembelajaran atas talian

Pengenalan

Pendemik Covid-19 yang melanda telah menyebabkan pihak kerajaan Malaysia mengambil langkah-langkah pengawalan yang drastik bagi tujuan mengawal penyebaran wabak ini. Diantara langkah yang dibuat oleh kerajaan adalah seperti mengenakan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) bagi mengekang penularan wabak ini dikalangan penduduk. Perlaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan ini turut merangkumi ke atas semua sektor pendidikan negara sama ada sektor persekolahan ataupun sektor pengajian tinggi. Penularan wabak ini di semua institusi pengajaian tinggi semakin meningkat naik. Keadaaan ini memaksa semua aktiviti pendidikan sama ada proses pengajaran dan pembelajaran atau ko-kurikulum tidak dapat dilaksanakan secara bersemuka bagi mengelakkan jangkitan covid-19 dikalangan pensyarah dan pelajar. Para pelajar diarah pulang ke kediaman masing-masing dan aktiviti secara bersemuka di dalam bilik kuliah dihentikan secara keseluruhan. Namun begitu sepanjang tempuh Perintah Kawalan Pergerakan dikenakan segala aktiviti pengajaran dan pembelajaran mesti diteruskan juga melalui atas talian. Norma baharu dalam sistem

pendidikan ini memerlukan pensyarah dan pelajar mempunyai ilmu pengetahuan yang luas berserta kemahiran dalam teknologi maklumat dan komunikasi. Sistem pembelajaran atas talian ini adalah bergantung sepenuhnya kepada kebolehcapaian internet dan juga perkakasan yang perlu ada oleh pensyarah dan para pelajar. Perkakasan yang sering digunakan ialah seperti komputer, komputer riba, I pad, tab handphone dan berbagai lagi. Pelajar dan pensyarah juga perlu mempunyai ilmu pengetahuan dan kemahiran dalam aplikasi digital tertentu untuk meneruskan sesi pengkuliahan di atas talian. Diantara aplikasi digital platform yang sering digunakan adalah seperti Google Meet, Google Clasroom, Microsoft Team, Zoom, Cidos, Skype dan media social seperti Whatssap, Telegram, Instagram, Twitter dan Facebook.

Penyataaan Masalah

Kajian ini menfokuskan kepada perspektif palajar Politeknik Kota Bharu antara pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran di atas talian. Dalam kajian ini terdapat beberapa masalah yang dikenalpasti, seperti.

i) Apakah perspektif pelajar PKB terhadap interaksi pembelajaran secara bersemuka dan pembelajaran di atas talian?

ii) Apakah perspektif keberkesanan pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka dengan pembelajaran di atas talian?

iii) Apakah perspektif pelajar terhadap kebolehcapaian internet pembelajaran atas talian mereka?

Objektif Kajian

Dalam kajian ini terdapat empat objektif utama iaitu:

4. Mengenalpasti perbandingan perspektif pelajar PKB terhadap pembelajaran bersemuka dengan pembelajaran atas talian.
5. Mengenalpasti persepektif pelajar PKB terhadap interaksi pembelajaran di atas talian dengan pensyarah dan sesama rakan mereka.
6. Mengenalpasti perspektif pelajar PKB terhadap keberkesanan pengajaran dan pembelajaran di atas talian.
7. Mengenalpasti perspektif pelajar PKB terhadap kebolehcapaian internet pembelajaran di atas talian.

Kepentingan kajian

Kajian ini adalah untuk mengkaji perspektif pelajar terhadap perlaksanaan pembelajaran atas talian semasa pendemik Covid-19 berbanding dengan pembelajaran yang dijalankan secara bersemuka sebelumnya. Kajian ini amat penting kepada pensyarah dan para pelajar lebih-lebih lagi bagi mengenalpasti kelemahan yang timbul. Oleh yang demikian khususnya para pensyarah boleh melakukan penambahbaikkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka di masa akan datang. Menurut Ali, (2020) penyelidikan ke atas pengajian atas talian perlu dirancakkan dan dipanjangkan kerana ia menjadi suatu keperluan di era pendemik. Para pensyarah juga dapat melihat apakah perspektif pelajar tehadap pengajaran mereka secara atas talian. Disampaing itu juga para pensyarah dapat mengetahui sejauh mana interaksi dengan pelajar mereka melalui kajian ini. Perbandingan juga dapat dilihat dari sudut keberkesanan pembelajaran melalui bersemuka dan atas talain.

Kajian Literatur

Apabila negara dilanda pendemik covid-19 sistem pembelajaran secara bersemuka terpaksa dihentikan secara keseluruhan semasa arahan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dikenakan. Oleh yang demikian kaedah pembelajaran di atas talian terpaksa dilaksanakan secara sepenuhnya di semua peringkat pengajian semada di peringkat sekolah atau di peringkat pengajian tinggi. Menurut Faridah dan Afham (2019)

menyatakan pembelajaran secara atas talian merupakan medium internet yang menggunakan kaedah pembelajaran secara aktif. Pembelajaran atas talian atau e-pembelajaran telah merubah metodologi pengajaran dan pembelajaran yang kebanyakkan perlu diaplikasikan melalaui internet. Menurut Harlina, Zubaidah dan Ainee, (2019), pembelajaran atas talian adalah interaksi dua hala antara pelajar dengan sistem dalam pembelajaran berbantukan komputer.

Kemajuan teknologi komunikasi telah memberikan kemudahan yang besar dalam melaksanakan pembelajaran atas talian ini. Ahmad Zaki, Ahmed Thalal, Ahmad, Nor dan Mohd Shariman, (**2014**), mereka menyatakan kemajuan teknologi bukan sahaja memudahkan proses sesuatu sistem dan meningkatkan kualiti dan kuantiti penghasilan malahan ia juga mempercepatkan aliran sesuatu pekerjaan. Bagi melaksanakan pembelajaran selari dengan kemajuan teknologi kemonikasi beberapa digital platform sedia ada diaplikasikan. Digital platform ini disediakan dalam bentuk aplikasi yang senang dimuat turun ke atas mana-mana peranti samada melalui komputer atau handphone. Kebanyakan muat turun aplikasi ini disediakan oleh smartphone yang menyediakan sistem android atau lain-lain lagi sistem pengoperasian. Ahmad Zaki, et. Al. (2014) menyatakan aplikasi atau perisian tertentu sama ada secara atas talian atau tanpa talian merupakan salah satu bentuk teknologi atau boleh juga dikatakan sebagai satu produk yang dihasilkan oleh teknologi. Penggunaan pelbagai aplikasi yang boleh dimuat turun ini memberi kemudahan dalam menjalankan pembelajaran di atas talian. Mengikut kenyataan Abd.Kadir, (2016), pembelajaran atas talian merupakan kaedah pembelajaran secara elektronik dan digital di mana guru dan pelajar tidak memerlukan komunikasi secara bersemuka. Namun persepsi para pelajar terhadap pembelajaran bersemuka lebih tinggi berbanding dengan pembelajaran atas talian (Bali dan Liu, 2018). Jika dibandingkan kaedah perlaksanaan sistem pembelajaran atas talian ini adalah amat fleksibel berbanding dengan secara bersemuka, namun demikian perlaksanaannya masih lagi bergantung kepada takwim pembalajaran dan juga kebolehcapaian internet.

Dalam perkembangan teknologi komunikasi media sosial yang berkembang pesat telah memberi ruang kemudahan yang amat baik kepada pensyarah dan pelajar bagi mengakses modul pembelajaran dan lain-lain rujukan tanpa mengira waktu dan keadaan atau di mana mereka berada. Kecanggihan sistem pembelajaran atas talian ini memberikan motivasi serta kemudahan pengajaran dan pembelajaran walau di mana sahaja berada. Menurut Surjono, Dwi, Herman, (2015), menyatakan bahawa e-pembelajaran dapat melahirkan sistem pembelajaran yang lebih fleksibel dan melauas. Pada pandangan Szeto, (2014) pengajian atas talian dapat mencapai hasil pembelajaran yang sama dengan cara bersemuka. Menurut Mohamed Azmi, Zeehan, Fahad, Maryam, & Hisham, (2012) pula mereka berpandangan bahawa mahasiswa mempunyai persepsi yang positif terhadap pengajian atas talian dan percaya bahawa pengajian atas talian dapat mempertingkatkan pencapaian akademik mereka. Disamping itu teknologi Komunikasi dengan menggunakan platform digital untuk proses pengajaran dan pembelajaran lebih mendatangkan kemudahan kepada pelajar kerana mereka boleh mengakses bahan pengajaran semasa menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran di mana-mana sahaja berada.

Bagaimana pula dengan perspektif dan penerimaan pelajar terhadap perubahan kaedah pengajaran dan pembelajaran dari bersemuka kepada atas tailian? Menurut Al-Rahmi et al., (2018). Kajian lepas mendapati mahasiswa adalah terbuka dan bersedia untuk melalaui pembelajaran di atas talian. Perkara ini juga diberi jawapan oleh Krish & Wong, (2009) bahawa tindak balas mahasiswa terhadap pengajian atas talian adalah baik. Bagaimana dengan penerimaan dan kesediaan para pensyarah dan staf sokongan terhadap perubahan proses pengajaran dan pembelajaran di institusi mereka? Adakah dikalangan mereka ini mempunyai kemahiran dengan teknologi komunikasi? Apakah mereka ini juga telah bersedia sepenuhnya menghadapi gelombang perubahan kaedah pengajaran dan pembelajaran dari alam nyata kepada alam maya? Kajian yang mendalam boleh dilanjutkan ke atas perihal ini. Merujuk kepada situasi ini para akademik telah mengutarakan beberapa pandangan mereka. Ada yang bersedia dan menerima norma baru ini namun ada juga yang kurang senang dan tidak cenderung kepada perubahan kepada norma baharu pembelajaran di atas talian. Menurut Embi, (2010) sikap sedemikian juga berlaku dalam kalangan staf akademik yang skeptikal terhadap e-

Pembelajaran dan memberikan konotasi negatif terhadap pengajian atas talian. Mengikut Vijay, (2020) menyatakan mahasiswa dan pengajar lebih selesa dengan kaedah tradisional iaitu pembelajaran secara bersemuka kerana lebih memberikan mereka kefahaman tentang apa yang diajar. Sealiran dengan pendapat ini, Bali & Liu (2018) mendapati bahawa persepsi mahasiswa tentang pembelajaran secara bersemuka lebih tinggi berbanding dengan pembelajaran atas talian dalam aspek kehadiran sosial, interaksi sosial dan rasa kepuasaan dalam pembelajaran. Kecenderungan ke arah lebih memihak kepada kaedah pembelajaran bersemuka ini dinyatakan oleh Ahmad Zaki et al., (2009) bahawa norma pengajaran di Malaysia yang mementingkan hubungan yang baik antara mahasiswa dan pensyarah dan kurang kecenderungannya ke arah pengajaran yang tiada komunikasi secara bersemuka semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlaku.

Tidak dapat dinafikan bahawa norma baharu dalam sistem pendidikan yang berubah dari secara bersemuka kepada atas talian akan memberi cabaran-cabaran besar secara holistiknya. Keperluan utama adalah menyediakan prasarana dan perkakasan yang secukupnya kepada pensyarah, pelajar dan insititusi pengajian itu sendri. Ini bermkana para pensyarah semestinya mempunyai perkakasan bagi tujuan pengajaran. Sebaliknya para pelajar perlu ada kemudahan perkakasan bagi penyediaan pembelajaran atas talian. Yang paling utama ialah kemudahan capaian jalur lebar internet yang pantas dan tiada gangguan liputannya. Sudah tentu untuk jangka masa pendek atau panjang pihak kerajaan mesti menyediakan prasarana ini. Mohamed Ambi Embi., (2010) menyatakan dalam pmbelajaran atas talian, persdiaan terpenting adalah persediaan prasarananya.

Berkaitan dengan isu kebolehcapaian internet atau liputan, Zulkifli, Hamzah, & Razak., (2021) menyatakan antara isu utama yang sering dihadapi oleh pelajar ialah persediaan sumber liputan dan kemudahan internet atau wifi. Menurut Zulkifli et al., (2020) (Salim, Abdullah, Ali, & Ali, 2018) menyatakan sumber liputan internet menjadi halangan utama dalam proses pembelajaran atas talian walaupun mahasiswa memberikan komitmen dan bermotivasi untuk mengikuti pengajian atas talian. Mereka terpaksa mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran atas talian semasa tempuh pendemik covid-19 kekadang terpaksa digunakan juga norma ini walaupun sudah masuk ke era endemik.

Internet adalah perkara asas dan keperluan utama bagi kelangsungan proses pengajaran dan pembelajaran di atas talian. Capaian internet haruslah laju dan stabil semasa proses pengajaran dan pembelajaran atas talian berlangsung. Menurut Ahmad Zaki et al., (2009), beliau menyatakan tanpa kestabilan capaian internet, sesi pengajian atas talian akan terjejas. Selain daripada capaian internet, mahasiswa juga berhadapan dengan cabaran untuk mendapatkan telefon bimbit bagi tujuan perlaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran atas talian. Terdapat berbagai cabaran yang perlu dihadapi oleh sesebuah Insitusi pengajian tinggi dalam melaksanakan kaedah pengajaran atau pembelajaran atas talian ini. Menurut Embi (2010) beliau menyatakan bahawa cabaran utama dihadapi oleh kebanyakan IPT dalam pengajian atas talian adalah staf pengajar atau para pensyarah yang bersikap berpada dengan kaedah pengajaran sedia ada, begitu juga keadaan staf yang kebanyakan kurang mahir dalam penggunaan IT. Disamping itu juga beliau menyatakan staf pengajar terlalu sibuk dengan penyelidikan dan penerbitan dan staf terbeban dengan masa pengajaran yang berat. Perkara ini mendatangkan cabaran yang hebat kepada staf terutama dalam menguasai kemahiran teknologi IT semasa. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Gillet- Swan, (2017) iaitu pengajian atas talian telah memberikan cabaran kepada staf akademik untuk menguasai teknologi dalam keadaan mereka mempunyai bebanan kerja akademik dan lain-lain lagi.

Bebanan kerja yang dihadapi oleh para pensyarah yang kian meningkat memaksa pensyarah perlu bersikap inovatif dan sentiasa peka dengan kemajuan teknologi. Malahan pensyarah perlu pro aktif dalam menyediakan berbagai kaedah dan bahan pengajaran yang boleh diakses oleh pelajar melalui aplikasi digital pembelajaran. Perkara ini disentuh oleh Ahmad Zaki, Hanafi, & Abd Wahab, (2009) dimana mereka menyatakan disebabkan pengajaran dan pembelajaran atas talian, para pensyarah perlu menyediakan bahan dan kaedah peniliaian kepada pelajar dalam bentuk yang berbeza-beza. Keperluan ini didokong oleh

pandangan Ali, (2020) iaitu isu-isu sebegini hendaklah diberikan perhatian yang sewajarnya supaya pembelajaran atas talian dapat berjalan dengan lebih efektif dan bagi mendapatkan pembelajaran atas talian yang lebih efisyen terutama semasa covid-19. Kesediaan pensyarah adalah penting dalam mengintergrasikan pendidikan dengan ICT. Oleh yang demikian usaha dan kerjasama semua pihak perlu diteruskan dan ditingkatkan untuk kelancaran proses pengajaran dan pembelajaran atas talian dari setiap aspek seiring dengan kaedah bersemuka dilaksanakan bersama.

Metodologi Kajian.

Kajian ini berbetuk kajian kuantitatif yang menggunakan kaedah deskriptif untuk mendapatkan perspektif pelajar terhadap perlaksanaan pembelajaran di atas talian. Menurut Gall, M, Gall J.P dan Borg, (2017), kaedah kuantitatif membolehkan sesuatu data yang diperolehi dapat dikumpulkan dan kemudiannya dianalisakan bagi mendapatkan hasil maklumat dan pengetahuan tentang pendapat, sikap dan amalan. Kajian ini juga menggunakan instrumen borang soal selidik yang dibahagikan kepada empat bahagian iaitu:

Bahagian A: Perbandingan perspektif pelajar terhadap pembelajaran bersemuka dengan pembelajaran atas talian. Bahagian B: Perspektif pelajar terhadap interaksi pembelajaran atas talian

Bahgian C: Perspektif pelajar terhadap kebolehcapaian internet pembelajaran atas talian. Bahagian D: Perspektif pelajar terhadap keberkesanan pembelajaran atas talian:

Instrument kajian yang dijalankan adalah dengan menggunakan Borang Soal Selidik yang diedarkan menggunakan platform Google Form kepada sampel yang terdiri dari seramai 130 orang pelajar semester satu dan semester dua sebagai responden kajian. Kaedah persampelan yang digunakan adalah secara rawak dan penentuan bagi saiz sampel adalah mengikut jadual penentuan saiz sampel daripada Krejcie dan Morgan (1970). Data yang terkumpul dianalis dengan menggunakan aplikasi Statistical Package for Social Science (SPSS ver 24.0) bagi mendapatkan skor min setiap instrumen kajian. Kaedah skala lima likert bermula dari skala 1 (sangat tidak setuju) sehingga 5 (sangat setuju) digunakan sebagai pilihan jawapan daripada responden bagi mengenalpasti perspektif dan penilaian pelajar terhadap perkara yang diperlukan untuk kajian.

Jadual 1: Skala Likert

Penyataan	**Skor**
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Pasti	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Kajian Rintis

Instrumen kajian yang digunakan telah melalui kajian rintis bagi mendapatkan nilai kebolehpercayaan (Alpha Croncbach) untuk kajian ini. Menurut Darsusalam & Husin, (2018) kajian rintis ini memerlukan sampel yang lebih dari 30 sampel supaya lebih berkesan. Dapatan nilai pekali kebolehpercayaan adalah mengikut Jadual Nilai Kebolehpercayaan Lim, (2007). Dari dapatan ini maka instrument yang digunakan boleh diubah suai untuk penambahbaikan atau dibuang bagi tujuan untuk mendapatkan keputusan kajian yang lebih tepat. Hasil dapatan kebolehpercayaan instrument kajian ini menunjukkan nilai Alpha Croncbach

ialah 0.965. Ini menunjukkan nilai Alpha Croncbach Kebolehpercayaan adalah amat baik kerana kedududukan nilai 0.90 ke atas adalah amat baik mengikut Jadual kebolehpercayaan.

Jadual 2: Kebolehpercayaaan.

Pekali Kebolehpercayaan Kebolehpercayaan	Tahap
0.90 dan ke atas	Amat Baik
0.80 - 0.89	Baik
0.60 - 0.79	Sederhana
0.40 – 0.59	Diragui
0.00 – 0.39	Ditolak

Dapatan Hasil kajian

Kajian perspektif pelajar merangkumi tiga kategori perspektif pelajar semasa menjalani proses pengajaran dan pembelajaran di atas talian iaitu interaksi pelajar dengan pensyarah di atas talian, keberkesanan pengajaran dan pembelajaran atas talian dan keberkesanan kebolehcapaian internet terhadap pembelajaran. Interpretasi skor min adalah mengikut Pallant, (2011) seperti jadual 3

Jadual 3: Jadual Interpretasi Skor Min

Tahap	Skor Min
Tinggi	3.67 - 5.00
Sederhana	2.34 -3.66
Rendah	1.00 - 2.33

Dapatan Peratusan perbandingan perspektif pelajar terhadap pembelajaran bersemuka dengan atas talian seperti

Jadual 4: Peratusan perbandingan perspektif pelajar terhadap pembelajaran bersemuka dengan atas talian.

Bil	Perspektif Pelajar	Peratusan
1.	Saya lebih berpuas hati pembelajaran bersemuka berbanding pembelajaran atas talian.	83.5%
2.	Pada pendapat saya pembelajaran bersemuka adalah lebih cekap berbanding pembelajaran atas talian.	97.5%
3.	Pembelajaran atas talian lebih memberikan masa untuk saya belajar dan melakukan kerja rumah.	85.6%
4.	Saya boleh membuat rujukan terhadap subjek yang diajar dengan lebih berkesan mealalui pembelajaran atas talian.	67.5%
5.	Saya merasakan lebih sukar memahami konsep dan membuat penyelesaian masalah melalui pembelajaran atas talian.	68.2%

Manakala hasil dapatan analisa skor min bagi setiap kategori perspektif pelajar terhadap pembelajaran atas talian seperti berikut:

Dapatan analisa Skor Min Perspektif pelajar terhadap Interaksi pembelajaran atas talian adalah seperti **Jadual 5**

i. Interaksi pelajar dengan pensyarah adalah 3.35
ii. Interaksi sesama rakan pelajar adalah 3.20.
iii. Interaksi perbincangan pemahaman topic adalah 3.15
iv. Interaksi perbincangan penyelesaian masalah sesama rakan pelajar adalah 2.30
v. Interaksi perbincangan penyelesaian masalah dengan pensyarah adalah 2.90
vi. Interaksi keseluruhan pembelajaran di atas talian adalah 3.06

Jadual 5: Perspektif pelajar terhadap interaksi pembelajaran atas talian

Bil	Perspektif Pelajar	Min	Tahap
1.	Saya dapat berkomunikasi dengan dengan pensyarah atas talian dengan baik.	3.35	Sederhana
2.	Saya dapat berkomunikasi sesama rakan di atas talian dengan baik.	3.20	Sederhana
3.	Perbincangan topic yang diajar oleh pensyarah adalah jelas dan senang difahami.	3.15	Sederhana
4.	Perbincangan penyelesaian masalah sesama rakan adalah baik dan lancar.	2.30	Rendah
5.	Perbincangan penyelesaian masalah dengan pensyarah adalah tanpa gangguan line internet.	2.90	Sederhana
6.	Saya berasa seronok mengikuti pembelajaran atas talian berbanding secara bersemuka dengan pensyarah.	3.45	Sederhana
	Total Min	**3.06**	**Sederhana**

Dapatan analisa Skor Min Perspektif pelajar terhadap keberkesanan pengajaran dan pembelajaran di atas talian, adalah seperti **Jadual 6.**

i. Pelajar dapat memahami konsep topik dengan jelas ialah 2.70
ii. Pelajar dapat memahami pembelajaran dengan baik ialah 2.60
iii. Pelajar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik ialah 2.20
iv. Pelajar dapat memberikan jawapan yang baik semasa perbincangan ialah 2.40
v. Pelajar dapat menyelesaikan kerja khusus yang diberikan dengan baik ialah 2.80
vi. Keberkesanan pembelajaran secara keseluruhan ialah 2.54.

Jadual 6: Perspektif pelajar terhadap keberkesanan pembelajaran atas talian

Bil	Perspektif Pelajar	Min	Tahap
1.	Saya dapat memahami konsep topic dengan jelas.	2.70	Sederhana
2.	Saya dapat memahami keseluruhan topik yang diajar oleh pensyarah dengan baik.	2.60	Sederhana
3.	Saya dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik.	2.20	Rendah
4.	Saya dapat memberikan jawapan yang baik semasa perbincangan	2.40	Sederhana
5.	Saya dapat menyelesaikan tugasan yang diberikan yang diberikan dengan baik.	2.80	Sederhana
	Total Min	**2.54**	**Sederhana**

Dapatan analisa Skor Min Perspektif pelajar terhadap kebolehcapaian internet pembelajaran diatas talian seperti **Jadual 7**.

i. Saya boleh mengakses internet dengan baik di kediaman saya ialah 3.50
ii. Saya boleh mengaplikasikan platform pembelajaran atas talian dengan baik ialah 3.60.
iii. Saya dapat melakukan perbincangan melalui aplikasi platform pembelajaran yang digunakan oleh pensyarah ialah 3.40.
iv. Saya dapat mengakses sumber pengajaran dan pembelajaran dengan baik ialah 3.20.
v. Saya boleh mendapat dan menghantar assessment dengan baik melalui platform yang disediakan oleh pensyarah ialah 3.70.

Jadual 7: Perspektif pelajar terhadap kebolehcapaian internet pembelajaran atas talian

Bil	Perspektif Pelajar	Min	Tahap
1.	Saya boleh mengakses internet dengan baik di kediaman saya.	3.50	Sederhana
2.	Saya boleh mengaplikasikan platform pembelajaran atas talian dengan baik.	3.60	Tinggi
3.	Saya dapat melakukan perbincangan melalui aplikasi platform pembelajaran yang digunakan oleh pensyarah.	3.40	Sederhana
4.	Saya dapat mengakses sumber pengajaran dan pembelajaran dengan baik.	3.20	Sederhana
5.	Saya boleh mendapat dan menghantar assessment dengan baik melalui platform yang disediakan oleh pensyarah.	3.70	Tinggi
	Total Min	**3.48**	**Sederhana**

Kesimpulan

Jelas sekali hasil kajian menunjukkan bahawa peratusan perspektif pilihan pelajar terhadap pembelajaran secara bersemuka adalah lebih tinggi berbanding dengan pembelajaran atas talian. Manakala kajian perspektif pelajar terhadap ketiga-tiga aspek yang dikaji menunjukkan bahawa perspektif pelajar terhadap pembelajaran diatas talian adalah sederhana. Walaupun sudah memasuki fasa endamik masih ada sesetengah proses pengajaran dan pembelajaran masih lagi berjalan di atas talian mengikut kepada keperluan kesihatan pensyarah dan pelajar kerana negara masih lagi belum pulih sepenuhnya dari wabak covid-19. Disamping itu juga negara kita terpaksa berdepan dengan kemunculan pelbagai wabak penyakit baru. Oleh yang demikian maka perlu banyak penambaikan dilakukan ke atas kaedah pembelajaran di atas talian yang akan diguna pakai seterusnya untuk masa hadapan dalam sistem pendidikan negara. Kajian ini juga menunjukkan betapa perlunya kepada intergrasi teknologi komukasi dan penggunaan aplikasi digital dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Walaupun kaedah pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka menjadi pilihan utama namun teknologi pendidikan dalam talian boleh diguna sepenuhnya oleh pensyarah dan pelajar di setiap institusi pengajian tinggi. Kedua-dua kaedah pengajaran dan pembelajaran ini boleh diaplikasi sepanjang masa secara pilihan dan secara gabungan atau hybrid. Dalam era endemik dengan status wabak covid-19 ynag belum pulih sepenuhnya dan juga dengan kepelbagian wabak penyakit baru yang sentiasa mendatang maka sewajarnyalah sistem pendidikan negara perlu kepada adaptasi mengikut kesesuaian keadaan demi kelastrian pendidikan secara berterusan.

Rujukan

Adams, D., Sumintono, B., Mohamed, A., Syafika, N., & Noor, M. (2018). *E-Learning Readiness Among Students Of Diverse Backgrounds In A Leading Malaysian Higher Education Institution* 1. *In Malaysian Journal of Learning and Instruction (Vol. 15).*

Ahmad Zaki, N. A., Hanafi, H. F., & Abd Wahab, M. H. (2009). M-Learning: *Isu dan Cabaran Penggunaan di UPSI. FKEE Compilation Paper 2009*, 283–291.

Ahmad Zaki, Ahmed Thalal, Ahmad, Nor dan Mohd Shahriman. (2014). *Penggunaan Aplikasi Atas talian Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Ketiga: Pengenalan Kepada Quizlet.com*. Universiti Malaysia Kelantan. Prosiding Seminar Antarabangsa Kelestraian Insan 2014 (INSAN2014), Bartu Pahat, Johor, 9-10 April 2014.

Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: *A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. Higher Education Studies*, 10(3), 16. https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16

Bali, S., & Liu, M. C. (2018). *Students' perceptions toward online learning and face-toface learning courses. Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1). https://doi.org/10.1088/1742-

6596/1108/1/012094 Best J.W dan Kahn, J. V (1998). *Research In Education*. 8 th ed. M. A: Allyn

and Bacon

Cohen, L. and Manion, L (1985). *Research Methods in Education*.

London:Croom-Helm. Dale. E. (1969). *Cooperative Learning*. New Brigghton:

Interaction Books.

Ehwan Ngadi. (2020).COVID19: *Implikasi Pengajaran Dan Pembelajaran Atas Talian*.Diperolehi dari laman web http://usim.edu.my/COVID19-implikasi-pengajaran-dan-pembelajaran-atas-talian & September 2020.

Faridah Che In & Afham Zulhasmi Ahmad. (2019). Kajian Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus *Principles of Marketing. Online Journal For TVET Practitioners, 4(1), 1-10.*

Gall, M., Gall, J.P., & Borg, W. (20017). *The Nature Of Education Research*. Educational Research: An Introduction. Pearson.

Gillett-Swan, J. (2017). *The Challenges of Online Learning:* Supporting and Engaging the Isolated Learner. *Journal of Learning Design*, 10(1), 20. https://doi.org/10.5204/jld.v9i3.29

Harlina Ishak, Zubaidah Mat Nor & Ainee Ahmad. (2017). *Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot Dalam Pengajaran Abad ke-21.* Buku Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad ke-21. Institusi Pendidikan Aminuddin Baki, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Herman Dwi Surjowo, Januari 2015. *The Effects of Multimedia and Learning Style on Student Achievement in Online Electronics Course. Turkish Online Journal of Educational Technology 14(1) Universitas Negeri Yogyakarta.* Project: Adaptive e-learning. *Diperolehi dari laman web*

https://www.researchgate.net/publication/274077687_The_Effects_of_Multimedia_and_Learning_Style_on_Student_Achievement_in_Online_Electronics_Course

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). *Determine Sample Size For Research Activities*. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607-610.

Krish, P., & Wong, B. E. (2009). Malaysian learners and their perceptions towards online english language courses. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 10(2), 203–224. https://doi.org/10.17718/tojde.57658

Mohamed Amin Embi. (2010). *Amalan, keberkesanan & cabaran pelaksanaan epembelajaran di IPT Malaysia. Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.*

Muzaffar Syah. (2020*). Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian*. Diperolehi dari laman web http://bernama.com/pengajaran-dan-pembelajaran-dalam-talian bertarikh 15 Oktober 2020.

Nor Fauziana Mohd Salleh. (2020). *Pandemik Coronavirus (Covid-19): Pembelajaran dan Pengajaran Secara Atas Talian Suatu Keperluan Di Malaysia*. Kolej Komuniti Bentong.

Nor Hidayati Mokhtar. (2020). *Covid-19: Pembelajaran Atas Talian Untuk Pembelajaran Sepanjang Hayat. Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan*. Ulasan Pakar Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Mengenai Isu Semasa

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Hubungan Pencapaian Akademik Pelajar Dengan Tahap Kebolehcapaian Internet Semasa Pembelajaran Atas Talian di Politeknik Kota Bharu

Sakinah Ibrahim[1, *] **Shamsuddin Jusoh**[2] **and Sofea Ling Abdullah**[3]
[1] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Department of Mathematic Science and Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: sakinah@pkb.edu.my

Abstrak. Proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu pada masa pendemik covid- 19 keseluruhannya dijalankan secara atas talian. Sepanjang tempuh tersebut para pelajar berada di kawasan kediaman masing-masing bagi mengikuti pembelajaran atas talian sama ada tinggal di kawasan bandar, luar bandar malah ada yang tinggal di kawasan pendalaman. Kebolehancapaian internet di kawasan kediaman pelajar di lihat sebagai faktor besar yang boleh mempengaruhi pencapaiaan akademik pelajar. Tujuan kajian ini adalah untuk melihat hubungan di antara pencapaian akademik pelajar dengan tahap kebolehcapaian internet sepanjang pembelajaran di atas talian dijalankan. Kajian yang dijalankan berbentuk deskriptif dengan menggunakan set soal selidik bagi mengumpul data berdasarkan jantina, kursus, pencapaian akademik dan tahap kebolehcapaian internet di kawasan kediaman palajar tinggal. Pengumpulan data ini seterusnya dianalisakan dengan menggunakan aplikasi *Statistical Package For Social Science* (SPSS V 12.0). Responden kajian diambil dari sampel secara rawak yang terdiri dari seramai 150 orang pelajar. Hasil kajian rintis mendapati nilai alpha adalah 0.96, ini menunjukkan bahawa kebolehpercayaan item soal selidik yang digunakan adalah kuat. Ujian nilai kolerasi pula adalah 0.825 yang menunjukkan bahawa perhubungan antara pencapaian pelajar dengan kebolehcapaian internet adalah kuat dan tinggi.

Keywords: pencapaian akademik pelajar, tahap kebolehcapaian internet, pembelajaran atas talian

Pengenalan

Malaysia turut terkesan dengan wabak Pendemik Covid-19 yang melanda dunia. Selama tempoh pendemik yang berpanjangan ini menyebabkan pihak kerajaan Malaysia telah memperkenalkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) bagi mengawal penularan wabak covid-19. Perintah Kawalan Pergerakan ini menyebabkan semua sektor perkhidmatan awam termasuklah sektor pendidikan terpaksa ditutup secara keseluruhannya. Walaubagaimanpun tugas-tugas sebagai penjawat perlu diteruskan juga dengan menggantikan Sistem Berkerja Dari Rumah (BDR). Sistem pendidikan negara perlu mematuhi peratutran tersebut demi menjaga keselamatan dan kesihatan setiap warga pendidik dan pelajar. Menyedari keperluan terhadap kelangsungan pengajaran dan pembelajaran maka sistem pembelajaran atas talian menjadi norma baharu menggantikan sistem pembelajaran secara bersemuka atau hadir ke kelas selama ini. Memandangkan persekolahan dan pengkuliahan terpaksa diteruskan dan para pelajar perlu menamatkan pengajian dengan

sempurna maka para pendidik perlu melengkapkan diri dengan ilmu serta kemahiran bagaiman mengendalikan sistem pembelajaran atas talian. Proses pengajaran dan pembelajaran di atas talian ini adalah norma baharu yang terpaksa digunapakai oleh semua pendidik. Namun kelangsungan dan kelancaran pembelajaran atas talian adalah bergantung sepenuhnya kepada kelajuan internet dan kebolehcapaian internet. Berbagai platform yang digunakan oleh para pengajar dan pelajar untuk memenuhi keperluan pengajaran dan pembelajaran yang boleh diakses walau di mana berada sekalipun selagi ada kemudahan internet. Terdapat berbagai aplikasi yang digunakan sebagai platform digital untuk menjalani proses pengajaran dan pembelajaran. Teknologi komunikasi dan digital yang digunakan oleh pensyarah dan pelajar adalah seperti cidos, google meet, google classrom, zoom, skype, microsoft team dan laian-lain lagi. Di samping itu juga para pensyarah dan pelajar turut menggunkan telekomunikasi media sosial di internet seperti whatsapp, telegram, facebook, instgram dan lain-lain lagi untuk sama-sama mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran atas talian.

Penyataan Masalah

Pelajar Politeknik Kota Bharu kebanyakkannya datang dari pelbagai variasi kediaman sama ada di luar bandar, di bandar ataupun dari pendalaman. Semasa tempuh Perintah Kawalan Pergerakan para pelajar yang tinggal di asramah dan rumah sewa diarah pulang ke tempat kediaman masing-masing. Walaubagaimanpun para pelajar tetap perlu meneruskan pembelajaran mereka. Begitu juga dengan pelajar kemasukan baru, sebaik sahaja mereka mendaftar sebgai pelajar PKB mereka juga perlu meneruskan pembelajaran melalui pembelajaran atas talian walau di mana berada sekalipun. Sesetengah kawasan tempat kediaman pelajar ada yang mendapat capaian internet dengan baik. Namun begitu ada juga kawasan kediaman pelajar yang sering mengalami masalah capaian internet seperti capaian internet yang perlahan, gangguan atau kelemahan capaian internet dan kadang-kadang tiada langsung liputan internet. Di kawasan yang tiada liputan internet menyebabkan para pelajar terpaksa keluar dari kawasan tersebut dan mereka perlu ke kawasan yang mendapat capaian liputan internet bagi mengikuti pembelajaran atas talian. Situasi kebolehcapaian internet mendatangkan masalah kepada pensyarah dan pelajar seperti keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran serta kesan terhadap pencapaian akademik pelajar melalui pembelajaran atas talian.

Persoalanan Kajian

Semasa menjalankan kajian ini timbul dua persoalanan yang bersabitan dengan sistem pengajaran dan pembelajaran atas talian iaitu:

i) Apakah keberkesanan pengajaran dan pembelajaran itu bergantung sepenuhnya kepada kebolehcapaian internet?

ii) Apakah kebolehcapaian internet boleh mempengaruhi hasil keputusan pencapaian penilaian akademik pelajar?

Objektif kajian

Di antara objektif kajian ini adalah:

i) Mengenalpasti hubungan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran pelajar PKB dengan kebolehcapian internet.

ii) Mengenalpasti hubungan pencapaian akademik pelajar PKB dengan kebolehcapaian internet.

Kepentingan kajian

Kajian ini dapat memberi maklumat kepada pensyarah dan pihak PKB bagi mengenalpasti sejauh mana hubungan antara kebolehcapaian internet dengan pencapaian akademik pelajar PKB. Disamping itu juga

kajian ini dapat membantu pensyarah dan pelajar mengenalpasti platform digital yang mana lebih bersusaian dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran di atas talian. Hasil dapatan kajian ini boleh diteruskan lagi dengan kajian seterusnya terhadap permasalahan yang berkaitan yang timbul di masa hadapan.

Kajian Literatur

Akibat dari perlaksanaan PKP oleh pihak kerajaan bagi membendung penularan wabak Pendemik Covid-19 maka sistem pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka atau hadir ke kelas terpaksa diberhentikan sepenuhnya. Bagi meneruskan kesinambungan pembelajaran para pelajar maka pembelajaran atas talian telah menggantikan tempat kaedah pembelajaran secara bersemuka. Kaedah norma baharu pembelajaran atas talian perlu dilaksanakan kepada para pelajar bagi meneruskan pengajian masing-masing sehinggalah tamat. Pembelajaran atas talian menurut Abd. Kadir (2016), adalah merupakan suatu kaedah pembelajaran secara eletronik dan digital di mana guru dan pelajar tidak memerlukan komunikasi secara bersemuka.

Mengikut Jenal (2017), teknologi ICT telah mewujudkan pelbagai medium komunikasi yang membolehkan maklumat-maklumat dapat disalurkan dengan lebih pantas dan menjadikan proses pembelajaran berkesan. Manakala menurut Ahmad Zaki, et. Al. (2014) pula bahawa aplikasi atau perisian tertentu samada secara atas talian atau tanpa talian merupakan salah satu bentuk teknologi. Bagi Yusof & Tahir (2017), mereka telah melihat kepentingan dan keperluan penggunaan teknologi media semasa dalam pembelajaran. Mereka telah merumuskan perkembangan kemajuan teknologi maklumat dan komunikasi membantu pendidik dan pelajar dalam melaksanakan proses pembelajaran dan pengajaran yang lebih berkesan lagi.

Menurut Ally, M. (2008), menyatakan bahawa pembelajaran atas talian adalah melibatkan penggunaan internet untuk mengakses bahan pembelajaran dan proses interaksi antara pensyarah dengan pelajar, interaksi pelajar dengan rakan mereka dan juga interakasi dengan bahan pembelajaran. Manakala Harlina, Zubaidah dan Ainee (2019) mereka mengatakan pembelajaran secara atas talian adalah interaksi dua hala antara pelajar dengan sistem dalam pembelajaran dengan menggunakan bantuan komputer. Kaedah pengajaran dan pembelajara atas talian turut dijelaskan oleh Faridah dan Afham (2019) dengan menyatakan pembelajaran atas talian merupakan medium internet yang menggunakan kaedah pembelajaran secara aktif di luar bilik darjah.

Proses pengajaran dan pembelajaran atas talian adalah berasaskan kepada penggunaan internet dan pengaplikasian platform digital pendidikan melalui perkakasan elektronik komunikasi seperti komputer, tablet, handphone dan sebagainya. Pelbagai aplikasi untuk perlaksanaan proses pembelajaran yang telah disediakan dan boleh di muat turun melalui aplikasi Aps Store atau melalui pembangunan multimedia. Selain itu juga aplikasi telekomunikasi media sosial melalui internet turut juga digunakan sebagai platform pembelajaran bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran secara atas talian. Kemudahan teknologi dalam pendidikan di era komunikasi ini telah mendatangkan fleksibiliti dalam pembelajaran di samping pelbagai pengubahsuaian dalam kurikulum. Kajian dari Surjono, Di, dan Herman (2015) telah menyatakan e-pembelajaran dapat membentuk suatu sistem pembelajaran yang lebih fleksibel. Disebabkan oleh ke fleksibiliti pembelajaran atas talian maka takwim untuk pengajaran dan pembelajaran turut perlu berubah mengikut kesesuaian keadaan dan faktor kebolehcapaian internet. Begitu juga dengan kurikulum perlu disesuaikan dengan keperluan platform digital pendidikan. Munurut Muzafar & Hasmadi (2019), menyatakan e-pembelajaran adalah menjurus kepada penggunaan media elektronik dan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) serta pembelajaran yang bersifat terbuka, fleksibel dan bertebaran. Manakala Ally, M. (2008) menyatakan pembelajaran dalam talian adalah melibatkan penggunaan internet untuk mengkses bahan pembelajaran dan proses interaksi antara pensyarah dengan pelajar, interaksi pelajar dengan pelajar dan juga interskasi dengan bahan pembelajaran.

Kemudahan teknologi komunikasi dengan berbagai bentuk aplikasi platform digital pendidikan amat membantu dalam inovasi kurikulum dan bahan pembelajaran untuk pensyarah dan pelajar. Perkara ini turut di nyatakan oleh Ahmad Zaki, Ahmed Thalal, Ahmad, Nor dan Mohd Shariman (2014), di mana mereka menyatakan kemajuan teknologi ini memudahkan proses sesuatu sistem serta meningkatkan kualiti dan kuantiti penghasilan di samping mempercepatkan sesuatu aliran kerja.

Mengikut Jalaluddin, (1997), penggunaan kecanggihan teknologi ini, para pelajar dengan mudah dapat belajar, membuat rujukan dan berhubung dengan pelajar-pelajar lain dengan hanya menekan butang sahaja. Dengan terlaksananya kaedah pengajaran dan pembelajaran atas talian maka adalah wajar ada kajian khusus untuk mengetahui sejauhmana hubungan keberkesanan kebolehcapaian internet dengan prestasi pencapaian akademik pelajar. Kajian seperti ini antaranya telah di lakukan oleh Yusup (2012), yang menyatakan e-pembelajaran telah meningkatkan keberkesanan sistem pendidikan atau latihan di institusi pengajian tinggi (IPT). Disamping itu juga beliau menyatakan terdapatnya Institusi Pengajian tinggi turut menggunakan kaedah pembelajaran gabungan antara bersemuka dengan secra atas talian.

Kelebihan pembelajaran atas talian, menurut pendapat Hui Yong Tay (2015), pembelajaran atas talian adalah lebih terbuka dan masa pelajar yang diperuntukkan untuk belajar juga lebih anjal dan fleksibel. Kelebihan pembelajran atas talian ini juga disokong oleh R. Kurniawan (2012) yang menyatakan kelebihan e-pembelajaran boleh dijalankan di mana-mana saja dan pada bila-bila masa. Perkara ini juga dipersetujui oleh Hargis et al., (2013), yang menyatakan pembelajaran dalam talian adalah satu proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Oleh yang demikian setiap pensyarah perlu memandang seruis akan keperluan kepada pembelajaran atas talian dan bersedia berhadapan dengan tuntutan norma baharu proses pengajaran dan pembelajaran ini. Sepertimana menurut Hussein, Z. (2017), peranan pensyarah pula perlu memastikan e-pembelajaran dapat memberi manfaat dan meningkatkan hasil pembelajaran pelajar serta memberikan teknik pengajaran yang lebih cemerlang untuk hasil pembelajaran yang lebih baik.

Di samping itu juga pensyarah perlu memainkan peranan penting dalam menarik pelajar mengikuti kuliah atas talian. Ini bermakna seseorang pensyarah perlu ada kemahiran dalam platform digital pendidikan, teknologi komunikasi dan multimedia. Pensyarah juga perlu tahu jenis platform digital atau Apps. mana yang sesuai untuk di muat turun atau di kongsi pautannya kepada para pelajar mengikut keperluan pembelajaran. Bagi memastikan keberkesanan pembelajaran dan pengajaran atas talian menurut So & Bonk (2010), pendidik harus melihat rekabentuk atau pendagogi pembelajaran, kaedah belajar seseorang individu, potensi teknologi dan media serta kebolehan pendidik melibatkan perlajar dalam proses pembelajaran. Peranan pensyarah juga turut dilihat oleh Kearsley et al., (1995) dalam kajian beliau yang menyatakan bahawa peranan pensyarah adalah merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi penyertaan pelajar dalam pembelajaran atas talian.

Bagi memastikan kelangsungan pembelajaran dan penglibatan semua pelajar di atas talian maka pensyarah harus bijak memainkan peranan dan menggunakan platform pembelajaran yang menarik yang mampu menarik minat pelajar untuk meneruskan pembelajarannya. Ini memandangkan pelajar tidak semuanya terlibat secara aktif dalam pembelajaran di atas talian. Sepertimana menurut Aviv & Golan (1998) yang menyatakan semasa pembelajaran atas talian terutama dalam perbincangan, kebanyakkan pelajar hanya terlibat secara pasif dan sebilangan kecil sahaja yag mengajukan soalan kepada pensyarah. Oleh yang demikian beliau turut mencadangkan supaya perbincangan secara elektronik perlulah dirancang dengan baik dan berfokus serta di sertai dengan panduan yang lengkap sepanjang menjalani proses pembelajaran dan pembelajaran di atas talian.

Persoalan yang perlu juga di ambil kira ialah apakah pendekatan yang boleh digunapakai dan bentuk bahan pembelajaran yang digunakan oleh pensyarah supaya dapat menarik lebih ramai pelajar mengikuti kelas secara atas talan ini? Di sinilah peranan para pensyarah mencari pelbagai alternatif dan mencipta berbagai

inovasi atas talian untuk proses pengajaran dan pembelajaran. Pensyarah tidak boleh semata-mata bergantung kepada Apps. platform digital yang sedia ada semata-mata bagi memenuhi pengajaran dan pembelajaran tetapi para pensyarah perlu ada inovasi merekacipta bahan pembelajaran seperti berbentuk multimedia dan sebagainya supaya lebih menarik dan senang diikuti oleh pelajar. Keperluan ini turut dinyatakan oleh Lynch, M. M. (2002) yang mana telah merumuskan bahawa pelajar ghairah dan tertarik dengan e-pembelajaran jika antara mukanya direkabentuk dengan menarik dan teratur. Dalam pada itu juga isi kandungan dan cara penyampaian memainkan peranan yang penting bagi menghasilkan keberkesanan pembelajaran atas talian. Ismail (2002) turut menyokong bahawa isi kandungan dalam pembelajaran dalam talian merupakan elemen penting dan ia boleh memberikan kesan terhadap proses pembelajaran dan pembelajaran berlangsung kepada pensyarah dan pelajar.

Metadologi Kajian

Kajian ini adalah merupakan kajian kuantitatif yang melibatkan tinjauan secara rawak ke atas seramai 150 orang pelajar Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Kota Bharu bagi pengumpulan data melalui borang soal selidik atas talian menggunakan aplikasi Google Form. Kajian yang dijalankan ini terbahagi kepada tiga bahagian iaitu rekabentuk kajian, sampel kajian dan instrumen kajian.

Rekabentuk Kajian

Kajian yang telah dijalankan adalah reka bentuk deskriptif. Di mana menurut Best and Kahn, (1998) statistik deskriptif ialah memperihalkan fenomena atau pembolehubah atau perkara yang berlaku dan hubungannya dengan pembolehubah-pembolehubah serta tafsiran yang wujud. Penggunaan statistik korelasi juga digunakan dan menurut Cohen dan Manion (1985), penggunaan terhadap statistik korelasi ini adalah untuk memperlihatkan hubungkait atau pengaruh antara satu faktor dengan faktor yang lain. Mohd Majid (1990) pula menyatakan bahawa kajian korelasi menunjukkan kekuatan kaitan sama ada ianya signifikan atau tidak. Kajian berbentuk deskriptif digunakan bagi menerangkan keadaan atau hubungna antara pembolehubah dengan mendapatkan data pencapaian pelajar dengan pelaksanaan sistem pembelajaran di atas talian. Kajian yang dijalankan ini juga menggunakan deskriptif statistik bagi mendapatkan taburan kekerapan, peratusan dan skor min. Di samping itu juga analisis inferensi adalah dengan menggunakaan kaedah Ujian-t, ANOVA (Analysis of Varience) dan Korelasi Pearson.

Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari responden pelajar Kejuruteraan Mekanikal PKB yang dibuat secara rawak seramai 150 pelajar. Data yang dikumpul direkod dan dianalisakan dengan menggunkan aplikasi Statistical Package For Social Science (SPSS) versi 12.0 bagi mendapatkan skor min mengikut item dalam instrument. Sampel adalah sebahagian daripada populasi tanpa mengambil kira sama ada ia dapat menjadi wakil populasi ataupun sebaliknya, menurut Azizi et al. (2007) populasi adalah keseluruhan kumpulan manusia, objek mahupun peristiwa yang mempunyai sedikit persamaan secara umumnya dan ia mestilah didefinasikan secara spesifik. Menurut Azizi et. Al (2007) lagi pensampelan dapat dibahagi kepada dua kategori iaitu persampelan rawak atau tidak rawak. Persampelan rawak ini bermaksud setiap unsur dalam populasi mempunyai peluang memilih. Menurut Azizi et al, (2007), beliau membahagikan sampel rawak ini kepada empat kategori iaitu sampel rawak mudah, sampel rawak susun lapis, sampel rawak kelompok dan sampel rawak kelompok atas kelompok. Kajian yang dijalankan ini ialah menggunkan kaedah sampel rawak mudah. Saiz sampel kajian pula di tentukan mengikut jadual penentuan saiz sampel daripada Krejeie dan Morgan (1970).

Instrument Kajian

Borang soal selidik digunakan sebagai instrument kajian bagi mendapatkan data atau maklumat daripada responden. Borang soal selidik ini diedarkan secara online dengan menggunakan aplikas google form di

kalangan responden pelajar Kejuruteraan Mekanikal. Borang soal selidik ini terbahagi kepda tiga bahagian iaitu:

Bahagian A : Maklumat Demografi responden.

Bahagian B : Keberkesanan pengajaran dan pembelajaran atas talian.

Bahgian C : Pencapaian penilaian pelajar secara pembelajaran atas talian.

Pembahagian item dalam soal selidik adalah seperti **Jadual 1**

Jadual 1: Pembahagian Item Dalam Borang Soal Selidik.

Bahagian	Pembahagian Item
A	Demografi
B	Keberkesanan pengajaran dan pembelajaran atas talian: i. Saya dapat berinteraksi dengan pensyarah semasa pembelajaran berlangsung. ii. Saya dapat berbincang dengan kawan-kawan semasa pembelajaran. iii. Saya dapat memahami apa yang di ajar oleh pensyarah. iv. Saya dapat menjalankan perbincangan berkumpulan bersama rakan di atas talian v. Saya dapat melakukan aktiviti berkumpulan semasa atas talian. vi. Saya memahami dengan baik keseluruhan topik yang diajar oleh pensyarah.
C	Pencapaian penilaian pelajar secara pembelajaran atas talian: i. Saya dapat liputan internet ditempat kediaman saya dengan laju dan baik semasa pembelajaran. ii. Saya tidak mengalami gangguan kelajuan aplikasi platform digital yang digunakan semasa pembelajaran atas talian. iii. Saya boleh mendapatkan tugasan dan menghantar jawapan dengan cepat melalui atas talian. iv. Saya boleh menjawab setiap tugasan yang diberikan oleh pensyarah dengan baik. v. Saya berpuas hati dengan pencapaian markah penialain berterusan saya.

Kajian Rintis

Kajian rintis ini dijalankan bertujuan untuk menguji kebolehpercayaan item soal selidik dalam instrumen. Kebolehpercayaan instrumen kajian ini ialah dengan mendapatkan nilai kebolehpercayaan (Alpha Cronbach), iaitu dengan menggunakan 35 orang responden. Ini **berdasarkan** kepada Darusalam dan Hussin, (2018), iaitu kiraan satistik akan berfungsi sekiranya sampel melebihi 30 responden. Jadual Nilai Kebolehpercayaan Lim, (2007) digunakan bagi membandingkan nilai pekali kebolehpercayaan. Dapatan dari kajian rintis yang dijalankan boleh mengenalpasti item dalam instrumen yang memerlukan penambaikan atau penghapusan dari instrumen. Dapatan dari analisa kebolehpercayaan terhadap instrumen kajian menunjukkan nilai Alpha Croncbach ialah 0.96 yang mana menunjukkan bahawa nilai kebolehpercayaan Alpha Cronbach bagi instrument kajian ini adalah amat baik dan bersesuaian digunakan.

Jadual 2: Jadual Kebolehpercayaan Alpha Cronbach

Pekali Kebolehpercayaan Kebolehpercayaan	Tahap
0.90 dan ke atas	Amat Baik
0.80 - 0.89	Baik

0.60 - 0.79	Sederhana
0.40 – 0.59	Diragui
0.00 – 0.39	Ditolak

Skala lima Likert digunakan sebagai pilihan jawapan ke atas setiap soal selidik yang diedarkan kepada responden mengikut ketegori-ketogori item yang diperlukan. Data yang terkumpul kemudiannya dianalisa dengan menggunkan perisian Statistical Package For The Social Science Versi 12.0 (SPSS ver.**12**.0). Jadual Skor Skala Likert seperti dalam **Jadual 3**.

Jadual 3: Skala Likert

Penyataan	**skor**
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Pasti	3
Setuju	4

Kajian yang dijalankan merangkumi dua kategori iaitu keberkesanan pengajaran dan pembelajaran atas talian dengan pencapaian penilaian pelajar bergantung kepada kebolehcapaian internet. Interpretasi skor min yang digunakan adalah mengikut Pallant, (2011) seperti **Jadual 4**.

Jadual 4: Jadual Interpretasi Skor Min

Tahap	Skor Min
Tinggi	3.67 - 5.00
Sederhana	2.34 -3.66
Rendah	1.00 - 2.33

Dapatan Analisa

Jadual 5: Taburan Purata Min Keseluruhan

Bil.	**Persoalan kajian**	**Min**	**Tahap**
1.	Adakah keberkesanan pengajaran dan pembelajran itu bergantung sepenuhnya kepada kebolehcapaian internet?	3.36	Sederhana
2.	Adakah pencapaian penilaian pelajar bergantung kepada kebolehcapaian internet?	3.74	Tinggi
	Purata Min	**3.55**	**Sederhana**

Dapatan dari hasil kajian ini menunjukkan bahawa keberkesanan pengajaran dan pembelajaran bergantung sepenuhnya kepada kebolehcapaian internet adalah sederhana iaitu 3.36 manakala pencapaian pelajar bergantung kepada kebolehcapaian internet pula ialah tinggi iaitu 3.74. Bagi Ujian-t nilai yang diperolehi adalah 0.725, aras signifikan yang ditetapkan adalah 0.055 ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan

signifikan terhadap kebolehcapaian internet dikalangan pelajar mengikut jantina. Ujian ANOVA pula menunjukkan aras nilai signifikan ialah 0.025 yang menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan terhadap keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran dengan kebolehcapaian internet. Analisa melalui Korelasi Pearson mendapati bahawa nilai kolerasi adala 0.825 yang menunjukkan bahawa perhubungan antara pencapaian pelajar dengan kebolehcapaian internet adalah tinggi.

Kesimpulan

Secara keseluruhan kajian ini telah membuktikan bahawa keberkesanan proses pengajaran dan pembelajara adalah sederhana sahaja kebergantungan sepenuhnya dengan kebolehcapaian internet kerana pelajar boleh mendapatkan pelbagai akses untuk modul melalui pembacaan dan rujukan melalui modul-modul dan buku-buku berkaitan. Walaubagaimanapaun kajian ini jelas menunjukkan bahawa pencapaian pelajar adalah bergantung kepada kebolehcapaian internet kerana kekurangan capaian internet atau kelemahan penerimaan internet boleh mengganggu keseluruhan sistem pengajaran dan pembelajaran secara atas talian. Kelemahan atau kegagalan dalam mendapatkan liputan internet didalam sesuatu kawasa kediaman pelajar menyebabkan pelajar merasa kurang bermotivasi untuk belajar malahan mengakibatkan kekurangan akses kepada kemudahan mendapatkan rujukan melalui atas talianAbd. Kadir Arifin. (2016). Pendidikan Andragogi. Selangor: Mazan Synergy Enterprise.

References

Ahmad Zaki, Ahmed Thalal, Ahmad, Nor dan Mohd Shahriman. (2014). *Penggunaan Aplikasi Atas talian Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Ketiga: Pengenalan Kepada Quizlet.com*. Universiti Malaysia Kelantan. Prosiding Seminar Antarabangsa Kelestraian Insan 2014 (INSAN2014), Bartu Pahat, Johor, 9-10 April 2014.

Ally, M. (2008). Foundations of Educational Theory for Online Learning: Theory and Practice of Online Learning.

Aviv & Golan, (1998). Pedagogical Communication Patterns in Collaborative Telelearning. Journal of Education Technology Systems. http://www.cjlt.ca/content/vol29/cjlt29- 3_art6.html

Best J.W dan Kahn, J. V (1998). *Research In Education*. 8 th ed. M. A: Allyn

and Bacon Cohen, L. and Manion, L (1985). *Research Methods in Education*.

London: Croom-Helm.

D. Surani and H. Hamidah, "Students Perceptions in Online Class Learning During the Covid-19 Pandemic", IJoASER, vol. 3, no. 3, pp. 83-95, Nov. 2020.

Harlina Ishak, Zubaidah Mat Nor & Ainee Ahmad. (2017). *Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot Dalam Pengajaran Abad ke-21*. Buku Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad ke-21. Institusi Pendidikan Aminuddin Baki, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Hui Yong Tay (2015), Curriculum, Teaching and Learning (CTL) Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.

Faridah Che In & Afham Zulhasmi Ahmad. (2019). Kajian Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus *Principles of Marketing. Online Journal For TVET Practitioners, 4(1), 1-10.*

Herman Dwi Surjowo, Januari 2015. *The Effects of Multimedia and Learning Style on Student Achievement in Online Electronics Course. Turkish Online Journal of Educational Technology*

14(1) Universitas Negeri Yogyakarta. Project: Adaptive e-learning. Diperolehi dari laman web

https://www.researchgate.net/publication/274077687_The_Effects_of_Multimedia_and_Learning_Style_on_Student_Achievement_in_Online_Electronics_Course

Gall, M., Gall, J.P., & Borg, W. (20017). *The Nature Of Education Research*. Educational Research: An Introduction. Pearson.

Jalaluddin (1997). Universiti Tempatan Dalam Internet. Majalah PC Jilid 8 Vol. 1. 24.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). *Determine Sample Size For Research Activities*. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607-610.

Muzaffar Syah. (2020*). Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian*. Diperolehi dari laman web http://bernama.com/pengajaran-dan-pembelajaran-dalam-talian bertarikh 15 Oktober 2020.

Nor Fauziana Mohd Salleh. (2020). *Pandemik Coronavirus (Covid-19): Pembelajaran dan Pengajaran Secara Atas Talian Suatu Keperluan Di Malaysia*. Kolej Komuniti Bentong.

Suprapto, H. A. (2018). *Pengaruh Komunikasi Efektif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa.* Khazanah Pendidikan, 11(1).

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Penerapan Kemahiran Pendawaian Elektrik Bagi Pelajar Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) Dalam Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY

Junekh Eyat Eng Tian A/L Juan[1, *], Udom A/L Ewon[2] and Mohd Faiz Husny Bin Yusof [3]

[1] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Department of Mathematics, Science & Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: junekh@pkb.edu.my

Abstract. Kajian ini bertujuan mengenalpasti Penerapan Kemahiran Pendawaian Eletrik bagi pelajar Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) dalam Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY 2021. Objektif kajian adalah bertujuan mengukur tahap penambahan kemahiran pelajar sukarelawan terhadap pendawaian elektrik di 3 buah rumah di Batu Pahat, Johor. Pelajar-pelajar sukarelawan didedahkan dengan kaedah pemasangan pendawaian elektrik secara hands-on di rumah-rumah asnaf yang terpilih. Kajian ini menggunakan kaedah soal-selidik bagi mengukur tahap pemahaman kemahiran pelajar sukarelawan selepas program. Data-data yang diperolehi diproses untuk menentukan tahap pemahaman berkaitan dengan pendawaiana elektrik. Hasil analisa menunjukan bahawa terdapat perkaitan yang kuat antara program POLYCC@COMMUNITY 2021 dengan pemahaman pelajar tentang pendawaian elektrik berbanding pelajar yang mengikut kelas semasa.

Keywords: Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY, pendawaian elektrik

Pengenalan

Program CSR POLYCC@TVET 2021 merupakan satu program kolaborasi Politeknik Ibrahim Sultan Bersama Kolej Komuniti Batu Pahat dengan tajaan oleh PTPTN. Dimana PTPTN memperuntukan RM5000.00 untuk setiap rumah disekitar Batu Pahat bagi tujuan pembaikan kecil rumah. Setiap Politeknik dan Kolej Komuniti di Johor terlibat dalam program ini diagihkan sebanyak 3 buah rumah untuk dibaikpulih. Bagi Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) juga telah diagihkan 3 buah dimana semua rumah dinaiktaraf dan dibuat penambahan pendawaian elektrik serta sedikit pembaikan awam. Bagi Politeknik Ibrahim Sultan kerja-kerja CSR ini dibahagikan kepada 3 fasa untuk 3 buah rumah. Bagi fasa yang pertama kerja-kerja pendawaian dilakukan pada 8-10 April 2021, fasa 2 dan fasa 3 adalah pada 7-9 Oktober 2021.

Sehubungan dengan itu, penyelidikan yang juga merupakan pengarah program bagi ini mengambil kesempatan membuat kajian dengan mengagihkan soalan berkaitan pendawaian bagi menguji pemahaman pelajar berkaitan pendawaian elektrik selepas program.

Latar Belakang Kajian

Program CSR POLYCC@TVET 2021 merupakan satu program kolaborasi Politeknik Ibrahim Sultan Bersama Kolej Komuniti Batu Pahat dengan tajaan oleh PTPTN. Dimana PTPTN memperuntukan RM5000.00 untuk setiap rumah disekitar Batu Pahat bagi tujuan pembaikan kecil rumah. Setiap Politeknik dan Kolej Komuniti di Johor terlibat dalam program ini diagihkan sebanyak 3 buah rumah untuk dibaikpulih. Bagi Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) juga telah diagihkan 3 buah dimana semua rumah dinaiktaraf dan dibuat penambahan pendawaian elektrik serta sedikit pembaikan awam. Bagi Politeknik Ibrahim Sultan kerja-kerja CSR ini dibahagikan kepada 3 fasa untuk 3 buah rumah. Bagi fasa yang pertama kerja-kerja pendawaian dilakukan pada 8-10 April 2021, fasa 2 dan fasa 3 adalah pada 7-9 Oktober 2021.

Sehubungan dengan itu, penyelidikan yang juga merupakan pengarah program bagi ini mengambil kesempatan membuat kajian dengan mengagihkan soalan berkaitan pendawaian bagi menguji pemahaman pelajar berkaitan pendawaian elektrik selepas program.

Pernyataan Masalah

Pelajar politeknik dan kolej komuniti adalah merupakan salah satu IPTA di Malaysia yang banyak menawarkan kursus dalam bidang teknikal. Pelajar-pelajar ini perlu menempuhi pelbagai penilaian yang terdapat di dalam semua kursus yang ditawarkan. Pelajar-pelajar ini perlulah lulus semua penilaian yang telah ditetapkan sebelum dianugerahkan sijil atau diploma kursus tersebut.

Bagi kursus-kursus teknikal seperti kejuruteraan, boleh dikatakan setiap kursus teras diwajibkan untuk membuat kerja-kerja amali. Kerja-kerja amali ini biasanya akan dilakukan di makmal-makmal tertentu bagi mengasahkan kemahiran pelajar-pelajar ini. Ini menunjukan kerja-kerja amali adalah sangat penting dimana amali ini direka untuk menduplikasi keadaan sebenar suasana pekerjaan yang berkaitan. Walaubagaimanapun, pembelajaran amali secara makmal hanya dapat memberikan kemahiran asas sahaja.

Menurut Larmer and Mergendoller (2010), menyatakan bahawa Project Base Learning yang baik adalah perlu memenuhi dua kriteria. Pertama, pelajar mesti menganggap kerja itu bermakna secara peribadi, sebagai tugas penting dan mereka mahu lakukan dengan baik. Kedua, projek yang bermakna dapat memenuhi keperluan pendidikan.

Penyelidik mengambil inisiatif untuk mengkaji dengan mengambil pelajar yang terlibat dengan program ini bagi mengkaji samada penglibatan pelajar dalam kerja-kerja pendawaian elektrik ini mampu meningkatkan pemahaman pelajar. Pelajar ini akan diberi ujian berkaitan dengan soalan asas pendawaian melalui ujian pretest dan postest.

Persoalan Kajian

Persoalan kajian adalah seperti berikut :

Berapakah peratusan min markah pelajar postest yang mengikuti kelas pendawaian di Politeknik Ibrahim Sultan?

i. Berapakah peratusan min markah pelajar postest yang mengikuti Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY di Politeknik Ibrahim Sultan.

ii. Adakah terdapat perbezaan signifikan antara kemahiran pendawaian pelajar yang mengikuti program Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY dengan pelajar mengikuti kelas pendawaian.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini dilaksanakan adalah seperti berikut :

i. Untuk mengenalpasti min markah pelajar postest yang mengikuti kelas pendawaian di Politeknik Ibrahim Sultan.

ii. Untuk mengenalpasti min markah pelajar postest yang mengikuti Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY di Politeknik Ibrahim Sultan.

iii. Untuk mengenalpasti sama ada terdapat perbezaan signifikan antara kemahiran pendawaian pelajar yang mengikuti program Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY dengan pelajar mengikuti kelas pendawaian.

Kepentingan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan kemahiran pendawaian sukarelawan dalam Program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY ini. Pengkaji membuat Analisa pencapaian pelajar sukarelawan menggunakan pretest dan posrtest bagi sebelum program dan selepas program. Penerapan kemahiran pendawaian ini penting bagi melihat impak program yang diterapkan kepada pelajar di Politeknik Ibrahim Sultan. Kajian ini dapat memberi gambaran sebenar bahawa selain daripada kelas amali yang dilaksanakan di kelas semasa, melalui program sebegini pelajar akan lebih berkemahiran dalam sesuatu bidang jika diberi peluang. Walaubagaimana pun, program sebegini tidak mampu disertai oleh semua pelajar yang mengambil kursus pendawaian kerana kekangan bajet. Namun pihak JPPKK masih lagi cuba memperluaskan lagi program-program sebegini bagi manfaat pelajar.

Hipotesis Kajian

Ho : Tidak terdapat perbezaan kemahiran pendawaian antara pelajar yang mengikuti Program POLYCC@COMMUNITY.

H1 : Pelajar yang mengikuti Program POLYCC@COMMUNITY lebih berkemahiran dalam pendawaian.

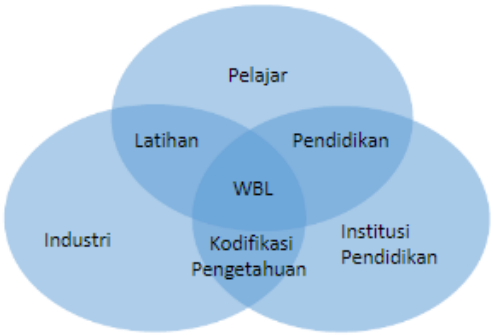
Skop Kajian

Sampel kajian ini menggunakan pelajar Politeknik Ibrahim Sultan. Seramai 40 orang pelajar yang terlibat dalam sampel ini. Pelajar akan menjawab semua soalan berkaitan dengan pendawaian elektrik secara pretest dan postest. Soalan yang disediakan adalah dalam bentuk soalan objektif.

Kajian Literatur

Pembelajaran secara Hand On adalah merupakan aktiviti fizikal yang menggunakan peralatan dan bahan yang sebenar oleh pelajar.Kaedha ini diterapkan supaya pelajar akan lebih memahami sekiranya mereka menemui masalah dan menyelesaikannya berbanding hanya belajar di dalam kelas. sekiranya mereka sendiri menemui masalah dan mencari penyelesaian berbandinghanya membaca daripada buku atau mendengar kuliah guru sahaja. Menurut kajian oleh Unal (2007) dalam kajian mengenaoi Changing Students' Misconception of Floating and Sinking Using Hands-On Activities menunjukkan penggunaan aktiviti hand-ons dalam proses pengajaran memberikan kesan yang signifikan dalam mengatasi masalah miskonsep pelajar berkaitan dengan sesuatu topik. Ini terbukti berdasarkan kajian daripada pretest dan postest yang jelas menunjukan peningkatan. Pembelajaran sains melibatkan pelajar dalam aktiviti akan menguji idea pelajar dan membentuk kefahaman konsep yang betul. Pembelajaran kaedah ini melibatkan kemahiran saintifik seperti membuat ramalan, menguji, memanipulasi bahan serta beberapa kemahiran lagi.

Model Edmund WBL melibatkan 3 pihak iaitu industry, institusi pendidikan dan pelajar. Ia menghubungkan pelajar dan industri melalui institusi pendidikan. Rajah 1 menunjukan Model WBL Edmund.



Rajah : Model WBL Edmund

Edmund menyatakan bahawa WBL dapat membina pengetahuan dan kemahiran melalui penglibatan dan penyertaan aktif pelajar, industry dan institusi pendidikan seperti yang telah dipersetujuan Bersama semasa penghasilan kurikulum. Terdapat empat perkara dalam Model WBL Edmunds :

i. Membina hubungan antara majikan, pelajar, institusi pendidikan dan badan professional yang terlibat.
ii. Meneroka sejauh mana pembelajaran dapat disepadukan dalam pekerjaan serta melibatkan semua pihak berkepentingan.
iii. Menjadikan tempat bekerja (industry) sebagai tempat untuk pelajar mendapatkan ilmu pengetahuan.
iv. WBL dilaksanakan atas dasar kepentingan bersama iaitu semua pihak terlibat mendapat faedah.

Pembelajaran berasakan projek merupakan satu bentuk pembelajaran konstruktif dan kolaboratif dimana proses pembelajaran menggunakan pembelajaran berpusatkan pelajar. Ia memberi peluang kepada pelajar bekerjasama menyelesaikan masalah dan belajar antara satu sama lain untuk membina pengetahuan pelajar (Whatley, 2012). Pelajar dapat bekerja secara individu dan berkumpulan untuk mempelajari sesuatu topik.

Melalui kaedah Project based learning, pensyarah dapat mengarah pelajar melaksanakan sesuatu tugasan. Pelajar dapat memahamai dan mengenali persekitaran, melakukan pemerhatian dan mewujudkan hubungan sebab akibat melalui aktiviti tersebut. Keyakinan dan motivasi pelajar dapat dipertingkatan melalui mengembangkan keupayaan pelajar dalam menyelesaikan masalah.

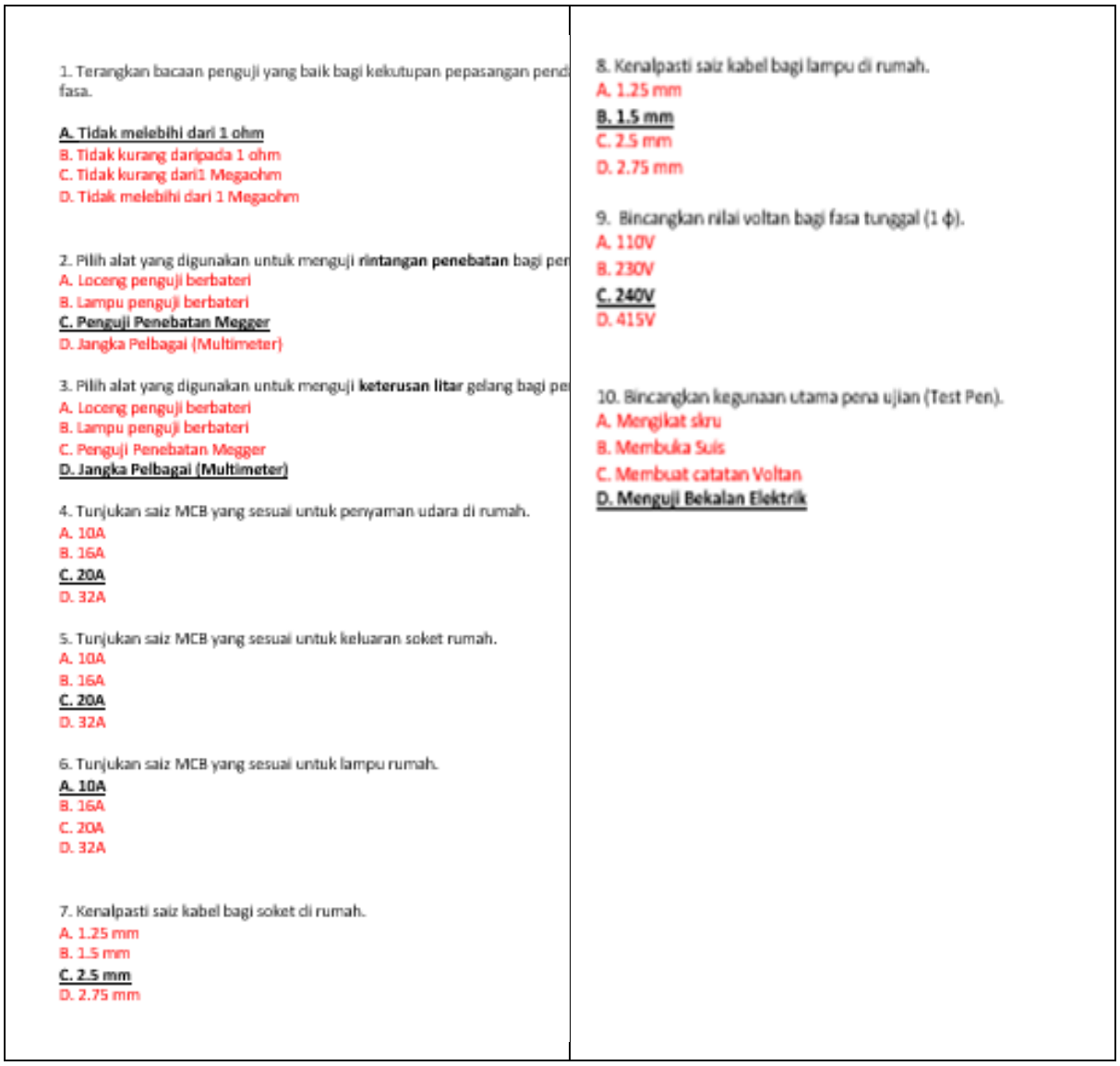
Metodologi

Sampel kajian yang diambil adalah terdiri daripada pelajar Politeknik Ibrahim Sultan. Jumlah responden yang terlibat di dalam kajian ini adalah seramai 40 orang. Dimana penyelidik membahagi pelajar kepada 2 kumpulan. Kumpulan yang pertama adalah pelajar sukarelawan yang mengikuti program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY iaitu seramai 20 orang daripada pelbagai jabatan manakala kumpulan yang kedua terdiri daripada 20 orang pelajar semester 1 daripada jabatan kejuruteraan elektrik yang mengambil kursus DET 10022-Electrical Wiring.

Kaedah pengambilan data pula adalah secara pretest dan postest menggunakan soalan-soalan yang berkaitan dengan kursus pendawaian elektrik. Soalan pretest bagi kumpulan pertama yang mana menghadiri program Sukarelawan POLYCC@COMMUNITY adalah diedarkan sebelum pelajar bertolak ke Batu Pahat. Manakala soalan postest diberikan kepada pelajar selepas habis program dan perjalanan pulang Politeknik. Masa menjawab pretest dan postest ditetapkan selama 30 minit.

Bagi kumpulan yang kedua pula, soalan pretest adalah diedarkan semasa minggu pertama kuliah bermula. Manakala soalan postest diedarkan semasa minggu ke-14 sesi pengajian. Markah-markah ini dijumlahkan dan dibandingkan berdasarkan prestasi kedua kumpulan. Soalan ini dianalisa menggunakan SPSS melalui Independent T Test bagi membandingkan kedua-dua sampel kumpulan tersebut.

Gambarajah 2 merupakan soalan dan jawapan yang digunakan sebagai pretest dan postest bagi kedua-dua kumpulan tersebut:



1. Terangkan bacaan penguji yang baik bagi kelutupan pepasangan pend fasa.

A. Tidak melebihi dari 1 ohm
B. Tidak kurang daripada 1 ohm
C. Tidak kurang dari1 Megaohm
D. Tidak melebihi dari 1 Megaohm

2. Pilih alat yang digunakan untuk menguji **rintangan penebatan** bagi pe
A. Loceng penguji berbateri
B. Lampu penguji berbateri
C. Penguji Penebatan Megger
D. Jangka Pelbagai (Multimeter)

3. Pilih alat yang digunakan untuk menguji **keterusan litar** gelang bagi pe
A. Loceng penguji berbateri
B. Lampu penguji berbateri
C. Penguji Penebatan Megger
D. Jangka Pelbagai (Multimeter)

4. Tunjukan saiz MCB yang sesuai untuk penyaman udara di rumah.
A. 10A
B. 16A
C. 20A
D. 32A

5. Tunjukan saiz MCB yang sesuai untuk keluaran soket rumah.
A. 10A
B. 16A
C. 20A
D. 32A

6. Tunjukan saiz MCB yang sesuai untuk lampu rumah.
A. 10A
B. 16A
C. 20A
D. 32A

7. Kenalpasti saiz kabel bagi soket di rumah.
A. 1.25 mm
B. 1.5 mm
C. 2.5 mm
D. 2.75 mm

8. Kenalpasti saiz kabel bagi lampu di rumah.
A. 1.25 mm
B. 1.5 mm
C. 2.5 mm
D. 2.75 mm

9. Bincangkan nilai voltan bagi fasa tunggal (1 ϕ).
A. 110V
B. 230V
C. 240V
D. 415V

10. Bincangkan kegunaan utama pena ujian (Test Pen).
A. Mengikat skru
B. Membuka Suis
C. Membuat catatan Voltan
D. Menguji Bekalan Elektrik

Gambarajah 2 : Soalan beserta Jawapan Pretest Dan Postest

Carta Perbatuan

Gambarajah 3 menunjukkan carta perbatuan bagi pelaksanaan projek ini.

Aktiviti	2021	Bulan Pelaksanaan Kajian (2022)								
	Feb - Disember	Jan	Feb	Mac	Apr	Mei	Jun	Jul	Ogos	Sept
Program CSR POLYCC@TVET										
Kertas Kerja, Pelaksanaan Program, Laporan Program										
Pernyataan Masalah										
Isu dan masalah kajian										
Pembelajaran Teori										
Kajian Literature dan teori										
Penghasilan Kaedah Penyelidikan										
Pelaksanaan Kajian										
Analisa Data										
Penulisan Laporan										
ITEC 2022										

Gambarajah 3 : Carta Perbatuan Pelaksanaan Projek

Analisa Dapatan

Jadual 4 merupakan analisa SPSS bagi kumpulan statistic. Kumpulan 1 adalah merupakan pelajar yang mengikuti kelas semasa pendawaian, manakala kumpulan 2 adalah merupakan pelajar yang mengikuti Program POLYCC@TVET. Sebanyak 20 orang pelajar diambil bagi setiap kumpulan untuk tujuan analisa. Didapati bahawa Min adalah 45 markah bagi pelajar yang mengikuti kelas semasa pendawaian. Manakala Min bagi kumpulan yang mengikuti Program POLYCC@TVET adalah lebih tinggi iaitu 87 markah. Min yang diperolehi adalah merupakan hasil postest bagi kedua-dua kumpulan. Hasil SPSS menunjukan bahawa pelajar yang mengikut Program POLYCC@TVET mempunyai perbezaan Min sebanyak 42 markah.

Group Statistics

	Group Prog	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Totalpost	1	20	45.00	8.885	1.987
	2	20	87.00	9.234	2.065

Jadual 4:Group Statistics bagi kumpulan 1-Mengikuti Kelas Pendawaian Dan Kumpulan 2-Mengikuti Program POLYCC@TVET

Jadual 5 adalah merupakan analisa SPSS bagi Independent Samples T Test bagi markah postest yang diperolehi. Memandangkan kebarangkalian berlakunya fenomena ini adalah kecil (iaitu kecil dari 0.05 atau 5%), maka wujud perbezaan min yang signifikan dan Ho berjaya ditolak.

Hipotesis Ho menyatakan bahawa " Tidak terdapat perbezaan kemahiran pendawaian antara pelajar yang mengikuti Program POLYCC@COMMUNITY" perlulah ditolak. Hasil ini menunjukan bahawa terdapat perbezaan antara pelajar yang mengikuti program terhadap pelajar tidak menghadiri program.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Totalpost	Equal variances assumed	.036	.851	-14.658	38	.000	-42.000	2.865	-47.801	-36.199
	Equal variances not assumed			-14.658	37.944	.000	-42.000	2.865	-47.801	-36.199

Jadual 4.1.2 adalah merupakan analisa SPSS bagi Independent Samples T Test bagi markah postest yang diperolehi. Memandangkan kebarangkalian berlakunya fenomena ini adalah kecil (iaitu kecil dari 0.05 atau 5%), maka wujud perbezaan min yang signifikan dan Ho berjaya ditolak.

Hipotesis Ho menyatakan bahawa " Tidak terdapat perbezaan kemahiran pendawaian antara pelajar yang mengikuti Program POLYCC@COMMUNITY" perlulah ditolak. Hasil ini menunjukan bahawa terdapat perbezaan antara pelajar yang mengikuti program terhadap pelajar tidak menghadiri program.

Perbincangan Dan Kesimpulan

Hasil kajian yang telah dianalisa dan digunakan untuk menjawab objektif kajian. Bagi objektif kajian yang pertama dan kedua, bagi kumpulan yang belajar dalam kelas seperti biasa mendapat min markah yang sederhana sahaja iaitu 45 markah. Manakala kumpulan yang mengikuti program CSR POLYCC@TVET mendapat min yang tinggiiaitu 87 markah. Ini menunjukan yang pelajar yang mengikuti program tersebut dapat menjawab soalan yang disediakan.

Bagi objektif ketiga pula, analisa SPSS bagi Independent Samples T Test bagi markah postest yang diperolehi. Memandangkan kebarangkalian berlakunya fenomena ini adalah kecil (iaitu kecil dari 0.05 atau 5%), maka wujud perbezaan min yang signifikan dan Ho berjaya ditolak. Dimana Hipotesis H1 diterima iaitu Pelajar yang mengikuti Program POLYCC@COMMUNITY lebih berkemahiran dalam pendawaian. Boleh disimpulkan di sini bahawa terdapat perkaitan terhadap program yang telah dijalankan.

Rujukan

Wan Nur Fatin Izzati Wan Mustaffa, Lilia Halim. Keberkesanan Pembelajaran Hands-On Dalam Mengatasi Miskonsepsi Litar Elektrik. Journal of Education and Social Sciences, 2016; Vol. 4, (June) :18-24

Muhammad, R., Tahir, K. M., Kassim, I., Razali, H., & Siraj, H. (2014). Pengenalan & Konsep Work-Based Learning. In Work Based Learning : Perlaksanaan di Politeknik Malaysia Edisi Pengenalan. Putrajaya: Jabatan Pengajian Politeknik.

Edmunds, J. (2007). A Personal View of Work based Learning: Policy and Practice from both ends of telescope. In Work-based Learning Futures Conference (pp. 125–139)

Zaidatun Tasir, Mohd Salleh Abu. (2003). Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5 for windows. Kuala Lumpur. Venton Publishing.

Fauzi Hussin, Jamal Ali, Mohd Saifoul Zamzuri Noor (2014). Kaedah Penyelidikan & Analisis Data SPSS. Kedah. UUM Press.

Larmer, J. and Mergendoller, J. (2010) Seven essentials for project-based learning Educational Leadership.

Unal, S. (2007). Changing Students ' Misconceptions of Floating and Sinking Using Hands-on Activities. Journal of Baltic Science Education.

Whatley, J., 2012. Evaluation of a Team Project Based Learning Module for Developing Employ-ability Skills.. Informing Science and Information Technology

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Ujikaji Untuk Kursus DEE30043(Electronic Circuit) Menggunakan Simulasi Perisian NI MULTISIM 14.0 Berbanding IC (Intergrated Circuit) UA741CN (Operational Amplifier)

Junekh Eyat Eng Tian A/L Juan[1, *], Wee Siew Ping [2] and Salwati Binti Mohamed @ Awang3

[1] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Department of Mathematics, Science & Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: junekh@pkb.edu.my

Abstract. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti hasil perbezaan di antara pembelajaran menggunakan kaedah simulasi perisian berbanding penggunaan komponen elektronik sebenar bagi kursus DEE30043(Electronic Circuit). Tujuan utama kajian ini dibuat adalah kerana keperluan pensyarah menggunakan ujikaji secara maya dengan perisian NI Multisim 14.0 disebabkan kelas adalah secara online dan hybrid semasa tempoh PKP (Perintah Kawalan Pergerakan). Melalui kajian ini, pensyarah dapat mengenalpasti perbezaan hasil ujikaji melalui perisian berbanding dengan ujikaji menggunakan komponen sebenar IC UA741CN. Pengkaji membandingkan ujikaji yang menggunakan iaitu ujikaji Non-Inverting Amplifier. Hasil ujikaji ini akan dianalisa dan akan dibuat perbandingan hasil keluaran ujikaji perisian NI Multisim 14.0 berbanding komponen sebenar untuk menentukan kesesuaian perisisan terhadap pembelajaran bagi kursus DEE30043(Electronic Circuit) di Politeknik Kota Bharu. Hasil penyelidikan ini menunjukan bahawa penggunaan perisian NI Multisim 14.0 adalah sesuai digunakan untuk Kursus DEE30043(Electronic Circuit).

Keywords: Electronic Circuit Simulation, UA741CN

Pengenalan

Proses pembelajaran secara atas talian merupakan satu cabaran yang perlu dihadapi oleh semua pendidik di sekolah dan institusi pendidikan di seluruh dunia semasa menghadapi pandemic Covid-19. Semua aktiviti perlu dihentikan dan hanya aktiviti penting sahaja dibenarkan.beroperasi. Malaysia juga tidak terkecuali dari menghadapi masalah ini. Kerajaan Malaysia tepaksa mengistiharkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) bermula 18 Mac 2020 oleh Perdana Menteri Tan Sri Muhyiddin Yassin.

Berikutan pengistiharan tersebut, semua aktiviti sosial dan ekonomi telah dihentikan termasuklah sekolah dan institusi pengajian tinggi. Ini telah menyebabkan semua aktiviti pembelajaran secara bersemuka telah terhenti dan hanya dibenarkan pembelajaran secara talian sahaja. Ini adalah merupakan detik yang mencabar bagi pendidik dan pelajar untuk meneruskan pembelajaran yang telah tertinggal semasa diumumkan PKP.

Politeknik di seluruh Malaysia juga tidak terkecuali dari menghadapi masalah ini. Cabaran utama bagi politeknik melaksanakan pembelajatran secara atas talian adalah disebabkan oleh kursus secara teknikal dimana memerlukan

practical work dan practical test yang memerlukan peralatan kursus untuk menjalankan ujikaji practical work dan practical test.

Sebagai alternatif kursus yang ditawarkan di Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE), pengajar masih boleh mengatasi masalah membuat penilaian ujikaji practical work dan practical test melalui kaedah simulasi melalui komputer. Walaubagaimana pun, masalah yang timbul semasa membuat simulasi adalah hasil ujikaji secara simulasi perlulah tepat sama seperti ujikaji sebenar dan juga teori yang berkaitan. Sehubungan itu, pengkaji memilih salah satu perisian simulasi electronic NI Multisim 14.0 untuk dibandingkan dengan teori dan juga praktikal sebenar. Pemilihan perisian ini kerana ia merupakan perisian yang popular dalam bidang elektronik, percuma, spesifikasi perkakasan komputer yang minima dan mudah di"install" di computer.

Pernyataan Masalah

Masalah utama dalam simulasi elektronik menggunakan perisian percuma yang ada di internet adalah ketepatan hasil ujikaji berbanding dengan hasil ujikaji sebenar dan teori. Bagi perisian yang berbayar biasa tiada masalah kerana semua perisian ini telah diuji dan dikomersialkan untuk tujuan penghasilan litar yang rumit. Bagi pelajar yang belajar dalam politeknik, pembelian perisian bukanlah satu keputusan yang baik. Sehubungan dengan itu, pensyarah terpaksa mencari altenatif bagi mengatasi masalah ini.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini dilaksankan adalah seperti berikut :

i. Analisa output gain bagi simulasi perisian NI Multisim 14.0 dalam Practical Work berbanding secara ujikaji makmal menggunakan IC UA741CN bagi kursus Electronic Circuit (DEE30043) adalah bertepatan dengan pengiraan secara teori.

ii. Mengkaji hasil ujikaji Practical Work mengunakan kaedah ujikaji makmal menggunakan IC UA741CN berbanding pengiraan secara teori adalah berada dalam julat (tolerance) 10%.

iii. Mengkaji hasil ujikaji Practical Work mengunakan kaedah simulasi perisian NI Multisim 14.0 berbanding pengiraan secara teori adalah berada dalam julat (tolerance) 10%.

Kepentingan Kajian

Kepentingan projek ini adalah seperti berikut :

i. Mengenalpasti perisian yang sesuai diguna semasa menjalankan ujikaji secara online bagi kursus DEE30043 (Electronik Circuit).

ii. Mengenalpasti hasil ujikaji adalah memenuhi teori bagi kursus DEE 30043 (Electronic Circuit).

iii. Mengenalpasti perbezaan ujikaji secara simulasi dan ujikaji makmal berbanding teori.

Skop Kajian

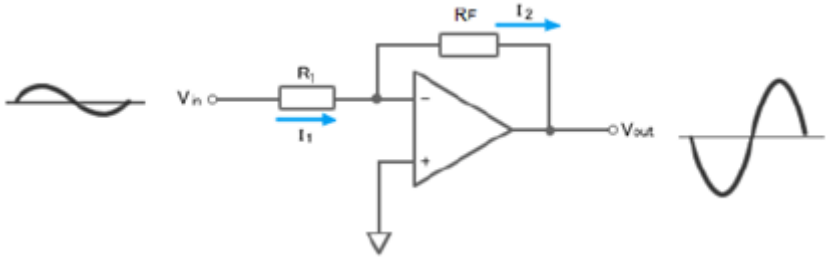
Kajian ini dilaksanakan di Politeknik Kota Bharu dimana penyelidik menjalankan ujikaji menggunakan perisian NI Multisim 14.0 dan juga ujikaji di makmal bagi membandingkan perbezaan output gain (AV). Penyelidik akan menggunakan satu ujikaji sahaja semasa menjalan simulasi dan ujikaji makmal. Penyelidik akan menjalankan ujikaji nbagi topik Inverting Amplifier kerana sambungan jenis ini yang banyak dipakai semasa menjalankan ujikaji makmal. Manakala penyelidikan menetapkan julat (tolerance) yang boleh diterima adalah 10% daripada teori. 10% ini ditetapkan kerana output gain (AV) adalah bergantung kepada nilai perintang. Perintang akan dikira rosak sekiranya melebihi julat ini.

Kajian Literatur

Gambarajah 1 menunjukan Litar Skematik bagi Inverting Amplifier. Hasil keluaran bagi amplifier ini adalah songsang berbanding masukan daripada Function Generator. Memandangkan ia merupakan sejenis amplifier, ia mampu menghasilkan keluaran yang lebih tinggi daripada masukan. Keluaran pada amplifier adalah dilabekan sebagai AV iaitu gandaan. Gandaan ini boleh dikira menggunakan 2 formula asas iaitu :

$$AV = \frac{Vo}{Vin} = -\frac{Rf}{Ri}$$

Berdasarkan formula tersebut, negatif adalah merupakan gelombang output adalah songsang berbanding input. Formula di atas juga menunjukan bahawa nilai AV sangat bergantung kepada nilai perintang Rf dan Ri.



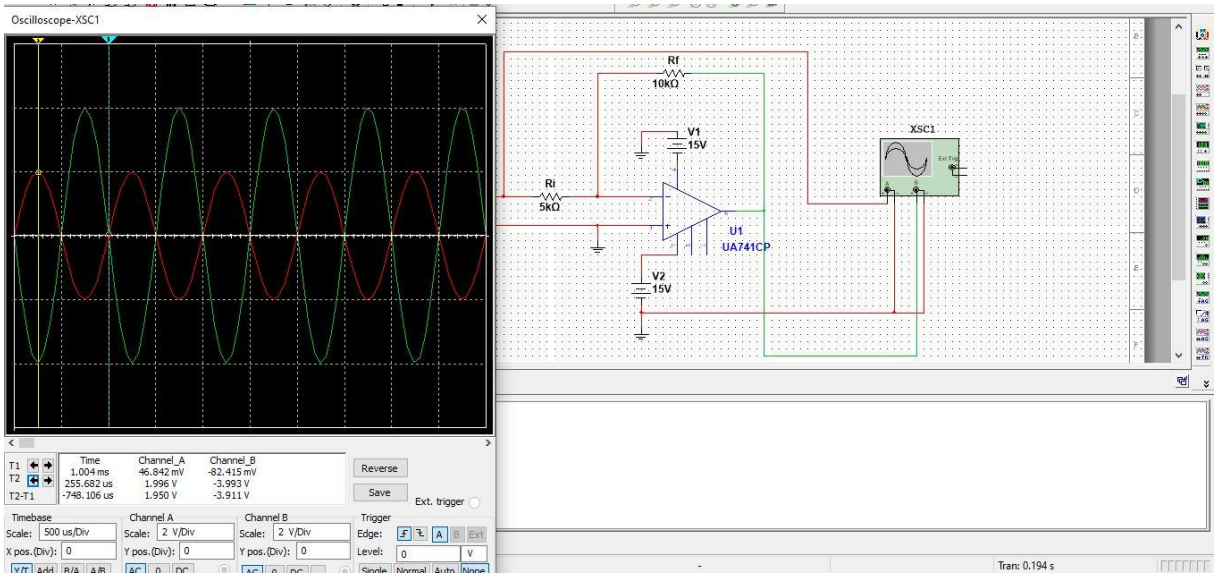
Gambarajah 1 : Litar Skematik Inverting Amplifier

NI Multisim 14.0 merupakan salah satu perisian yang digunakan oleh pelajar bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik bagi tujuan simulasi. Dimana perisian ini akan meniru sifat-sifat sesuatu komponen elektronik. NI Multisim 14.0 ini merupakan perisian yang berbayar, namum perisian ini juga menyediakan perisian percuma untuk kegunaan institusi pengajian. Perisian percuma ini menawarkan aplikasi yang asas dan terhad sahaja dalam tempoh tertentu.

Metodologi

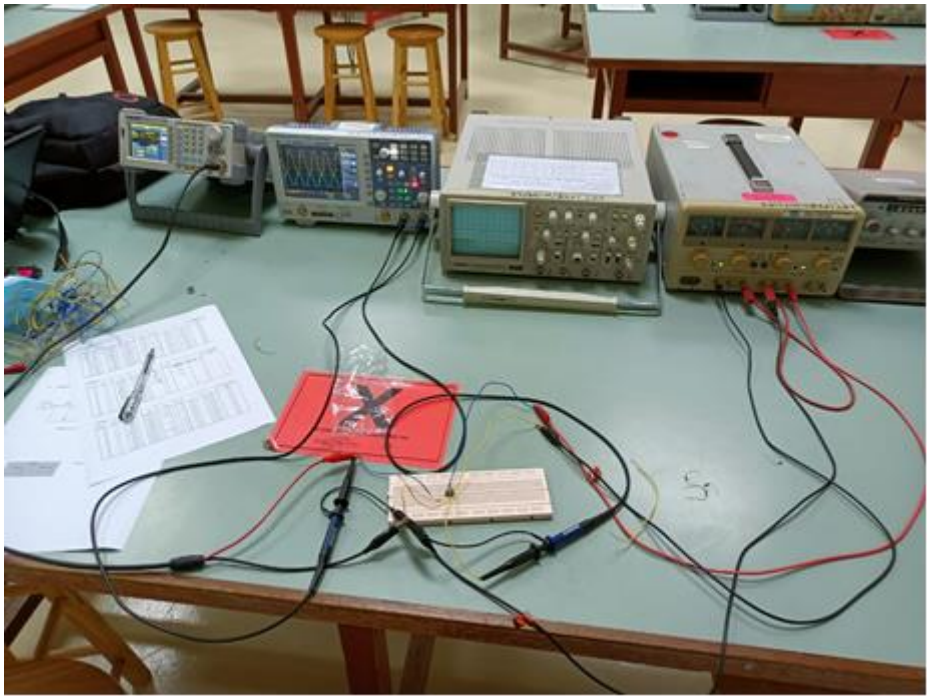
Terdapat 2 kaedah pengumpulan data yang dilakukan oleh penyelidik iaitu secara simulasi dan juga ujikaji makmal. Hasil ujikaji ini dicatatkan di dalam jadual untuk dibuat perbandingan. Gambarajah 2 merupakan simulasi menggunakan perisian NI Multisim 14.0. Hasil keluaran direkod dalam jadual yang disediakan. Penyelidikan akan mengubahkan nilai perintang Ri dan Rf dan seterusnya mencatatkan Voltan Keluaran (Vo), Voltan Masukan (Vf) dan Frequensi. Penyelidik seterusnya membuat pengiraan Output Gain (AV) berdasarkan formula dalam teori. Dimana formula AV adalah seperti berikut :

$$AV = \frac{Vo}{Vin} = -\frac{Rf}{Ri}$$

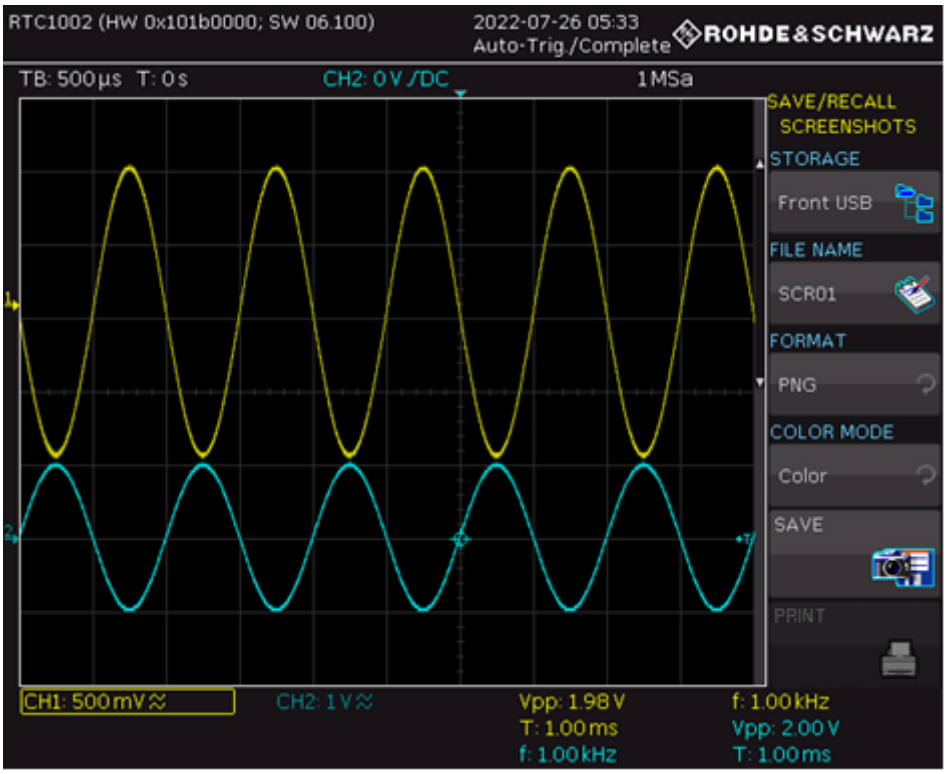


Gambarajah 2 : Simulasi menggunakan perisian NI Multisim 14.0

Gambarajah 3 dan Gambarajah 4 merupakan pemasangan uijikaji di dalam Makmal Instumentasi di Politeknik Kota Bharu. Hasil Output akan direkodkan dalam jadual untuk dibuat perbandingan. Penyelidikan akan mengubahkan nilai perintang Ri dan Rf dan seterusnya mencatatkan Voltan Keluaran (Vo), Voltan Masukan (Vf) dan Frequensi. Penyelidik seterusnya membuat pengiraan Output Gain (AV) berdasarkan formula seperti simulasi NI Multisim 14.0.



Gambarajah 3 : Pemasangan Ujikaji Di Dalam Makmal



Gambarajah 4 : Hasil Output Dalam Osciloscope

Carta Perbatuan

Gambarajah 5 menunjukkan carta perbatuan bagi pelaksanaan projek ini.

Aktiviti	Bulan Pelaksanaan Kajian (2022)								
	Jan	Feb	Mac	Apr	Mei	Jun	Jul	Ogos	Sept
Pernyataan Masalah									
Isu dan masalah kajian									
Pembelajaran Teori									
Kajian Literature dan teori									
Penghasilan Kaedah Penyelidikan									
Pelaksanaan Kajian									
Simulasi Kajian									
Ujikaji Makmal									
Analisa Data									
Penulisan Laporan									
ITEC 2022									

Gambarajah 5 : Carta Perbatuan Pelaksanaan Projek

Analisa Dapatan

Penyelidik telah menjalankan 2 ujikaji dan 1 pengiraan secara teori untuk membuat perbandingan. Hasil ujikaji dan pengiraan tersebut dipaparkan dalam bentuk jadual untuk dijadikan sebagai rujukan. Jadual yang dipaparkan adalah seperti berikut :

No	Vin	Ri	Rf	Vout	Av	T	t	Phase Angle (θ)
1	1.996 V	5000 Ω	10000 Ω	-3.993 V	-2	1.004 ms	0.502 s	180 °
2	1.989 V	6000 Ω	10000 Ω	-3.314 V	-1.7	1.004 ms	0.502 s	180 °
3	1.992 V	7000 Ω	10000 Ω	-2.846 V	-1.4	1.004 ms	0.502 s	180 °
4	1.986 V	8000 Ω	10000 Ω	-2.482 V	-1.2	1.004 ms	0.502 s	180 °
5	1.994 V	10000 Ω	10000 Ω	-1.995 V	-1	1.004 ms	0.502 s	180 °
6	1.970 V	5000 Ω	33000 Ω	-12.842 V	-6.5	1.004 ms	0.502 s	180 °
7	1.987 V	6000 Ω	33000 Ω	-10.928 V	-5.5	1.004 ms	0.502 s	180 °
8	1.990 V	7000 Ω	33000 Ω	-9.383 V	-4.7	1.004 ms	0.502 s	180 °
9	1.989 V	8000 Ω	33000 Ω	-8.206 V	-4.1	1.004 ms	0.502 s	180 °
10	1.988 V	10000 Ω	33000 Ω	-6.562 V	-3.3	1.004 ms	0.502 s	180 °

Jadual 6 : Hasil Ujikaji bagi Simulasi Perisian NI Multisim 14.0

No	Vin	Ri	Rf	Vout	Av	T	t	Phase Angle (θ)
1	2 V	5000 Ω	10000 Ω	-4.08 V	-2	0.9996 ms	0.4998 ms	180 °
2	2 V	6000 Ω	10000 Ω	-3.36 V	-1.7	1 ms	0.5000 ms	180 °
3	2.04 V	7000 Ω	10000 Ω	-2.88 V	-1.4	0.9996 ms	0.4998 ms	180 °
4	2.04 V	8000 Ω	10000 Ω	-2.12 V	-1	1 ms	0.5000 ms	180 °
5	2 V	10000 Ω	10000 Ω	-1.98 V	-1	1 ms	0.5000 ms	180 °
6	2 V	5000 Ω	33000 Ω	-13.6 V	-6.8	1 ms	0.5000 ms	180 °
7	2 V	6000 Ω	33000 Ω	-11.2 V	-5.6	1 ms	0.5000 ms	180 °
8	2 V	7000 Ω	33000 Ω	-9.8 V	-4.9	0.9998 ms	0.4999 ms	180 °
9	2 V	8000 Ω	33000 Ω	-8.4 V	-4.2	1 ms	0.5000 ms	180 °
10	2.04 V	10000 Ω	33000 Ω	-7.2 V	-3.5	1 ms	0.5000 ms	180 °

Jadual 7 : Hasil Ujikaji Makmal Menggunakan UA741CN

No	Vin	Ri	Rf	Vout	Av	T	t	Phase Angle (θ)	Minimum Tolerance 10%	Maximum Tolerance 10%
1	2 V	5000 Ω	10000 Ω	-4 V	-2	0.001 s	0.0005 s	180 °	-1.80	-2.20
2	2 V	6000 Ω	10000 Ω	-3.3333 V	-1.7	0.001 s	0.0005 s	180 °	-1.50	-1.83
3	2 V	7000 Ω	10000 Ω	-2.8571 V	-1.4	0.001 s	0.0005 s	180 °	-1.29	-1.57
4	2 V	8000 Ω	10000 Ω	-2.5 V	-1.3	0.001 s	0.0005 s	180 °	-1.13	-1.38
5	2 V	10000 Ω	10000 Ω	-2 V	-1	0.001 s	0.0005 s	180 °	-0.90	-1.10
6	2 V	5000 Ω	33000 Ω	-13.2 V	-6.6	0.001 s	0.0005 s	180 °	-5.94	-7.26
7	2 V	6000 Ω	33000 Ω	-11 V	-5.5	0.001 s	0.0005 s	180 °	-4.95	-6.05
8	2 V	7000 Ω	33000 Ω	-9.4286 V	-4.7	0.001 s	0.0005 s	180 °	-4.24	-5.19
9	2 V	8000 Ω	33000 Ω	-8.25 V	-4.1	0.001 s	0.0005 s	180 °	-3.71	-4.54
10	2 V	10000 Ω	33000 Ω	-6.6 V	-3.3	0.001 s	0.0005 s	180 °	-2.97	-3.63

Jadual 8 : Hasil Pengiraan Inverting Amplifier

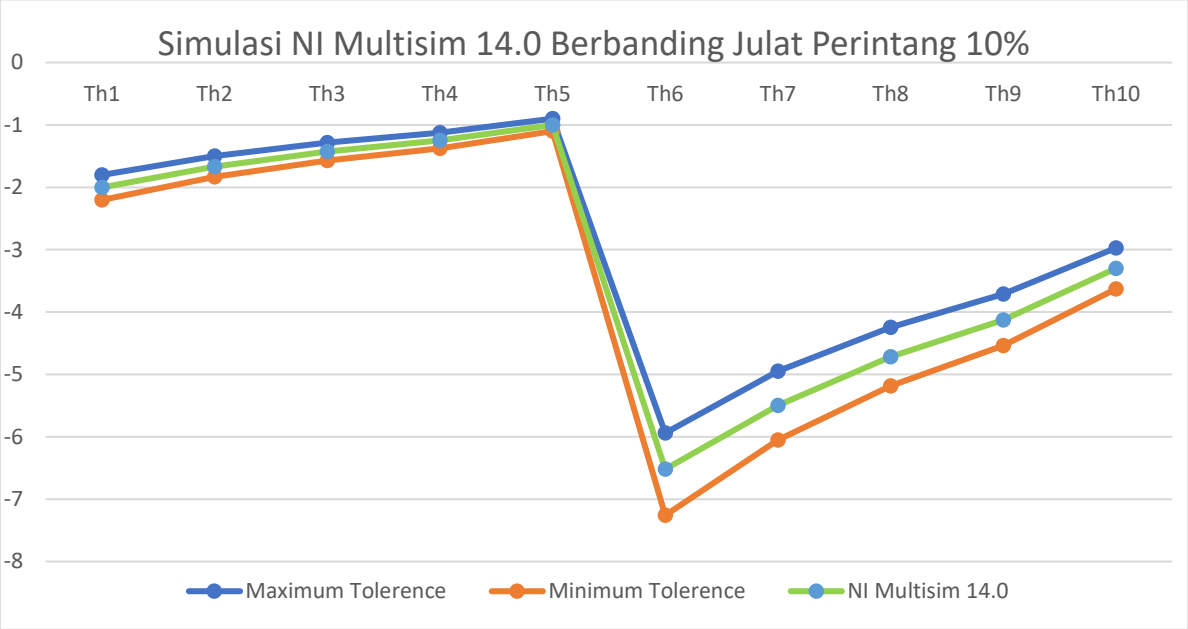
Av (Theory)	Av (Ujikaji)	Diffrence	Av (Simulation)	Diffrence
-2.00	-2.04	0.04	-2.00	0.00
-1.67	-1.68	0.01	-1.67	0.00
-1.43	-1.41	-0.02	-1.43	0.00
-1.25	-1.04	-0.21	-1.25	0.00
-1.00	-0.99	-0.01	-1.00	0.00
-6.60	-6.80	0.20	-6.52	-0.08
-5.50	-5.60	0.10	-5.50	0.00
-4.71	-4.90	0.19	-4.72	0.00
-4.13	-4.20	0.08	-4.13	0.00
-3.30	-3.53	0.23	-3.30	0.00

Jadual 9 : Perbandingan Hasil Pengiraan Secara Teori Berbanding Simulasi dan Ujikaji Makmal

AV Calculatio	AV Tolerence		AV Simulatio	AV Tolerence	AV Ujikaji Makmal	AV Tolerence
	min	max				
-2.000	-1.8	-2.2	-2.00	**0.20**	-2.04	**-0.24**
-1.667	-1.5	-1.83333	-1.67	**0.17**	-1.68	**-0.18**
-1.429	-1.28571	-1.57143	-1.43	**0.14**	-1.41	**0.16**
-1.250	-1.125	-1.375	-1.25	**0.13**	-1.04	**0.34**
-1.000	-0.9	-1.1	-1.00	**0.10**	-0.99	**0.11**
-6.600	-5.94	-7.26	-6.52	**0.74**	-6.80	**-0.86**
-5.500	-4.95	-6.05	-5.50	**0.55**	-5.60	**-0.65**
-4.714	-4.24286	-5.18571	-4.72	**0.47**	-4.90	**-0.66**
-4.125	-3.7125	-4.5375	-4.13	**0.41**	-4.20	**-0.49**
-3.300	-2.97	-3.63	-3.30	**0.33**	-3.53	**-0.56**

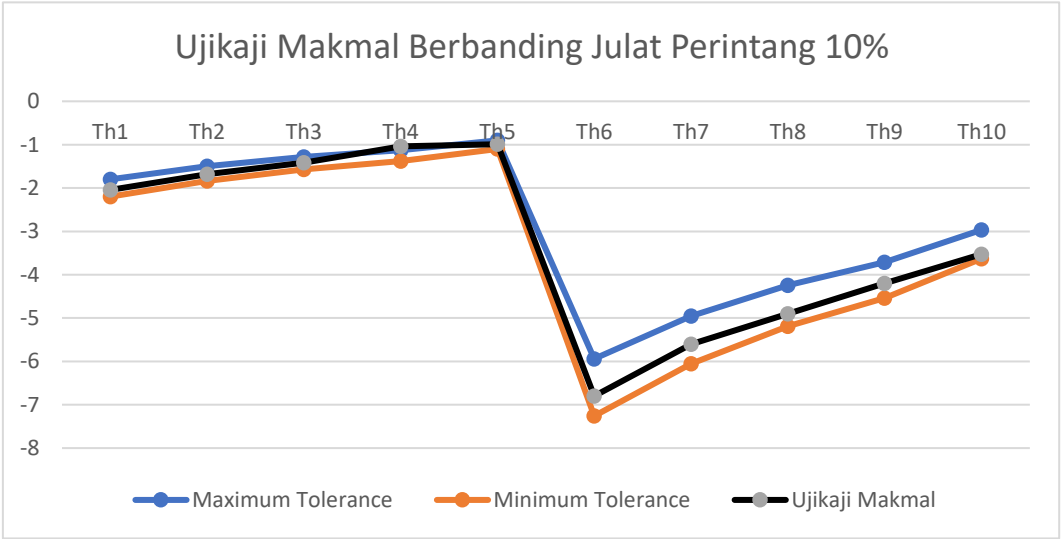
Jadual 10 : Analisa Output Gain Bagi Simulasi Perisian NI Multisim 14.0 Dan Ujikaji Makmal Berbanding Dengan Pengiraan Secara Teori

Jadual 10 di atas merupakan hasil perbandingan di antara Simulasi Perisian NI Multisim 14.0 berbanding dengan pengiraan secara teori. Didapati bahawa perbezaan nilai output gain (AV) yang paling tinggi adalah AV = 0.74 iaitu semasa julat (tolerance) pengiraan -7.26 (Calculation) atau -6.52(Simulation). Bagi perbezaan nilai output gain (AV) yang paling rendah adalah AV = 0.1 iaitu semasa julat (tolerance) pengiraan -1.1 (Calculation) atau -1 (Simulation). Hasil output gain yang dipaparkan menunjukan bahawa semua output secara simulasi adalah berada dalam julat 10% secara pengiraan.



Gambarajah 11 : Analisa Output Gain Bagi Simulasi Perisian NI Multisim 14.0 Berbanding Dengan Pengiraan Secara Teori

Jadual 11 di atas menunjukan Analisa Output Gain Bagi Simulasi Perisian NI Multisim 14.0 Berbanding Dengan Pengiraan Secara Teori. Garisan biru adalah menunjukan Nilai Maksima bagi nilai output gain (AV), manakala garisan oren adalah menunjukan Nilai Minima bagi nilai output gain (AV) yang sepatutnya bagi pengiraan secara teori. Garisan hijau adalah nilai simulasi output gain (AV) yang diperolehi. Didapati bahawa garisan hijau adalah berada di antara warna biru dan oren menunjukan bahawa simulasi ini adalah boleh digunakan untuk dikaitkkan secara teori.



Gambarajah 12 : Analisa Output Gain (AV) Mengunakan Kaedah Ujikaji Makmal Menggunakan UA741CN Berbanding Pengiraan Secara Teori

Jadual 14.4 di atas menunjukan Output (AV) menggunakan kaedah ujikaji makmal menggunakan IC UA741CN berbanding pengiraan secara teori. Garisan biru adalah menunjukan Nilai Maksima bagi nilai output gain (AV), manakala garisan oren adalah menunjukan Nilai Minima bagi nilai output gain (AV) yang sepatutnya bagi pengiraan secara teori. Garisan hitam adalah nilai output gain (AV) bagi ujikaji makmal menggunakan IC UA741CN. Didapati bahawa garisan hitam adalah berada di antara warna biru dan oren kecuali semasa Th4, dimana titik hitam adalah berada di luar garis tolerance. Jika rujuk kepada Jadual 14.2 Analisa Output Gain didapati AV ujikaji semasa AV ujikaji makmal adalah -1.04 adalah tidak berada dalam tolerance 10%. Tolerence AV yang sepatutnya adalah berada di antara nilai -1.125 hingga -1.375.

Perbincangan Dan Kesimpulan

Hasil dapatan kajian ini akan menjawab 3 objektif kajian yang telah ditetapkan oleh penyelidik. Bagi objektif pertama, output gain yang didapati Jadual 14.1.4 Perbandingan Hasil Pengiraan Secara Teori Berbanding Simulasi dan Ujikaji Makmal mendapati bahawa perbezaan AV menggunakan perisian NI Multisim 14.0 adalah hampir sama dengan teori berbanding menggunakan ujikaji IC UA741CN. Hanya terdapat perbezaan AV sebanyak -0.08 bagi simulasi perisian NI Multisim 14.0 iaitu AV (Theory) mencatatkan -6.6 manakala AV simulasi adalah -6.52. Ini menunjukan bahawa penggunaan simulasi NI Multisim 14.0 adalah lebih tepat berbanding ujikaji makmal.

Bagi objektif yang kedua, hasil ujikaji makmal adalah 90% berada dalam julat pengiraan secara teori. Ini berikutan terdapat satu AV yang berada diluar julat dalam pengiraan teori. Hasil Analisa menunjukan bahawa AV ujikaji makmal adalah -1.04 adalah tidak berada dalam tolerance 10%. Tolerence AV yang sepatutnya adalah berada di antara nilai -1.125 hingga -1.375.

Bagi objektif yang ketiga, hasil ujikaji makmal adalah 100% berada dalam julat pengiraan secara teori. Ini berikutan terdapat satu AV yang berada diluar julat dalam pengiraan teori.

Berdasarkan penemuan ini, boleh disimpulkan bahawa penggunaan perisian NI Multisim 14.0 adalah sesuai digunakan untuk kursus DEE30043 kerana hasilnya lebih menghampiri teori. Semua hasil ujikaji adalah berada di dalam julat teori. Penggunaan hasil AV bagi ujikaji makmal pula tidak dapat menghasilkan keputusan 100% sama dengan teori. Ini merupakan keadaan biasa semasa menjalankan ujikaji kerana dipengaruhi oleh banya factor seperti syarikat pengeluar IC, masa penggunaan IC, keadaan peralatan makmal yang sukar dikenalpasti. Salah satu untuk mengenalpasti berbezaan AV ini adalah mengantikan semula peralatan atau IC bagi mendapat result yang lebih tepat.

Rujukan

Jonathan Bartlett, Electronics For Beginners : A Practical Introduction to Schematics, Circuits, and Microcontrollers. Berkley, United States : APRESS, 2020.

Earl Boysen, Harry Kybett, Complete Electronics Self-Teaching Guide with Projects, New York, United States : John Wiley & Sons Inc, 2012

Jesse Russell, Ronald Cohn, NI Multisim, United States : National Instruments Corporation, 2012

Mike Tooley, Electronic Circuit : Fundamentals And Application, London and New York, Routledge, 2020

Stephan J.G.Gift, Brent Maundy, Electronic Circuit Design and Application, Switzerland, Springer, 2022

John Okyere Attia, Circuit and Electronics : Hands-On Learning With Analog Discovery, USA, CRC Press. 2018

Perspective Board Drawings (Pbd):Keupayaan Kit Pembelajaran Dalam Tahap Penguasaan Melukis Lukisan Perspektif

Nurhamizah Misuan[1, *], **Qistina Arshad**[2]

[1] Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia.
[2]Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia.

*Corresponding author: nurhamizah@pis.edu.my

Abstrak. Kajian ini mengukur tahap penguasaan kit pembelajaran dijalankan bertujuan untuk penambahbaikan proses pengajaran & pembelajaran (PdP) bagi kursus DVG10013 Introduction to Drawing di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan. Fokus kajian menumpukan terhadap penggunaan kit pembelajaran *Perspective Board Drawings* (PBD) terhadap pelajar yang lemah dalam penguasaan mencerap titik perspektif secara lansung bagi melukis lukisan perspektif. Tambahan lagi kit pembelajaran yang dihasilkan ini dijadikan sebagai alat bahan bantuan mengajar bagi pensyarah di dalam bilik kuliah. Kajian ini dijalankan dengan menggunakan kaedah kualitatif dan kuantitatif iaitu pengumpulan data dijalankan melalui kaedah pemerhatian, ujian pra dan pasca. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini berbentuk soal selidik iaitu terbahagi kepada 2 item iaitu borang maklum balas dan cadangan penambahbaikkan. Sampel kajian telah diedarkan kepada 30 orang responden iaitu terdiri daripada pelajar semester 1 dan 5 orang responden pensyarah kursus *Introduction to Drawing* DVG10013 di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa kit pembelajaran yang dihasilkan dapat membantu pelajar dan pensyarah dalam menguasai teknik melukis lukisan perspektif yang mana dapatannya menunjukkan 94%-98% keberkesanan penggunaanya.

Kata Kunci: Kit Pembelajaran, Pengajaran dan Pembelajaran, Lukisan Perspektif

Pengenalan

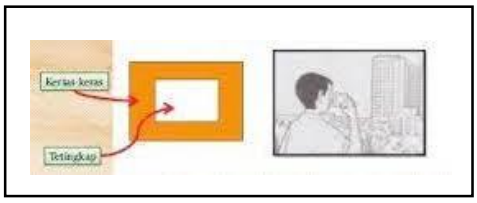
Sistem pendidikan merupakan pengerak utama sesebuah negara. Kukuhnya sistem pendidikan dalam sesebuah negara itu akan menjadikan negara itu maju dan berdaya saing. Kualiti sistem pendidikan perlu dijaga agar dapat melahirkan masyarat yang mampu mentadbir negara dengan baik. Antara sebab kepentingan sistem pendidikan dalam sesebuah negara ialah bagi memajukan dan meningkatkan imej sesebuah negara. Sejajar dengan matlamat pendidikan negara, menghasilkan rakyat yang progresif dan mahir serta cekap supaya membolehkannya berupaya melaksanakan tugas secara produktif serta sempurna, demi memberi sumbangan terhadap kemajuan dan perkembangan negara (Mohamed Haziq Mujiburahman, 2021).

Inovasi dalam pendidikan masa kini adalah amat penting bagi perkembangan pengajaran dan pembelajaran (PdP) sejajar dengan kepesatan ekonomi negara. Kepelbagaian kaedah PdP dalam menyampaikan ilmu kepada pelajar perlu diterapkan dan dititikberatkan agar membolehkan pelajar mendapat input dengan lebih tepat. Tambahan lagi bagi membentuk pelajar yang berdaya saing dan kreatif, kepelbagaian alat bantuan

mengajar adalah sangat diperlukan. Menurut Siti Fatimah dan Ab. Halim (2010), kesan penggunaan alat bantuan mengajar mampu meransang pelajar untuk fokus dan sekaligus dapat menarik minat pelajar untuk belajar. Tambahan lagi pengurusan PdP yang dinamis dan sistematik mampu mengembangkan pembudayaan saintifik, pengetahuan baru, pencetusan idea kreatif dan inovatif, pembangunan potensi manusia yang lebih mampan serta penyebaran maklumat (Jantan, 2016). Penggunaan alat, dan bahan sumber pelajaran secara terancang dan teratur akan menjadikan pendidikan lebih bermakna dan mendatangkan kesan yang positif di dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Abdullah Azhan dan Nordin Aziz, 1998).

Sejajar dengan itu, kajian demi kajian dijalankan bagi penambahbaikkan dalam inovasi khususnya membangunkan alat bantuan mengajar. Di Politeknik, kursus DVG10013 *Introduction to Drawing* merupakan kursus wajib yang perlu diambil oleh pelajar semester satu bagi kesemua program dibawah Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual. Program yang menawarkan kursus Kursus tersebut ialah Program Diploma Rekabentuk Grafik, Program Diploma Rekabentuk Industri, Diploma Rekabentuk Fesyen dan Pakaian dan Diploma Rekabentuk Animasi Kreatif. Kursus tersebuat adalah kursus yang meliputi tentang pengenalan terhadap seni rekaan yang mana ianya adalah kursus asas yang perlu dikuasai. Lukisan perspektif adalah salah satu topik yang terdapat dalam kursus tersebut iaitu pelajar perlu menguasai dengan mahir dalam mengukur dan mencerap titik perspektif secara lansung sekaligus dapat menghasilkan lukisan mengikut sudut pandang tertentu. Ianya sangat penting dalam seni khususnya dalam rekaan kerana tanpa pengetahuan asas dalam melukis sudut pandang perspektif, sesuatu rekaan itu akan tampak mendatar atatu tanpa sisi.

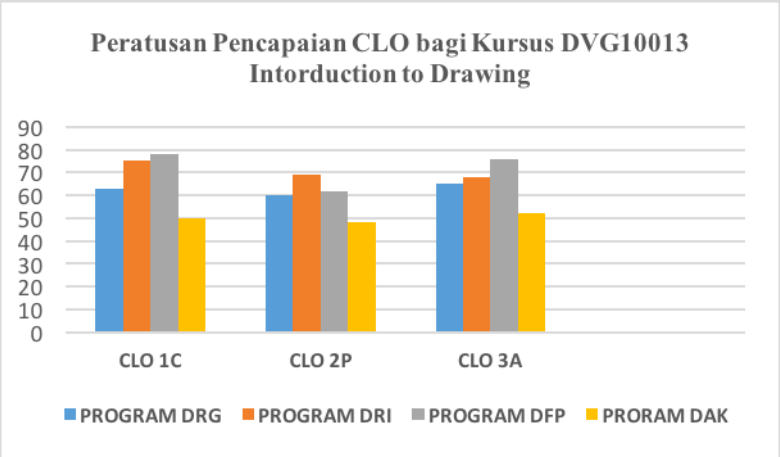
Namun begitu, dilihat pelajar kurang mahir dalam menguasai topik tersebut dan sukar untuk melukis lukisan perspektif dengan tepat. Pendidik sewajarnya menjalankan tanggungjawab mereka dengan memastikan pelajar-pelajar dapat memahami serta menguasai ilmu yang diberikan (Hamdan & Mohd Yasin, 2010). *Perspective Board Drawings* (PBD) merupakan kit pembelajaran yang lebih mudah dan efisyen bagi memahami topik lukisan perspektif. Tambahan lagi dengan penggunaan kit PBD ini membantu pelajar untuk mencerap titik perspektif secara lansung dengan lebih tepat berbanding dengan penggunaan kaedah konvesional iaitu dengan menggunakan kaedah tetingkap fokus. Kaedah tetingkap fokus iaitu alat bantuan mengajar yang dipraktikkan oleh pensyarah menggunakan kertas keras yang dilubangkan dibahagian tengah berfungsi sebagai bingkai dan dibahagian tengah ditampal dengan sekeping plastik berwarna putih dengan tujuan untuk mencerap imej yang terpapar pada palstik tersebuat (rujuk rajah 1). Kaedah konvensional yang dipraktikkan sejak dulu lagi amat menyukarkan untuk mencerap titik perspektif secara tepat berbanding dengan kit PBD. Terdapat beberapa konsep pencerapan titik perspektif yang digunapakai dalam kit PBD ini iaitu penggunaan garisan grid dan skrin layar putih.



Rajah 1. Kaedah Tetingkap Mencerap Sudut Perspektif Dalam Lukisan Perspektif

Penyataan Masalah

Secara khususnya dalam kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*, topik perspektif adalah sangat penting untuk dikuasai oleh pelajar. Kemahiran mencerap titik sudut perspektif perlu dikuasi oleh pelajar bagi membolehkan pelajar melukis dengan tepat. Ianya berkait rapat dengan sudut pandang, bayang dan kedudukan sesuatu imej sama ada secara lansung mahupun tidak. Penggunaan alat bantu mengajar secara kaedah konvesional yang diterapkan oleh pensyarah bagi mengajar topik lukisan perspektif di bilik kuliah adalah satu faktor membuatkan pelajar kurang menguasai topik dengan baik. Kaedah konvesional yang dipraktikkan oleh pensyarah bukan bermaksud pelajar gagal menguasai dalam topik lukisan perspektif namun kaedah yang digunakan kurang berkesan untuk pelajar kuasai. Pelajar sukar untuk mengukur dan mencerap titik perspektif secara lansung dan hasil pencerapannya kurang tepat. Kesannya, imej yang dihasilkan oleh pelajar tidak seimbang dari segi kedudukan dan imej kelihatan mendatar. Tambahan lagi material yang digunakan pada tetingkap fokus yang digunakan itu kurang sesuai, hal ini sekaligus menyebabkan kurang ketepatan untuk proses pencerapan. Hal ini dapat dibuktikan melalui laporan kursus DVG10013 *Introduction to Drawing* bagi '*summary review report'* (CORR) pada sesi Disember 2020 untuk 4 program iaitu Program Diploma Rekabentuk Grafik (DRG), Program Diploma Rekabentuk Industri (DRI), Diploma Rekabentuk Fesyen dan Pakaian (DFP) dan Diploma Rekabentuk Animasi Kreatif (DAK) di bawah Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan. Dapatan menunjukkan bahawa CLO2P iaitu 'sketch perspective using different values and shading for appropriate drawing' yang menjurus terhadap melukis lukisan perspektif bagi kesemua program mencapai purata peratusan sebanyak 48% - 69%. Pencapaian peratusan CLO2P bagi Program Diploma Animasi kreatif (DAK) merupakan paling lemah iaitu 48. % berbanding dengan program lain. Hal ini menunjukkan bahawa topik lukisan perspetif kurang dikuasai oleh pelajar dan perlu ada penambahbaikkan dari segi memberi penekanan terhadap topik tersebut.



Rajah 2. Peratusan Pencapaian CLO bagi Kursus DVG 10013 Introduction to Drawing bagi Laporan *Courses Review Report* (Corr) (Sumber: Spmp Politeknik Ibrahim Sultan, Sesi Dis 2020)

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan adalah untuk mendapatkan maklum balas tentang penggunaan kit PBD bagi pelajar semester 1 dan pensyarah kursus bagi sesi 1:2021/2022. Antara objektif dalam kajian ini ialah:

i. Mengenalpasti tahap keberkesanan kit PBD terhadap pelajar dalam membantu pelajar untuk melukis lukisan perspektif.

ii. Mengenalpasti tahap penggunaan kit PBD dan keberkesanannya terhadap pensyarah kursus.

iii. Mengukur tahap keupayaan kit PBD sebagai alat bantuan mengajar dalam kursus *Introduction to Drawing* DVV10013.

Persoalan Kajian

Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk mengesan keberkesanan penggunaan kit PBD terhadap pelajar semester semester 1 dan pensyarah kursus bagi sesi 1:2021/2022. Oleh itu, objektif kajian adalah menjadi panduan terhadap persoalan kajian seperti berikut:

i. Adakah kit PBD berkesan bagi membantu pelajar dalam melukis lukisan perspektif?
ii. Apakah tahap penggunaan kit PBD dan keberkesanannya terhadap pensyarah Kursus?
iii. Adakah kit PBD berupaya untuk dijadikan sebagai alat bantuan mengajar dalam kursus DVV10013 *Introduction to Drawing*.

Kepentingan Kajian

Kajian ini dapat membantu menambahbaikkan alat bantuan mengajar dalam proses PdP terutamanya dalam kursus *Introduction to Drawing* DVG10013. Pendekatan penggunaan alat bantuan mengajar di dalam bilik kulaih membantu pelajar untuk mahir tentang sesuatu ilmu yang dipelajari. Tambahan lagi, kit PBD ini membolehkan pensyarah merancang dan melaksanakan proses PdP dengan lebih berkesan.

Batasan Kajian

Terdapat batasan kajian dalam kajian yang dijalankan iaitu:

a. Limitasi Kajian:

i. Kajian hanya memfokuskan terhadap 30 orang responden pelajar dan 5 orang responden pensyarah di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan.

b. Dilimitasi Kajian:

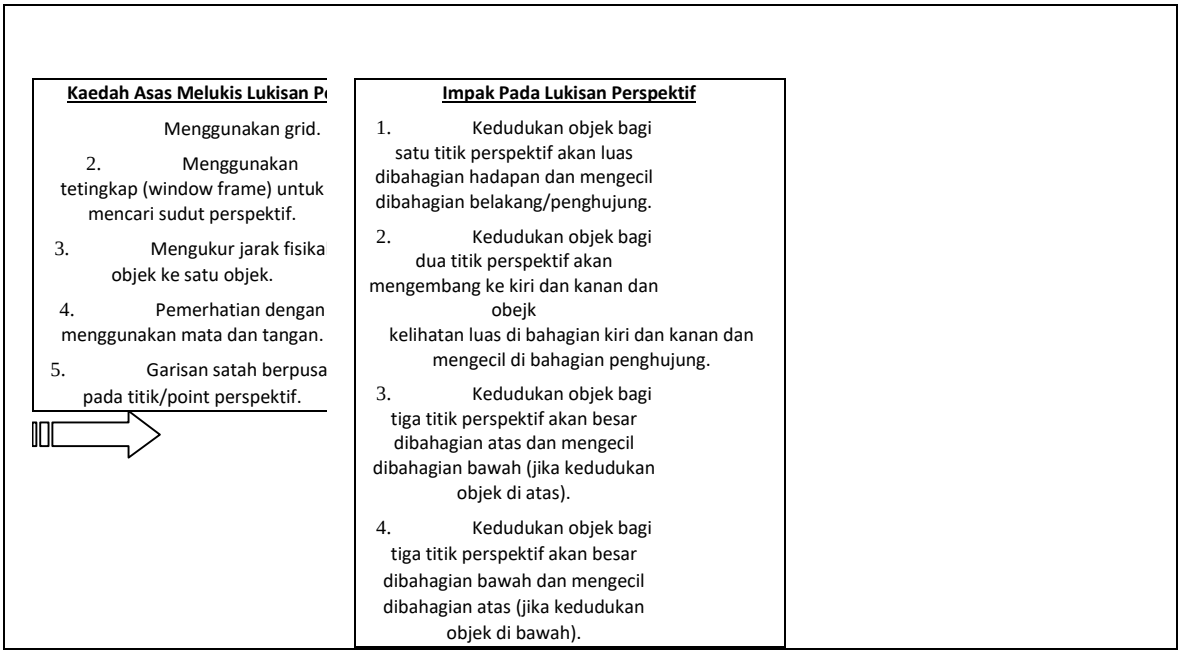
i. Ketelusan responden dalam menjawab borang soal selidik dan borang maklum balas.
ii. Ketepatan responden dalam mengendalikan kit pembelajaran PBD.
iii. Keberkesanan kit PBD sebagai alat bantu mengajar bagi kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*.

Skop Kajian

Skop kajian memfokuskan kepada pelajar semester 1 dan pensyarah di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan. Kajian lanjutan akan dilanjutkan terhadap pelajar yang mengambil kursus *Introduction to Drawing* di seluruh Politeknik-Politeknik dan Kolej Komuniti seluruh Malaysia dibawah Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.

Kerangka Teori

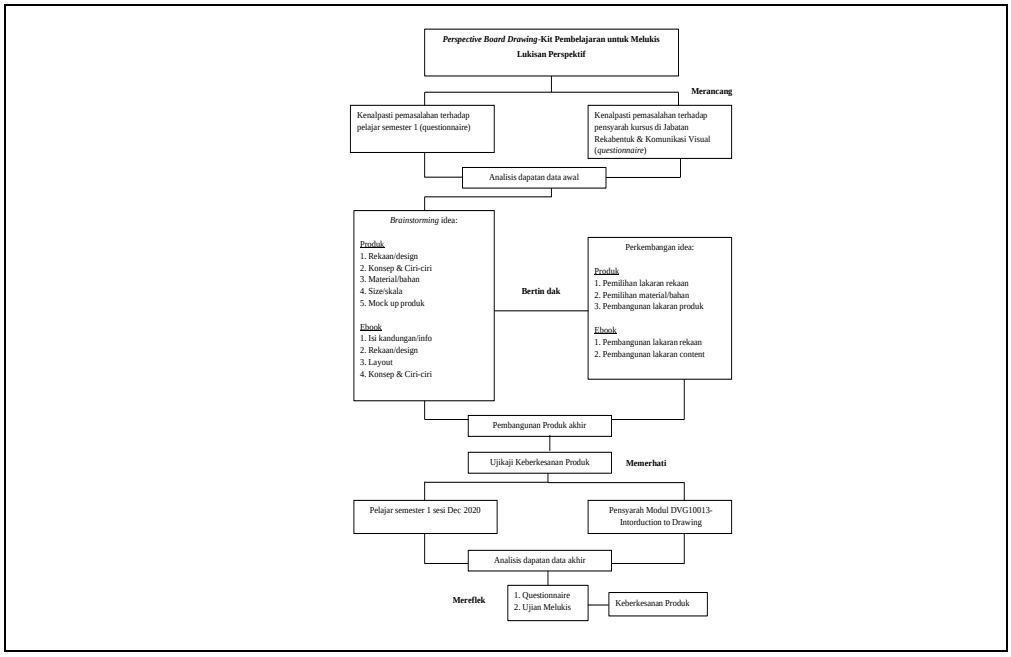
Menurut Frank Lloyd (2011), hasil seni terjadi daripada penerokaan elemen dan prinsip yang membuatkan sesuatu hasil menjadi indah. Justeru itu, model melukis ini adalah sebagai panduan kepada individu atau pelukis untuk menghasilkan lukisan perspektif dengan baik. Rajah 3 adalah asas model melukis bagi lukisan perspektif.



Rajah 3. Model Kaedah Asas Melukis Perspektif (Sumber: Barrington Barber (2011) Everyone Can Draw, Arcturus Publishing Limited)

Kerangka Operasional Kajian

Kerangka operasional kajian bertujuan untuk memudahkan kerja-kerja pembangunan produk yang dihasilkan. Kerangka operasional kajian terbahagi kepada lima fasa iaitu fasa pertama-kenalpasti masalah, fasa kedua-analisis dapatan data awalan, fasa ketiga-*brainstorming* idea, fasa keempat-perkembangan produk, fasa kelima-ujikaji keberkesanan produk dan fasa keenam-analisis dapatan data akhir maklum balas produk (rujuk rajah 4).



Rajah 4. Kerangka Operasional Kajian (Sumber: Kerangka Kajian Tindakan Lewin (1946)

Kajian Literatur

Kajian daripada Mohd Faez Ilias et al., (2019), dapatan kajian menunjukkan bahawa faktor yang mendorong penggunaan BBM ialah kefahaman pelajar, minat pelajar, reaksi positif pelajar dan kemudahan guru untuk mengajar. Manakala, halangan dalam penggunaan BBM pula ialah kekangan masa, kekurangan BBM, tempat yang terhad, masalah teknikal, kurang kreativiti dan sikap guru yang negatif.

Menurut Nor Hazlinda Binti Shamsudin et al., (2021), dapatan kajian menunjukkan aspek tahap minat (4.32), interaktif (4.43), kesesuaian (4.51) dan kefahaman (4.31) dapat diinterpretasikan pada tahap yang tinggi di mana jumlah skor min keseluruhan mencatat nilai 4.31 iaitu melebihi aras 3.67 (tinggi). Dapatan kajian ini diharapkan dapat digunakan bagi memperkembangkan penggunaan Trainer Unit SPPD dan meningkatkan tahap keberkesanan penyampaian dalam proses pembelajaran dan pengajaran yang berkesan.

Kajian Ahmad Zahari Misnan et al., (2017), mengatakan bahawa antara kandungan soal selidik adalah meliputi aspek tahap pemahaman, minat dan keyakinan pelajar selepas pelaksanaan amali menggunakan UPT. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa penggunaan bahan bantuan pengajaran dan pembelajaran yang sesuai akan menimbulkan minat dan keyakinan dalam proses pembelajaran seseorang pelajar.

Merujuk Nur Elyani Binti Musa et al., (2015), hasil daripada borang soal selidik, mendapati 81% pelajar bersetuju dengan penggunaan alat bahan bantu mengajar (ABBM) dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PnP). Pelajar juga memberi komen bahawa mereka lebih fokus dan lebih bersemangat untuk belajar dengan bantuan alat bahan bantu mengajar (ABBM). Justeru, dapatlah disimpulkan bahawa telah terbukti keberkesanan penggunaan ABBM dapat memberikan impak yang positif kepada pelajar serta melancarkan proses PnP.

Kesimpulannya, pengunaan bahan bantu mengajar (BBM) yang berasaskan video, artikel dan slaid PowerPoint dapat menarik minat dan perhatian pelajar serta dapat membentuk pemikiran yang kritis. Justeru BBM yang mengandungi elemen inovasi dan teknologi sesuai diintegrasikan dan diimplementasikan di dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) serta dapat membantu pensyarah mencapai hasil pembelajaran kursus (Rabaah Abdullah *et al.*, (2021).

Metodologi

1. Rekabentuk Kajian

Kajian yang dijalankan ini berbentuk kajian tindakan. Menurut Lewin (1946) yang ditulis semula oleh Cohen et.al (2000), kajian tindakan sering digunakan dalam penyelidikan pendidikan. Kajian ini bersifatkan mengubah atau menambahbaikkan proses pengajaran dan pembelajaran serta meningkatkan mutu kualiti sistem pendidikan. Antara model kajian tindakan Lewin ialah merancang, bertindak, memerhati dan mereflek.

2. Sampel Kajian

Secara keseluruhannya, kajian ini dijalankan di Jabatan Rekabentuk & Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan. Seramai 120 orang responden pelajar semester 1 yang mengambil kursus *Introduction to Drawing* DVV10013 dan 7 orang pensyarah kursus sesi Disember 2020. Namun begitu, *sampel* kajian diberikan kepada 30 orang responden pelajar dan 5 orang pensyarah daripada jumlah keseluruhan mewakili program (rujuk jadual 1).

Jadual 1. Taburan Responden Mengikut Program (*Sumber: SPMP Politeknik Ibrahim Sultan, Sesi Disember 2020)*

Program	Diploma Rekabentuk Grafik (DRG)	Diploma Rekabentuk Industri (DRI)	Diploma Rekabentuk Fesyen dan Pakaian (DFP)	Diploma Animasi Kreatif (DAK)	Jumlah Keseluruhan
Bil. Pelajar	10	5	10	5	30
Bil. Pensyarah	1	1	2	1	5

Instrumen Kajian

1. Borang Soal Selidik

Dalam kajian ini, instrumentasi kajian yang digunakan berbentuk borang soal selidik. Borang soal selidik dibahagikan pada 2 bahagian iaitu bahagian A-pra kajian dan bahagian B-pasca kajian.

Bahagian A (pra kajian) dijalankan pada peringkat awalan kajian iaitu di peringkat merancang dan bertindak dan terbahagi kepada 2 item soalan iaitu borang soal selidik untuk pensyarah kursus (1a) dan borang soal selidik untuk pelajar (1b). Komponen borang soal selidik mengandungi maklumat latar belakang responden, pengetahuan umum dan cadangan (rujuk jadual 2).

Bagi borang soal selidik bahagian B (pasca kajian) dijalankan pada peringkat akhir kajian iaitu di peringkat memerhati dan mereflek. Borang soal selidik bahagian B terbahagi kepada 2 item soalan iaitu 2a (untuk pelajar) dan 2b (untuk pensyarah). Komponen borang soal selidik mengandungi maklumat latar belakang responden, tahap keberkesanan kit PBD, cadangan penambahbaikkan dan ulasan tentang kit PBD (rujuk jadual 3).

Jadual 2. Taburan Kandungan Soal Selidik Bahagian A

KOMPONEN	ITEM SOALAN	BI. ITEM
A	Latar Belakang Responden	5
B	Tahap pengetahuan umum terhadap kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*	10
C	Cadangan penambahbaikkan bagi alat bantu mengajar (ABM) bagi kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*	5

Jadual 3. Taburan Kandungan Soal Selidik Bahagian B

KOMPONEN	ITEM SOALAN	BI. ITEM
A	Latar Belakang Responden	4
B	Tahap pengetahuan umum berkaitan dengan kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*	5
C	Cadangan Penambahbaikkan Kit PBD	5
D	Ulasan Kit PBD	5

Menurut Mohamad Najib (1999), kebolehpercayaan item soalan boleh ditentukan dengan menggunakan kaedah Pekali Alpha Cronbach. Manakala menurut Sekaran (2003), Alpha Cronbach adalah antara kaedah yang paling meluas digunakan bagi menentukan kebolehpercayaan sesuatu soal kaji selidik. Borang soal kaji selidik yang digunakan dalam kajian ini berbentuk skala *likert* yang mana skala *likert* (1932) digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang menegenai suatu fenomena (rujuk jadual 4).

Jadual 4. Skala Pemeringkatan Likert

SKOR	PEMILIHAN JAWAPAN
1	SANGAT TIDAK SETUJU (STS)
2	TIDAK SETUJU (TS)
3	SETUJU (S)
4	SANGAT SETUJU (SS)

Sumber: Mohamad Najib (1999)

2. Kaedah Ujian Pra dan Pos

Manakala kaedah pengujian dijalankan dengan menggunakan instrument ujian pra dan pos. Ujian pra dan pos dijalankan bagi menilai tahap kefahaman responden dalam menguasai lukisan perspektif dan ujian ini dijalankan secara melukis. Melalui ujian, tahap penguasaan pelajar dapat dinilai mengikut aspek tersebut:

1. Sama ada pelajar boleh mengesan sudut perspektif secara lansung
2. Sama ada pelajar boleh mencerap titik perspektif dengan tepat
3. Sama ada pelajar dapat melukis semula imej atau objek yang dilihat secara lansung dengan tepat
4. Adakah lukisan yang terhasil mempunyai sudut perspektif yang betul
5. Adakah lukisan yang dihasilkan itu tepat dari segi kedudukan imej/objek, skala dan bayang.

Analisis Data

Analisis data telah dijalankan bagi mendapatkan hasil dan keputusan kajian untuk dijadikan sebagai maklumat untuk dirujuk. Data yang diperolehi adalah berbentuk kuantitatif dan kaedah penganalisaan digunakan Termasuklah peratusan dan skor min iaitu analisis statistik deskriptif. Menurut Rudzi (2003), Nilai skala diukur dengan menggunakan skor min sesuatu item menunjukkan julat diantara 1.00 sehingga 1.99 menganggap bahawa item itu berada di tahap yang rendah. Manakala julat diantara 2.00 sehingga 2.99 berada di tahap sederhana dan julat 3.00 sehingga 4.00 berada di tahap baik (rujuk jadual 5).

Jadual 5. Nilai Min Empat Skala Markah (Sumber: Rudzi (2003)

Nilai Min	Tahap
1.00 – 1.99	Rendah
2.00 – 2.99	Sederhana
3.00 – 4.00	Baik

Analisis data melalui terhadap kaedah ujian dijalankan dengan menggunakan nilai gred dan peratusan markah yang diperolehi. Nilai markah merujuk pada nilai terendah bermula dari 0-39 dan yang tertinggi bermula dari 80-100 manakala nilai gred yang terendah mewakili gred E dan yang tertinggi mewakili gred A (rujuk jadual 6).

Jadual 6. Pengkelasan Nilai Markah Dan Gred (Sumber: Spmp Politeknik Ibrahim Sultan)

Nilai markah	Gred
80 - 100	A
65 - 79	B
50 - 59	C

40 – 49	D
0 - 39	E

Keputusan dan Perbincangan

Ujian Pra Dan Pos

Analisis ujian pra dan pos bagi menguji tahap kefahaman pelajar dalam mencerap titik perspektif secara lansung dalam kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*.

Keputusan Ujian Pra

Jadual 7. Dapatan Ujian Pra Responden

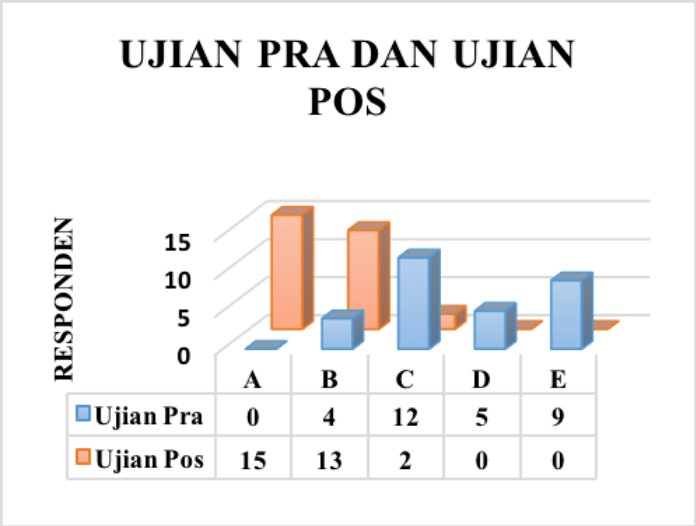
Responden	Markah (%)	Gred	Responden	Markah (%)	Gred	Responden	Markah (%)	Gred
1	50	C	11	60	B	21	65	B
2	40	D	12	51	C	22	57	C
3	55	C	13	52	C	23	59	C
4	61	B	14	55	C	24	54	C
5	50	C	15	57	C	25	52	C
6	60	B	16	50	C	26	60	B
7	42	D	17	42	D	27	32	E
8	30	E	18	44	D	28	36	E
9	35	E	19	40	D	29	33	E
10	35	E	20	32	E	30	39	E

Keputusan Ujian Pos

Jadual 8. Dapatan Ujian Pos Responden

Responden	Markah (%)	Gred	Responden	Markah (%)	Gred	Responden	Markah (%)	Gred
1	70	B	11	80	A	21	81	A
2	90	A	12	71	B	22	82	A
3	75	B	13	72	B	23	84	A
4	81	A	14	75	B	24	91	A
5	90	A	15	87	A	25	75	B
6	70	B	16	90	A	26	77	B
7	82	A	17	72	B	27	79	B
8	60	C	18	84	A	28	80	A
9	65	B	19	80	A	29	75	B
10	65	B	20	82	A	30	63	C

Perbandingan Ujian Pra Dan Pos



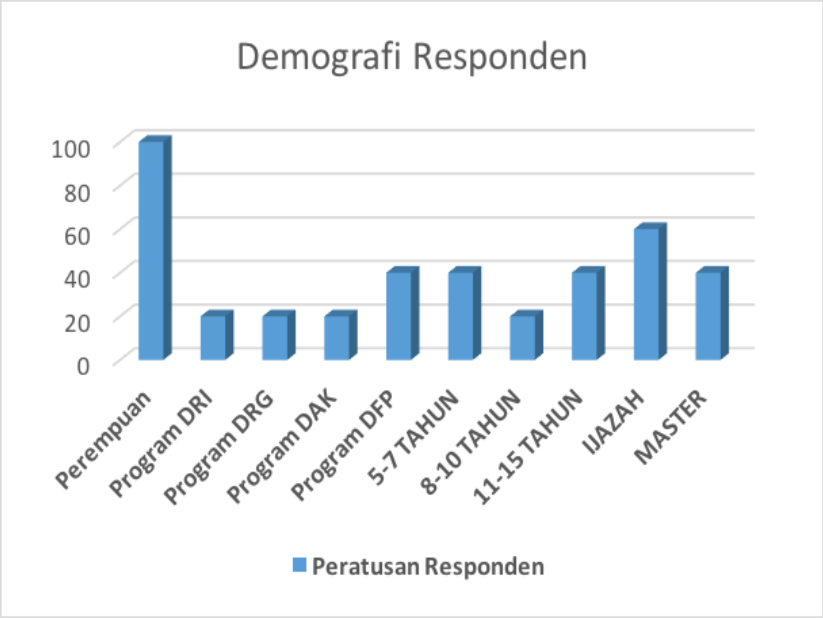
Rajah 5. Graf Perbandingan bagi Pencapaian Ujian Pra dan Pos

Berdasarkan rajah 5 menunjukkan dapatan data perbandingan bagi pencapaian ujian pra dan ujian pos yang dijalankan terhadap pelajar yang mana menunjukkan kit PBD sangat membantu pelajar untuk melukis lukisan perspektif. Hal ini dapat dibuktikan melalui dapatan dara dari ujian pra, 12 responden mendapat gred C iaitu purata marah linkungan 50-59 manakala dapatan bagi ujian pos yang dijalankan menunjukkan 15 responden telah mendapat gred A iaitu purata markah 80-100. Tambahan lagi, bagi ujian pra dijalankan, terdapat 9 orang mendapat gred E iaitu purata markah 0-39 namun dapatan dari ujian pos, 0 responden yang mendapat gred E (rujuk rajah 2).

Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar Dan Pensyarah Sebelum Penggunaan Kit PBD

Analisis Soal Selidik borang A

a) Komponan A bagi borang 1a (Pra Kajian) dan (Pasca Kajian) untuk pensyarah kursus - maklumat dan latar belakang responden. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui latar belakang responden dan data yang diperolehi dianalisis menggunakan kerapan dan peratusan.



Rajah 6. Taburan Peratusan Maklumat Latar Belakang Responden

Hasil dapatan daripada borang soal kaji selidik bahagian 1a dan 1b bagi maklumat dan latar belakang responden, peratusan bagi jantina perempuan adalah paling tinggi iaitu 100%. Bagi peratusan program pula, program DFP adalah yang paling tinggi iaitu peratusan sebanyak 40% berbanding program DRG, DAK dan DRI. Untuk peratusan tahun mengajar pula, peratusan tertinggi iaitu sebanyak 40% mewakili 5-7 dan 11-15 tahun mengajar. Peratusan bagi tahap akademik responden bagi ijazah iaitu 60% (rujuk graf 3).

b) Komponan B bagi borang 1a untuk pensyarah kursus– tahap pengetahuan umum responden

Jadual 9. Tahap Pengetahuan Umum Terhadap Kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (100%)				Skor Min	Tafsiran
		Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)		
S1	Pada pendapat saya, subjek DVG10013 *Introduction to Drawing* adalah subjek yang perlu dipelajari oleh pelajar jurusan rekabentuk.	-	-	(3) 60	(2) 40	3.4	Baik
S2	Bagi saya, pelajar perlu mempelajari kesemua topik dalam slibus kursus DVG10013.	-	-	(2) 40	(3) 60	3.6	Baik
S3	Topik lukisan perspektif adalah topik yang paling penting dalam kursus DVG10013.	-	-	(4) 80	(1) 20	3.2	Baik
S4	Di dalam bilik kuliah, saya menggunakan nota bergambar sebagai bahan mengajar.	-	-	(3) 60	(2) 40	3.4	Baik

S5	Saya dapati pelajar saya kurang memberi perhatian apabila saya mengajar topik perspektif.	-	-	(3) 60	(2) 40	3.4	Baik
S6	Saya dapati pelajar saya kurang memahami tentang topik lukisan perspektif.	-	-	(4) 80	(1) 20	3.2	Baik
S7	Sebagai pensyarah modul, saya perlu mengubah cara mengajar saya supaya pelajar lebih memahami sesuatu topik.	-	-	(2) 40	(3) 60	3.6	Baik
S8	Saya dapati alat bantu mengajar sedia ada kurang menarik minat pelajar di dalam bilik kuliah.	-	-	(2) 40	(3) 60	3.6	Baik
S9	Pada pendapat saya, untuk menarik minat pelajar di dalam bilik kuliah, saya perlu menggunakan alat bahan mengajar yang lebih interaktif berbanding cara konvensional.	-	-	(1) 20	(4) 80	3.8	Baik
S10	Jika terdapat kit pembelajaran bantu mengajar yang lebih praktikal, saya akan gunakannya di dalam bilik kuliah.	-	-	-	(5) 100	4	Baik

Analisis dapatan bagi borang soal kaji selidik bahagian 1a bagi menguji tahap pengetahuan umum berkaitan dengan kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*, purata pencapaian skor min sebanyak 3.2-4.00 iaitu berada di tahap baik. Kesimpulannya hasil dapatan menunjukkan 'jika terdapat kit pembelajaran bantu mengajar yang lebih praktikal, saya akan gunakannya di dalam bilik kuliah' (rujuk jadual 9).

c) Komponan C bagi borang 1a untuk pensyarah kursus) – cadangan penambahbaikkan bagi alat bantu mengajar (ABM) bagi kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Jadual 10. Cadangan Penambahbaikkan Bagi Alat Bantu Mengajar (ABM) Bagi Kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (100%)				Skor Min	Tafsiran
		Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)		
S1	Pada pendapat saya, perlu ada alat bantuan mengajar seperti kit pembelajaran berinovasi	-	-	(4) 20	(1) 80	3.2	Baik

S2	Jika terdapat alat bantu mengajar ABM yang lebih menarik minat pelajar, saya cadangkan berbentuk produk	-	-	(1) 20	(4) 80	3.8	Baik
S3	Saya perlukan alat bantu mengajar yang lebih interaktif bagi bantu pelajar	-	-	(4) 80	(1) 20	3.2	Baik
S4	Jika terdapat alat/kit pembelajaran yang dapat bantu pelajar, saya akan gunakan tanpa ragu-ragu	-	-	(2) 40	(3) 60	3.6	Baik
S5	Saya perlukan sokongan peralatan yang lebih interaktif ketika proses PdP dalam bilik kuliah	-	-	(3) 60	(2) 40	3.4	Baik

Hasil dapatan kajian bagi bahgaian 1c iaitu pemerhatian terhadap cadangan responden menunjukkan pencapaian purata skor min 3.2-3.8, berada di tahap baik. Kesimpulannya, item soalan 'jika terdapat alat bantu mengajar ABM yang lebih menarik minat pelajar, saya cadangkan berbentuk produk' menunjukkan skor min yang tertinggi iaitu sebanyak 3.8 berbanding dengan item soalan yang lain (rujuk jadual 10).

Analisis Soal Selidik borang B

Dalam borang 1b (Pra Kajian) dan (Pasca Kajian) dijalankan untuk pelajar dan terdapat 3 komponen iaitu komponen A, komponen B dan komponen C.

a. Komponan A bagi borang 1b untuk pelajar - maklumat dan latar belakang

Jadual 11. Taburan Peratusan Maklumat Latar Belakang Responden

Maklumat Responden		Bilangan (30 orang)	Peratusan (100%)
Jantina	Lelaki	10	33
	Perempuan	20	67
Program	DRI	5	16
	DRG	10	34
	DAK	5	16
	DFP	10	34
Tahap Akademik	Sijil	5	17
	SPM	25	83
Bangsa	Melayu	26	86
	Cina	2	7
	India	2	7
	Lain-lain	0	0

Hasil dapatan daripada borang soal kaji selidik bahagian A untuk borang 1b bagi maklumat dan latar belakang responden, peratusan bagi jantina perempuan adalah paling tinggi iaitu 67%. Bagi peratusan program pula, program DRG dan DFP adalah yang paling tinggi iaitu peratusan sebanyak 34% berbanding program DAK dan DRI. Untuk peratusan tahap akedemik pula, peratusan tertinggi iaitu SPM sebanyak 83%. Peratusan bagi bangsa pula, bangsa melayu adalah yang paling tertinggi iaitu 86% (rujuk jadual 11).

b. Komponan B bagi borang 1b untuk pelajar– Tahap pengetahuan umum berkaitan dengan kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*:

Jadual 12. Tahap Pengetahuan Umum Berkaitan Dengan Kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (100%)				Skor Min	Tafsiran
		Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)		
S1	Adakah anda sebagai pelajar berpendapat modul DVG10013 adalah satu modul yang menarik minat anda?	-	(4) 13	(20) 67	(6) 20	3.06	Baik
S2	Adakah modul DVG10013 adalah modul yang sukar untuk dipelajari?	-	(2) 6	(24) 85	(4) 13	3.06	Baik
S3	Adakah topik dalam modul DVG10013 membantu anda untuk menghasilkan hasil lukisan yang baik?	-	-	(22) 73	(8) 27	3.2	Baik
S4	Pada pendapat saya, lukisan perspektif merujuk sudut pandang sesuatu imej/objek.	-	-	(10) 33	(20) 67	3.6	Baik
S5	Bagi saya, topik lukisan perspektif adalah topik yang susah dipelajari	-	-	(27) 90	(3) 10	3.1	Baik
S6	Saya kurang memahami topik lukisan perspektif yang diajar oleh pensyarah	-	(3) 10	(21) 70	(6) 20	3.1	Baik
S7	Untuk saya memahami lukisan perspektif, pensyarah perlu memberi penekanan yang lebih bagi topik itu.	-	-	(24) 70	(4) 20	3.06	Baik
S8	Sekiranya terdapat produk kit pembelajaran akan membantu saya memahami lukisan perspektif.	-	-	(5) 10	(25) 90	3.9	Baik
S9	Saya sebagai pelajar lebih berminat pembelajaran secara interaktif berbanding hanya melihat nota.	-	-	(7) 23	(23) 77	3.8	Baik
S10	Saya bersetuju menggunakan produk kit pembelajaran sekiranya ia menjadi panduan kepada saya	-	-	(10) 33	(20) 67	3.6	Baik

	untuk memahami lukisan perspektif.

Bagi komponan B bagi borang 1b untuk pelajar iaitu tahap pengetahuan umum berkaitan dengan kursus DVG10013 Introduction *to Drawing* menunjukkan peratusan skor min tertinggi iaitu 3.9. Peratusan skor min tertingi ini merujuk terhadap item soalan 'sekiranya terdapat produk kit pembelajaran akan membantu saya memahami lukisan perspektif' (rujuk jadual 12).

c. Komponan C bagi borang 1b untuk pelajar – cadangan responden bagi kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*:

Jadual 13: Cadangan Responden Bagi Kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (100%)				Skor Min	Tafsiran
		Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)		
S1	Pada pendapat saya, saya perlukan alat bantuan seperti kit pembelajaran berinovasi	-	-	(4) 20	(1) 80	3.2	Baik
S2	Jika terdapat kit pembelajaran yang lebih menarik minat pelajar, saya cadangkan ia berbentuk produk agar mudah untuk saya gunakan	-	-	-	(30) 100	4.00	Baik
S3	Saya perlukan kit pembelajaran yang lebih interaktif untuk saya lebih faham	-	-	(30) 100	-	4.00	Baik
S4	Jika terdapat alat/kit pembelajaran yang dapat bantu saya, saya akan gunakan tanpa ragu-ragu	-	-	(26) 87	(4) 13	3.1	Baik
S5	Saya perlukan sokongan peralatan yang lebih interaktif	-	-	(10) 33	(20) 67	3.6	Baik

Merujuk jadual 13, dapatan data bagi soal kaji selidik cadangan responden bagi kursus *Introduction to Drawing* DVG10013 menunjukkan item soalan 'Jika terdapat kit pembelajaran yang lebih menarik minat pelajar, saya cadangkan ia berbentuk produk agar mudah untuk saya gunakan' dan 'saya perlukan kit pembelajaran yang lebih interaktif untuk saya lebih faham', menunjukkan skor min paling tertinggi iaitu 4.00. Hal ini menunjukkan pelajar sangat memerlukan alat bantuan seperti kit pembelajaran bagi memahami topik lukisan perspektif (rujuk jadual 13).

Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar Dan Pensyarah Selepas Penggunaan Kit PBD

Analisis Soal Selidik borang A (Pasca Kajian)

Dalam bahagian ini terdapat dua item borang soal kaji selidik iaitu: borang 1a untuk pensyarah kursus dan borang 1b untuk pelajar. Dalam borang ini terdapat 4 komponen iaitu komponen A, komponen B dan komponen C dan komponen D.

a. Komponen B bagi borang 1a untuk pensyarah kursus – Keberkesanan Kit PBD dalam kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Jadual 14. Tahap Keberkesanan Kit PBD Terhadap Kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (%)	
		Ya	Tidak
S1	Kit pembelajaran ini sangat membantu dalam kursus *Introduction to Drawing* DVG10013	100	-
S2	Bagi saya, kit PBD ini perlu dijadikan sebagai alat bantu mengajar untuk kursus *Introduction to Drawing* DVG10013	71	29
S3	Saya berminat untuk menggunakan kit PBD ini sebagai alat bahan mengajar dan akan mencadangkan penggunaannya kepada pensyarah lain	86	14
S4	Kit PBD ini adalah produk inovasi yang interaktif dari menggunakan nota bergambar ketika mengajar	100	-
S5	Dengan adanya kit PBD ini, pelajar akan lebih mudah faham tentang topik lukisan perspektif	86	14

Merujuk jadual 14, hasil dapatan data komponen B- Pengetahuan Tentang Kit PBD menunjukkan peratusan 100% bagi item soalan 'kit pembelajaran ini sangat membantu pelajar untuk memahami teknik lukisan perspektif 'dan 'kit pembelajaran ini adalah lebih baik dari menggunakan nota bergambar ketika mengajar'. Kesimpulannya jelas menunjukkan keberkesanan kit PBD pada pensyarah kursus sangatlah membantu pensyarah dalam proses PdP di bilik kuliah (rujuk jadual 14).

b. Komponen C bagi borang 1a untuk pensyarah kursus - cadangan penambahbaikkan

Merujuk jadual 15, hasil dapatan dari komponen C menujukkan responden 1 dan 5 telah mencadangankan agar penggunaan kit PBD ini diperluaskan kegunaannya. Manakala responden 2 dan 4 pula mencadangkan bahawa kit PBD ini perlu penambahbaikkan dari segi saiz produk (rujuk jadual 15).

Jadual 15. Cadangan Penambahbaikkan Terhadap Kit PBD

Responden	Pernyataan Cadangan
1	Bagi pendapat saya, kit pembelajaran ini perlu diperluaskan kepada semua pensyarah dan pelajar
2	Saya cadangkan agar kit pembelajaran ini dibuat dengan pelbagai saiz kertas dan tidak tertumpu hanya pada saiz kertas a4 sahaja
3	Saya cadangkan supaya kit pembelajaran ini dijadikan sebagai alat bantu mengajar untuk topik melukis perspektif
4	Keberkesanan kit pembelajaran ini bagi saya sangat berkesan namun boleh penambabaikkan dari segi material dan saiz
5	Saya amat berpuas hati dengan penggunaan kit pembelajaran ini dan saya cadangkan ianya diperluaskan kegunaannya

c. Komponen D bagi borang 1a untuk pensyarah kursus - Ulasan Kit PBD

Jadual 16. Ulasan responden terhadap kit PBD

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (%)	
		Ya	Tidak
S1	Kit PBD ini sangat membantu saya untuk mengajar topik perspektif dalam bilik kuliah	98	2
S2	Kit PBD bagi saya sangat mesra kepenggunaanya dan membantu pelajar saya untuk faham teknik mencerap titik perspektif	86	29
S3	Kit PBD ini sangat membantu pelajar saya untuk mencerap titik perspektif dan melukis perspektif dengan baik	94	14
S4	Saya sangat berpuas hati dengan kit PBD ini dan saya akan gunakan ketika proses PdP	97	3
S5	Bagi saya, kit PBD ini sangat berkesan dan membantu pelajar saya mencerap titik perspektif secara lansung dengan baik.	96	4

Hasil dapatan bagi komponen D iaitu ulasan kit PBD menunjukkan responden 3 dan responden 5 dengan purata peratusan 94%-98% iaitu memberi ulasan 'kit PBD ini sangat membantu pelajar saya untuk mencerap titik perspektif dan melukis perspektif dengan baik' dan bagi saya, kit PBD ini sangat berkesan dan membantu pelajar saya mencerap titik perspektif secara lansung dengan baik' manakala responden 4 memberi ulasan 'saya sangat berpuas hati dengan kit PBD ini dan saya akan gunakan ketika proses PdP' (rujuk jadual 16).

Analisis Soal Selidik borang 1B (Pasca Kajian)

Dalam bahagian ini terdapat 4 komponen iaitu komponen A, komponen B dan komponen C dan komponen D.

a. Komponan B bagi Borang 1b - Tahap Keberkesanan Kit PBD dalam kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*

Jadual 17: Tahap Keberkesanan Kit PBD

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (100%)				Skor Min	Tafsiran
		Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)		
S1	Ini adalah kali pertama saya menggunakan kit pembelajaran untuk melukis lukisan perspektif	-	-	(21) 70	(9) 30	3.3	Baik
S2	Kit pembelajaran yang ditunjukkan kepada saya amat membantu saya untuk mempelajari lukisan teknik perspektif.	-	-	(25) 83	(5) 17	3.16	Baik
S3	Dengan adanya kit pembelajaran ini, saya lebih menguasai lukian perspektif.	-	-	(10) 33	(20) 67	3.7	Baik
S4	Saya berminat untuk menggunakan kit pembelajaran ini secara maksimum dan akan mencadangkan penggunaannya kepada kawan yang lain.	-	-	(12) 40	(18) 60	3.6	Baik

S5	Kit pembelajaran ini amat mudah digunakan dan sangat praktikal.	-	-	(5) 17	(25) 83	3.8	Baik

Hasil dapatan analisis bagi komponan B menunjukkan purata skor min 3.3 – 3.8. Skor min tertinggi iaitu item soalan 'kit pembelajaran ini amat mudah digunakan dan sangat praktikal' sebanyak 3.8 berbanding dengan item soalan yang lain. Hal ini menunjukkan bahawa pelajar tahap keberkesanan kit PBD ini terhadap pelajar sangat membantu dalam melukis lukisan perspektif (rujuk jadual 17).

b. Komponen C bagi borang 1b untuk pelajar - cadangan penambahbaikkan terhadap kit PBD

Bagi komponen C iaitu cadangan penambahbaikkan untuk kit PBD data dianalisis melalui kekerapan dan peratusan. Secara rumusannya seramai 8 orang responden memberi cadangan 'saya cadangkan agar diperkemaskan lagi dari segi reka bentuknya' dan saya cadangkan supaya kit pembelajaran ini digunakan ketika di kelas' iaitu mewakili 27% (rujuk jadual 18).

Jadual 18: Cadangan Penambahbaikkan Terhadap Kit PBD

No.	Pernyataan Cadangan	Jumlah Responden	Peratusan %
1	Saya mencadangkan supaya kit PBD dibuat dengan pelbagai saiz	7	23
2	Saya cadangkan agar diperkemaskan lagi dari segi reka bentuknya	8	27
3	Saya cadangkan supaya kit pembelajaran ini digunakan ketika di kelas	8	27
4	Saya cadangan agar kit PBD ini direka dengan *stand* agar boleh bawa ke mana-mana	3	10
5	Saya cadangan agar kit PBD ini diperluaskan kegunaanya	4	13

c. Komponen D bagi borang 1b untuk pelajar - ulasan responden terhadap kit PBD

Rujuk pada jadual 19, ulasan responden terhadap kit PBD menunjukkan item soalan 'kit PBD ini sangat membantu saya untuk belajar topik perspektif dalam bilik kuliah' dan 'saya sangat berpuas hati dengan kit PBD ini dan saya akan gunakan ketika melukis lukisan perspektif'iaitu menunjukkan dapatan 98% (rujuk jadual 19).

Jadual 19: Ulasan Responden Terhadap Kit PBD

Soalan (S)	Pernyataan	Peratusan (%)	
		Ya	Tidak
S1	Kit PBD ini sangat membantu saya untuk belajar topik perspektif dalam bilik kuliah	98	2
S2	Kit PBD bagi saya sangat mesra kepenggunaanya dan membantu saya untuk faham teknik mencerap titik perspektif	94	6
S3	Kit PBD ini sangat membantu saya untuk mencerap titik perspektif dan melukis perspektif dengan baik	98	2
S4	Saya sangat berpuas hati dengan kit PBD ini dan saya akan gunakan ketika melukis lukisan perspektif	98	2
S5	Bagi saya, kit PBD ini sangat berkesan dan membantu saya mencerap titik perspektif secara lansung dengan baik.	96	4

Rumusan

Secara keseluruhannya, dapatan daripada hasil kajian dijalankan mendapati penggunaan alat bantu mengajar seperti kit PBD ini sangat membantu pensyarah khususnya pelajar dalam menguasai topik lukisan perspektif dalam kursus DVG10013 *Introduction to Drawing*. Penggunaan alat bantuan mengajar berbentuk nota bertulis adalah kaedah konvensional berbanding dengan pendekatan penggunaan aplikasi atau produk. Pengunaan kit PBD sangat membantu pensyarah kursus bagi melaksanakan aktiviti PdP dalam bilik kuliah dan sekaligus berperanan sebagai alternatif baru dalam alat bantu mengajar berbanding penggunaan alat bantu mengajar secara konvensional. Menurut Saridah Husein (2010), bahan pengajaran seperti perisian multimedia tidak boleh menggantikan tempat guru tetapi boleh digunakan sebagai satu cara menarik minat pelajar untuk belajar dengan lebih baik. Berpandukan dapatan kajian dengan mengambil kira soal selidik responden, beberapa cadangan penambahbaikkan difikirkan untuk dikemukakan kepada pensyarah dan pelajar. Cadangan penambahbaikkan itu ialah:

a. Pensyarah boleh membuat kelas tambahan bagi menekankan topik perspektif dengan lebih berkesan. Selain itu, pensyarah juga boleh menunjukkan video berkaitan dengan teknik lukisan perspektif daripada pelukis-pelukis tempatan atau antarabangsa bagi mendedahkan pelajar dengan stail/stroke lukisan mereka. Pensyarah juga boleh mendedahkan pelajar dengan persekitaran luar yang lebih mencabar agar mereka dapat mempraktikkan teknik lukisan perspektif dengan imej yang nyata.

b. Pelajar perlu membuat latihan intensif apabila habis waktu kelas tanpa penguasaan pensyarah bagi memantapkan lagi penguasaan terhadap lukisan perspektif. Selain itu, pelajar perlu memberi tumpuan penuh ketika sesi p&p berlansung agar dapat memahami topik yang cuba disampaikan oleh pensyarah.

Rujukan

Kamus Dewan Bahasa Dan Pustaka. (N.D.). Kamus Dewan Bahasa Dan Pustaka (Vol. 4). Selangor: Kamus Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Muhammad Irfan Al-Amin. (2022, January 24). katadata.co.id. (M. I. Al-Amin, Producer) diambil dari katadata.co.id: https://katadata.co.id/intan/berita/61ee4a41aa02e/seni-adalah-bentuk-pemikiranmanusia-ini-penjelasannya

Augustyn, A. (2020). britannica.com. (A. Augustyn, Editor) diambil dari britannica.com: https://www.britannica.com/art/visual-arts

McKean, K. (2106, july 26). tought.co. diambil dari Tought.Co: https://www.thoughtco.com/what-is-thedefinition-of-art-182707

Watson, E. W. (1978). Course in Pensil Sketching:Four Book in One. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

Definition of perspective (2011), Diambil dari http://www.thefreedictonary.com/perspective

Ruskin, John (1857). The Elements of Drawing. Mineola, NY: Dover Publications Inc.

Patricia Seligman. (2009), *Be an Artist in 10 Steps*, Octopus Publishing Group Ltd 2009

Hornby, 1974:43 ditulis semula oleh Zulkifli (2007). Pengertian Seni Visual. Diambil dari (Zulkifli, 2007)

Zulkifli. (2007, June 9). *Nota Seni Visual*. diambil dari Nota Seni Visual: http://notasenivisual.blogspot.my/

Karya Tulis. (2013) ditulis daripada http://karyatulis.singkatpadat.com/pengertian-perspektif.htm

Alexander Baum Garton. (1981), ditulis semula oleh Martin (2012:12), Pengertian Sebuah Lukisan

Abdul Rashid, J., Norhashimah, H & Shamsudin, O (2012). Multimedia Interaktif Mempertingkatkan Pembelajaran Kemahiran Membaca Murid-Murid PROBIM. Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu. Vol 2, Bil 2 4653. University Putra Malaysia.

Che Suriani, K., Fariza, K (2010). Keberkesanan Kaedah Multimedia Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Terhadap Pelajar Pintar. Pusat PERMATA Pintar Negara, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Nor Eliana, MS (2012). Kesan Penggunaan Multimedia di Kalangan Pelajar Politeknik Yang Berbeza Gaya Kognitif. Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussien Onn.

Saridah, H. (2010). Keberkesanan Penggunaan Perisian Multimedia dalam Pengajaran dan Pembelajaran Lokus dalam Dua Matra Terhadap Pelajar Tingkatan Dua. Fakulti Sains dan Pendidikan Asas, Open University Malaysia.

Shahabuddin, H., Rohizani, Y., & Mohd. Zohir, A. (2007). *Pedagogi, strategi dan teknik mengajar dengan berkesan*. Kuala Lumpur: PTS Profesional.

Nur Syafiqah, I., & Nurul Nazirah, M. I. M. (2018). Keberkesanan penggunaan grafik berkomputer sebagai alat bahan bantu mengajar dalam kalangan pelajar reka bentuk dan teknologi. *Jurnal Sains Humanika*, *10*(3-3), 8187.

Mohamed Nor Azhari, A., Nur Amierah, A., Ramlee, M., Balamuralithara, B., & Nor Kalsum, M. I. (2014). Penggunaan alat bantu mengajar ke atas guru pelatih bagi topik kerja kayu, paip dan logam. *Jurnal Sains Humanika*, *3*(1), 77– 85.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Penjajaran ke atas Kandungan Silibus Kursus dengan Aras Domain Pembelajaran bagi Program Diploma Ukur Bahan, Politeknik Malaysia

Nor Asma Mamat[1, *], Haryati Ismail[2] and Nor Ashikin Mazlan[3]
[1,2,3] Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: mnorasma@gmail.com

Abstrak. Dalam mengaplikasikan pendidikan berasaskan hasil, kurikulum yang dibina perlu sejajar dan menyokong antara satu sama lain dari segi hasil pembelajaran kursus yang ingin dicapai, kaedah pembelajaran yang digunakan dan penilaian yang perlu dilaksanakan. Sekiranya tiada penjajaran di antara kandungan dokumen kurikulum, kemungkinan boleh menyebabkan berlaku kesilapan dalam menginterpretasi kurikulum tersebut. Kajian ini dijalankan adalah untuk menilai sama ada kata kerja taksonomi pembelajaran sejajar dengan aras domain pembelajaran di dalam silibus kurikulum. Bagi menilai penjajaran ini, aplikasi LeDoMex akan digunakan. Kursus yang dinilai adalah kursus-kursus teras yang dipilih sahaja. Keputusan menunjukkan secara keseluruhannya kata kerja taksonomi pembelajaran yang digunakan adalah tidak sejajar dengan aras domain pembelajaran yang ditetapkan. Kemungkinan ini terjadi adalah disebabkan oleh kesilapan penggubal dalam memilih kata kerja yang sesuai dalam *'revised bloom's taxonomy'* bagi mewakili aras hasil pembelajaran kursus tersebut. Justeru itu, semakan dan penambahbaikkan dokumen kurikulum perlu dilakukan bagi memperbaiki kesilapan tersebut. Di samping itu, bagi meningkatkan lagi tahap kebolehpercayaan dokumen kurikulum ini, kajian penjajaran ke atas penilaian dengan hasil pembelajaran juga perlu dijalankan.

Kata Kunci: Hasil pembelajaran, kurikulum, silibus, penjajaran

Pengenalan

Kurikulum ini dapat dilihat sebagai proses pengalaman, dengan objektif pembelajaran yang dibuat melalui pembentukan semula maklumat dan pengalaman yang teratur, semuanya sambil diawasi oleh institusi bagi meningkatkan kecekapan pelajar yang berterusan (KPM, 2013). Kurikulum merujuk kepada subjek pendidikan atau pengajaran dan pembelajaran. Ia adalah produk budaya intelektual dan pengalaman manusia berdasarkan teori epistemologi yang dicadangkan secara berkala. Melalui pengajaran yang diketuai oleh guru, kurikulum menanamkan jiwa kognitif kanak-kanak dan remaja, membolehkan pertumbuhan dan perkembangan mereka dengan cara yang lancar dan tidak terganggu (Abu Bakar, Ridzuan, Abd. Padzil, Hamzah, & Saud).

Kenyataan ini juga turut disokong oleh M.Skilbeck (1984) di dalam (Abu Bakar, Ridzuan, Abd. Padzil, Hamzah, & Saud) yang mana memberikan definisi kurikulum sebagai suatu ungkapan penuh pengalaman pembelajaran pelajar, termasuk penglibatan mereka dalam objektif dan matlamat pembelajaran, rancangan dan reka bentuk untuk pembelajaran dan aplikasi pembelajaran di dalam bilik darjah. Namun begitu, timbul perdebatan berkenaan dengan definisi oleh (Skilbeck, 1984) kerana menyatakan kurikulum hanya aktiviti

pembelajaran yang dilakukan dalam sekolah sahaja walhal kurikulum tidak terbatas hanya di sekolah atau pusat pengajian sahaja.

Abu Bakar *et. al* (n.d) mengeluarkan kenyataan bertentangan dengan Skilbeck (1984) dimana mereka menyatakan sistem pendidikan kontemporari tidak terhad kepada bilik darjah semata-mata. Terdapat aktiviti tambahan yang dilakukan di luar sekolah, seperti khidmat masyarakat, lawatan sambil belajar dan latihan industri. Ini kerana proses pembelajaran untuk aktiviti-aktiviti berikut juga menggabungkan pengalaman pelajar.Kenyataan ini selari dengan definisi yang dikeluarkan oleh KPM (2013).

Dalam konteks pendidikan, tafsiran yang paling jelas mengenai kurikulum Adalaj sebagai kursus untuk 'pembelajaran'. Takrifan kurikulum yang ringkas daripada Taba (1962) di dalam kertas kajian Peningkatan Dan Pembentukan Semula Kurikulum Teknik Dan Vokasional Abu Bakar *et. al* (n.d) pula menyatakan kurikulum adalah suatu 'rancangan untuk belajar'.

Penyataan Masalah

Pemetaan kurikulum digunakan untuk menilai hubungan antara kandungan kurikulum dan hasil pembelajaran sasarannya (Bick & Kwok, 2013). Kaedah ini adalah untuk memastikan bahawa objektif kurikulum sepadan dengan yang diajar dan dipelajari oleh pelajar (English, 1984). Menjajarkan objektif kurikulum dengan apa yangdilaksanakan dan dipelajari dapat meningkatkan keberkesanan perancangan dan pelaksanaan kurikulum dan menambah makna kepada proses pembelajaran dan pengajaran (Bick & Kwok, 2013).

Konsep kurikulum kemudiannya ditakrifkan secara etimologi sebagai cara untuk tujuan tertentu (yang mesti ditakrifkan dengan jelas). Kurikulum ini diilhamkan dan dibincangkan dari segi tiga "lingkaran": kurikulum sebenar (iaitu, diajar), yang terdiri daripada masa dan kandungan; kurikulum bertulis atau ditetapkan; dan kurikulum yang diuji. Sekiranya ketiga-tiga lingkaran ini tidak sejajar kerana masalah reka bentuk (pecahan antara preskripsi dan ujian), masalah penghantaran (pecahan antara preskripsi dan pengajaran), atau masalah urutan (antara pengajaran dan ujian). Oleh itu, pemetaan kurikulum adalah kaedah untuk membawa ketiga-tiga lingkaran ini ke dalam penjajaran dengan memantau kurikulum yang diajar untuk menilai keseluruhan program. (English, 1984; Bick & Kwok, 2013).

Terdapat banyak aspek dalam dokumen kurikulum yang boleh semak dan dinilai untuk menentukan penjajaran kandungan kurikulum dan hasil pembelajaran. Salah satunya adalah timbul persoalan sama ada tahap pengajaran dan pembelajaran adalah mengikut aras domain kognitif yang telah ditetapkan oleh penggubal kurikulum.Secara umumnya, semua pengajar akan mengajar berdasarkan kandungan kurikulum. Oleh yang demikian, bagi menentukan penyampaian pengajar mengikut kehendak yang ditetapkan kurikulum, penjajaran terhadap kandungan silibus kurikulum dan hasil pembelajaran kursus perlu dibuat. Dengan itu objektif kurikulum sepadan dengan apa yang diajar dan dipelajari oleh pelajar.

Objektif Kajian

Kajian ini secara khusus adalah untuk menilai sama ada kata kerja taksonomi bloom di dalam kandungan silibussejajar dengan aras domain hasil pembelajaran kursus (kognitif sahaja) bagi kursus deras disiplin program Diploma Ukur Bahan (DUB).

Skop Kajian

Skop bagi kajian ini adalah meliputi:

i. Kursus yang dipilih adalah tujuh kursus teras disiplin bagi program Diploma Ukur Bahan (DUB) iaitu Kursus Construction Technology 1, 2 & 3; Kursus Professional Practice 1 & 2 dan Kursus

Estimating 1& 2 sahaja.

ii. Penjajaran hanya dibuat untuk item kandungan atau huraian (penyataan khusus) silibus sahaja bagi domain kognitif berdasarkan 'revised bloom's taxonomy' dengan bantuan aplikasi LeDoMex.

Tinjauan Literatur

Pengenalan

Menurut KPM (2013) reka bentuk kurikulum didefinisikan sebagai kaedah mewujudkan peluang pembelajaranstrategik berdasarkan kecekapan yang diperlukan untuk membolehkan pelajar mencapai skop dan tahap topik tertentu yang betul. Konsep asas kedua OBE menyatakan bahawa semua reka bentuk kurikulum harus bermula dengan hasil pembelajaran yang mesti dicapai oleh setiap pelajar pada akhir pengajian mereka. Idea mereka bentuk kurikulum dari atas ke bawah ini dirujuk sebagai *"Design Down".* Oleh sebab itu, isi kandungan kurikulum harus sejajar dengan hasil pembelajaran yang telah ditetapkan.

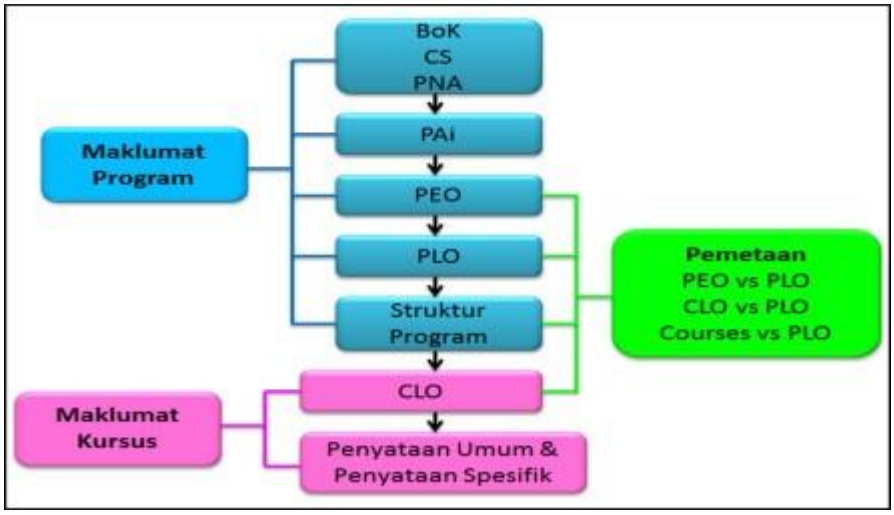
Kurikulum merupakan sebuah sistem yang sama proses dengan sistem-sistem lain seperti pengurusan, hal ehwalpelajar, infrastruktur, sehingga didalamnya mengandungi pelbagai perkara seperti jenis pendidikan, pengurusan, tahap pendidikan dan sebagainya. Dokumen kurikulum merupakan suatu panduan dalam melaksanakan suatu kegiatan belajar dan mengajar yang mana isinya mencakupi proses pembelajaran yang menyeluruh dan holistik sesuai pemeliharaan peraturan yang berlaku dalam kurikulum. (Romdah *et. al* , 2022).

Reka bentuk Kurikulum

Berdasarkan manual tersebut juga, reka bentuk kurikulum program pengajian politeknik direkabentuk berdasarkan pendekatan berikut:

a) Pembelajaran berasaskan hasil (OBE) yang menjurus kepada pencapaian PEO, PLO dan CLO.
b) Mematuhi panduan standard program diploma dan kerangka Kelayakan Malaysia.
c) Pembelajaran berpusatkan pelajar.
d) Penguasaan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang pengkhususan yang di ikuti.
e) Penguasaan kemahiran dan softskill dan nilai
f) Penggunaan pelbagai kaedah pengajaran dan pembelajaran.
g) Penggunaan pelbagai kaedah pentaksiran.

Proses penggubalan kurikulum adalah seperti yang ditunjukkan di Rajah 1.



Rajah 1: Carta Proses Penggubalan Kurikulum
(Sumber: Manual Penggubalan Kurikulum Program Pengajian Politeknik (2013,*Taksonomi Bloom)*

Taksonomi bloom digunakan sebagai asas untuk mereka bentuk kurikulum, penyampaian pengajaran dan pembelajaran, dan pelaksanaan penilaian, kerana instrumennya yang lebih tepat. Ia juga digunakan bagi menentukan apakah tahap sebenar pengajaran dan pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum (Othman & Talib, 2015)

Taksonomi Bloom mula diperkenalkan pada tahun 1956 oleh *Profesor Dr. Benjamin Samuel Bloom* di dalam bukunya yang bertajuk *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook 1: Cognitive Domain*. Namun begitu, pada 1990 sekumpulan pengkaji telah mengemaskini Taksonomi Bloom untuk memperkukuhkan lagi kemahiran kognitif selaras dengan perkembangan bidang pendidikan pada abad ke 20 dengan dikenali sebagai *'revised bloom's taxanomy'* seperti di Rajah 2 (Othman & Talib, 2015).

Berdasarkan *revised Bloom's Taxanomy* (Krathwohl, 2002) juga mengelaskan enam domain kognitif yang manameliputi mengingati, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta (Rajah 2).

Table 2: The Cognitive Processes dimension – categories & cognitive processes and alternative names

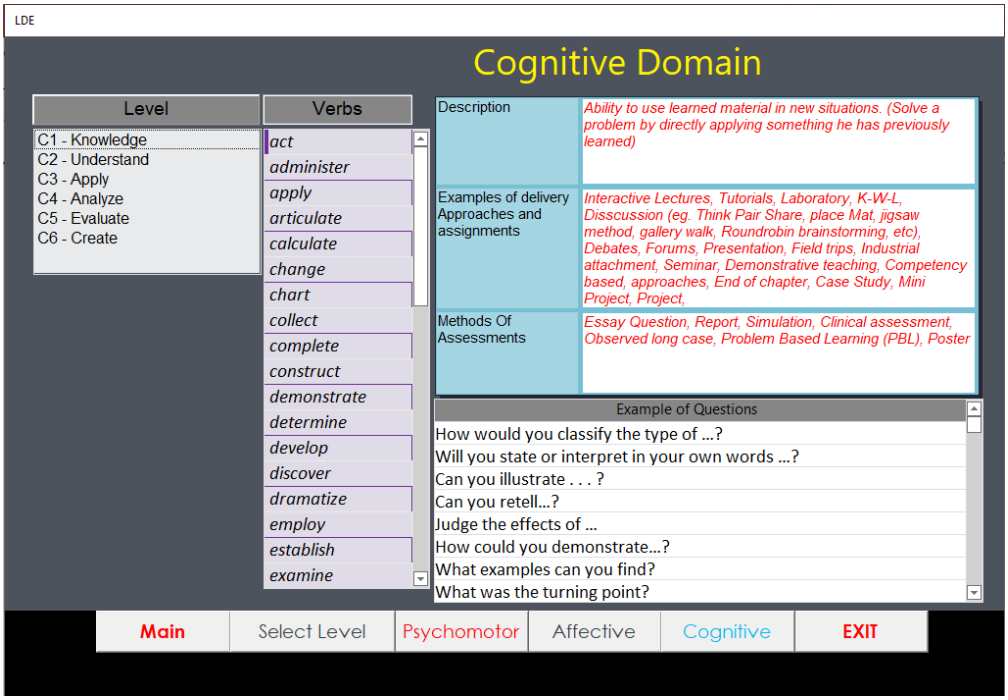
remember	understand	apply	analyze	evaluate	create
recognizing • identifying recalling • retrieving	interpreting • clarifying • paraphrasing • representing • translating exemplifying • illustrating • instantiating classifying • categorizing • subsuming summarizing • abstracting • generalizing inferring • concluding • extrapolating • interpolating • predicting comparing • contrasting • mapping • matching explaining • constructing models	executing • carrying out implementing • using	differentiating • discriminating • distinguishing • focusing • selecting organizing • finding • coherence • integrating • outlining • parsing • structuring attributing • deconstructing	checking • coordinating • detecting • monitoring • testing critiquing • judging	generating • hypothesizing planning • designing producing • construct

Rajah 2: Dimensi proses kognitif, *revised Bloom's taxonomy*. Adaptasi daripada Anderson and Krathwohl(2001), 67–68.
Sumber: Iowa State University (2015). *http://www.celt.iastate.edu/teaching-resources/effective-practice/revised-blooms-taxonomy/*

Taksonomi Bloom digunakan *sebagai* rujukan utama dalam proses penggubalan kurikulum. Hasil pembelajaran kursus dikelaskan kepada dimensi-dimensi kognitif seperti di dalam (Krathwohl, 2002). Hasil pembelajaran kursus secara umumnya mempunyai tiga hingga lima penyataan. Ianya mewakili tiga taksonomi pembelajaran iaitu Kognitif, Psikomotor dan Afektif. Kandungan silibus kurikulum mengandungi huraian bagi topik-topik yang berkaitan dengan kursus tersebut mengikut perkembangan terkini. Topik-topik ditulis secara komprehensif dan mengikut susunan dimana topik asas ditulis dahulu dan diikuti oleh topik-topik yang lain berdasarkan aras pengetahuan (KPM, 2013).

Metodologi

Kajian ini adalah kajian berbentuk kualitatif berdasarkan analisa dokumen kurikulum di mana aplikasi yang diberi nama LeDoMex akan digunakan untuk menganalisa dominan aras taksonomi pembelajaran dan peratus kesejajaran akan dijana melalui aplikasi tersebut (Rajah 3). Aplikasi ini menggunakan Taksonomi Bloom's asal iaitu merangkumi enam kategori utama dalam domain kognitif iaitu pengetahuan kefahaman, aplikasi, analisa, sintesis dan penilaian bagi menentukan aras pembelajaran. Namun begitu, dalam kajian ini *'revised bloom's taxanomy'* akan digunakan bagi mendapatkan analisa kajian (Rajah 2). Rasionalnya *'revised bloom's taxanomy'* digunakan kerana penggubalan kurikulum Sesi Jun 2019 menggunakan edisi ini.



Rajah 3: Aplikasi LeDoMex yang digunakan sebagai alat untuk mengukur aras domain kognitif

Kursus yang dinilai adalah daripada kursus teras disiplin iaitu Kursus *Construction Technology (1, 2 & 3)*, *Professional Practice (1 & 2)* dan *Estimating (1 & 2)*. Kursus teras bermaksud kursus yang ditetapkan oleh MQA ataupun badan professional bagi program tersebut.

Isi kandungan silibus ataupun huraian sukatan bagi kursus-kursus terpilih akan dimasukkan ke dalam aplikasi ini untuk menentukan sama ada kata kerja taksonomi yang digunakan sejajar dengan aras yang ditetapkan dalamhasil pembelajaran kursus atau tidak. Secara lebih terperinci, huraian silibus dipilih kerana mewakili tafsiran penggubalan kurikulum terhadap hasil pembelajaran kursus. Sehubungan dengan itu, pengajar atau pengguna kurikulum juga akan mentafsirkan sukatan kursus berdasarkan huraian silibus tersebut. Oleh yang demikian, penjajaran di antara kandungan akan menentukan sama ada kurikulum tersebut telah digubal dengan baik (Rajah4).

Rajah 4: Hubungkait kandungan penjajaran kandungan kurikulum

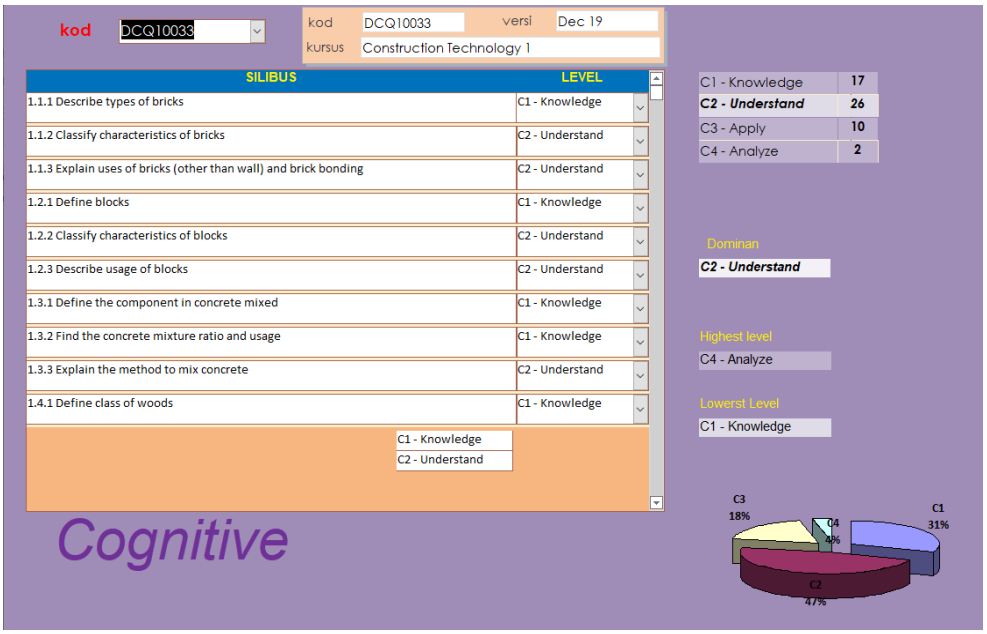
Berdasarkan kepada Rajah 4, kandungan atau huraian silibus merupakan satu dokumen bertulis yang menerangkan apa yang patut dicapai oleh pelajar berdasarkan kepada hasil pembelajaran yang telah ditetapkan oleh penggubal kurikulum. Dokumen ini juga adalah satu panduan kepada pengajar untuk menyampaikan isi kandungan kursus berdasarkan topik-topik tersebut. Kedalaman penyampaian bagi setiap topik adalah ditentukan oleh kata kerja taksonomi yang digunakan oleh penggubal kurikulum. Seterusnya penilaian akan dibuat bagi mengukur pencapaian hasil pembelajaran kursus berdasarkan silibus yang telah disampaikan.

Kata kerja yang digunakan dalam penulisan huraian silibus adalah penting sebagai panduan pengajar untuk menentukan kedalaman setiap topik yang patut diajar dan juga menjadi panduan dalam penyediaan bahan pengajaran, soalan penilaian berterusan dan soalan-soalan peperiksaan akhir semester. Sehubungan dengan itu, analisa huraian silibus berdasarkan 'revised bloom's taxonomy' diharap dapat menentukan penjajaran antara kandungan silibus dengan aras domain pembelajaran yang ditetapkan dalam hasil pembelajaran kursus.

Jadual 1: Aras Hasil Pembelajaran Kursus (CLO) bagi Kursus Teras DisiplinProgram DUB Berdasarkan Aras Taksonomi

Kursus	**Aras Taksonomi bagi CLO 1 (Domain Kognitif)**					
	Mengingati (C1)	Memahami (C2)	Mengaplikasi (C3)	Menganalisa (C4)	Menilai (C5)	Mencipta (C6)
Construction Technology 1			✓			
Construction Technology 2				✓		
Construction Technology 3				✓		
Professional Practice 1			✓			
Professional Practice 2				✓		
Estimating 1			✓			
Estimating 2				✓		

Di dalam huraian silibus kursus, ada dinyatakan topik, sub topik serta penyataan umum dan penyataan khusus yang dikehendaki bagi kursus tersebut. Sebagai contoh topik *Basic Construction Materials* di dalam kursus *Construction Technology 1*. Penyataan umumnya adalah *Identify bricks* dan penyataan khususnya adalah *Describe types of bricks.* Pengelasan aras domain pembelajaran (kognitif) adalah berdasarkan kata kerja yang digunakan dalam penulisan penyataan khusus tersebut. Melalui pengelasan inilah penjajaran antara kandungan silibus kurikulum boleh dinilai sama ada sejajar dengan hasil pembelajaran kursus yang telah ditetapkan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 5.



Rajah 5: Pengelasan Huraian Silibus bagi Kursus *Construction Technology 1*

Dapatan Kajian

Analisa Penyataan Khusus Silibus Kurikulum

Pengelasan aras kognitif bagi penyataan-penyataan khusus berdasarkan kata kerja dalam Revised Bloom's Taxonomy yang dimasukkan ke dalam aplikasi LeDoMex dirumuskan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Senarai Penyataan Khusus bagi Kursus Teras Disiplin Program DUB

Kursus	**Aras Revised Bloom's Taxonomy**						**Aras Dominan**
	Mengingati (C1)	Memahami (C2)	Mengaplikasi (C3)	Menganalisa (C4)	Menilai (C5)	Mencipta (C6)	
Construction Technology 1	17	26	10	2			C2
Construction Technology 2	23	42	2				C2
Construction Technology 3	7	30	13	1			C2
Professional Practice 1	9	21	7				C2
Professional Practice 2	14	29	10				C2
Estimating 1	1	5	3				C2

Estimating 2	2	9	4				C2

Daripada tujuh kursus yang dinilai, ke semua aras dominan bagi domain kognitif menunjukkan pada kategori memahami (C2) kemudian diikuti dengan mengingati (C1), mengaplikasi (C3) dan akhir sekali adalah menganalisa (C4).
Seterusnya hasil dapatan dibandingkan dengan aras yang ditetapkan dalam CLO kurikulum bagi menentukan penjajaran bagi kursus-kursus tersebut seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3. Dapatan mendapati arasdominan kajian berada pada bawah aras kognitif yang ditetapkan dalam hasil pembelajaran kursus.

Jadual 3: Perbandingan Hasil Dapatan dengan Aras CLO Kursus

Kursus	**Aras Dominan**	**Aras CLO Kognitif**
Construction Technology 1	C2	C3
Construction Technology 2	C2	C4
Construction Technology 3	C2	C4
Professional Practice 1	C2	C3
Professional Practice 2	C2	C4
Estimating 1	C2	C3
Estimating 2	C2	C4

Perbincangan

Hasil dapatan menunjukkan bahawa pengelasan kandungan silibus berdasarkan *Revised Bloom's Taxonomy* bagi hasil pembelajaran kursus menunjukkan penumpuan penggubal adalah pada kategori pemikiran aras rendah iaitu mengingati, memahami dan mengaplikasi.

Penjajaran kandungan silibus dengan aras domain hasil pembelajaran kursus

Berdasarkan hasil dapatan menunjukkan bahawa ke semua tujuh kursus yang dipilih tidak mencapai aras taksonomi yang ditetapkan dalam hasil pembelajaran kursus. Penilaian ini dibuat hanya berdasarkan kata kerja taksonomi yang digunakan oleh penggubal kursus. Sekiranya pengajar atau pengguna kurikulum hanya mentafsir kandungan kurikulum berdasarkan kata kerja yang digunakan, ini menunjukkan aras penyampaian pelajaran adalah tidak mencapai aras yang dikehendaki oleh hasil pembelajaran kursus yang ditetapkan.

Seperti yang dinyatakan oleh Bick & Kwok (2013) analisis kandungan biasanya dijalankan untuk menganalisa hasil pemetaan. Kaedah ini dijalankan secara kualitatif dengan mentafsir makna perkataan dan jargon (Sumsion & Goodfellow, 2002). Oleh yang demikian, kaedah analisa dapatan yang digunakan adalah sesuai untuk melihat penjajaran antara isi kandungan kurikulum.

Walaubagaimanapun, berdasarkan hasil dapatan mendapati terdapat juga penyataan khusus di bawah kategori mengaplikasi (C3) dan menganalisa (C4). Ini menunjukkan penggubal masih menjajarkan kandungan silibus namun aras taksonomi C2 mendominasikan keseluruhan aras pembelajaran bagi ke semua kursus yang dipilih. Pemilihan kata kerja yang mewakili dimensi kognitif yang diingini oleh penggubal amat mustahak kerana ia adalah alat pengukur bagi hasil yang ingin dicapai oleh pelajar pada akhir kursus. Di samping itu juga, kata kerja taksonomi bukan sekadar alat pengukur namun ia juga adalah bertindak sebagai perantara di antara individu untuk matlamat pembelajaran tanpa mengira perkara kelas atau tahap pengajian mereka, asas untuk menggariskan

kurikulum atau kursus, matlamat tertentu, dan objektif pendidikan keseluruhan seperti yang terkandung dalam piawaian pendidikan negara atau negara (Krathwohl, 2002). Walaubagaimana pun, sekiranya pengajar mentafsir kurikulum dengan melihat secara keseluruhan dokumen kurikulum, berkemungkinan pengajar menyedari kekurangan tersebut dan membuat penjajaran terus ke atas penyampaian pembelajaran dan pengajaran bagi mencapai hasil pembelajaran yang dikehendaki. Ini kerana, pemetaan kurikulum digunakan untuk menilai hubungan antara kandungan kurikulum dan hasil pembelajaran sasarannya (Bick & Kwok, 2013).

Kesimpulan

Kurikulum merupakan nadi pendidikan bagi membentuk pelajar sama ada peringkat sekolah ataupun pengajian tinggi. Usaha membangunkan kurikulum yang berkualiti tinggi adalah mustahak agar usaha membentuk pelajar seperti yang ditekankan oleh misi dan visi setiap institusi Pendidikan dapat dicapai.

Berdasarkan hasil kajian mendapati bahawa kandungan silibus kurikulum tidak dijajarkan dengan hasil pembelajaran kursus. Melalui analisa dokumen kurikulum mendapati bahawa pembinaan penyataan khusus silibus lebih tertumpu kepada aras kognitif rendah (C2). Walhal penetapan aras dominan keseluruhan kurikulum bagi program pengajian peringkat diploma tvet bagi domain kognitif sepatutnya berada pada C3 iaitu dimensi mengaplikasi. Walaubagaimana pun, hasil dapatan ini tidak boleh mewakili semua kurikulum program DUB kerana kursus yang dikaji hanyalah tujuh kursus sahaja.

Namun begitu, hasil dapatan ini masih relevan untuk dijadikan sebagai punca kuasa bagi pihak bertanggungjawab dalam membuat semakan dan penambahbaikkan semula dokumen kurikulum yang sedia ada. Huraian atau penyataan khusus yang digubal perlu ditambahbaik pemilihan kata kerja yang lebih menjurus kepada aras taksonomi yang akan dicapai oleh pelajar.

Rujukan

Abdullah, A., & Nessima, T. (2017). The Role of an Aligned Curriculum Design in the Achievement of Learning. *Journal of Education and e-Learning Research*, 81-91.

Abu Bakar, N., Ridzuan, N., Abd. Padzil, S., Hamzah, R., & Saud, M. (n.d.). Peningkatan Dan Pembentukan Semula Kurikulum Teknik Dan Vokasional Di . *Universiti Teknologi Malaysia*, 1-12.

Bick, H., & Kwok, T. (2013). Examining the Alignment of Subject Learning Outcomes and . *Australian Journal of Teacher Education*, 24.

Clark, D. R. (1999). *Bloom's Taxonomy of Learning Domains*. Retrieved 7 27, 2022, from http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html

English, F. (1984). Curriculum Mapping and Management. . *In B. D. States (Ed.), Promoting school excellence through the application of effective schools research : Summary and proceedings of a 1984 regional exchange workshop, Nashville, Tennessee, April 15-16, 1884.* Charleston, WV: Appalachia Educational Laboratory.

Huddin, A. B., W.Zaki, W., Hussain, A., Hafizah, H., & Abdullah, N. (2013). Pelaksanaan Penggunaan Taksonomi Bloom bagi Mengukur Kesesuaian Tahap dan Menjamin Keberkesanan Outcome Kursus. *Universiti Kebangsaan Malaysia*, 1-9.

Hudojo, H. (1980). *Pengembangan kurikulum matematika / Herman Hudojo*. Retrieved 7 27, 2022, from http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/pengembangan-kurikulum-matematika-herman-hudojo-13189.html

Iowa State University (2015). *http://www.celt.iastate.edu/teaching-resources/effective-practice/revised-blooms-taxonomy/*

KPM, J. (2013). *Manual Pembangunan Kurikulum Program Pengajian Politeknik.* Putrajaya: Jabatan PengajianPoliteknik.

Krathwohl, D. (2002). A revision of Bloom' s Taxonomy : An overview. Theory into Practice,41:4. *DOI:10.1207/s15430421tip4104_2*, 212-218.

Nasution, S. (1990). Pengembangan kurikulum / S. Nasution. Retrieved 7 27, 2022, from http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/pengembangan-kurikulum-s-nasution-20749.html

Nasution, S. (2011). *Asaa-asas kurikulum / S. Nasution*. Retrieved 7 27, 2022, from http://library.um.ac.id/free- contents/index.php/buku/detail/asaa-asas-kurikulum-s-nasution-40527.html

Othman, A., & Talib, O. (2015). ANALISIS DOKUMEN SILIBUS KIMIA ORGANIK MATRIKULASI BERDASARKAN TAKSONOMI . Juku: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, 11.

Skilbeck, M. (1984). *School-based curriculum development.* London: Harper & Row.

Sorenzo, A., & Grassi, M. (2014). Psychoacoustics: a comprehensive MATLAB toolbox for auditory testing. *Frontiers In Psychology, 5*.

Sumsion, J., & Goodfellow, J. (2002). Identifying generic skills through curriculum mapping: A Critical evaluation. *Paper Presented at the Annual Conference of the Australian Association for Research in Education.* Brisbane: The Australian Association.

Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice.* New York: Harcourt Brace and World.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Application of Mobile Learning as Reference Kit for Quantity Surveyor's Students

Jamaliah Mohd Sopi[1, *], **Norliza Mohd Zawi**[2] **and Norlin Ibrahim**[3]
[1,2,3] Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author E-mail: jamaliahsopi@pkb.edu.my

Abstract: The emergence of Covid-19 undeniably has impacted the education system globally. Both students and academician nowadays are strongly dependent on communication devices to assist the learning process. Studying Quantity Surveying (QS) field may be challenging to junior students becausethe program is not genuinely understood compared to other engineering programs. Therefore, this reference kit is designed to facilitate students finding general information about QS in Polytechnic KotaBharu (PKB) which originally accessible through various webs and portals. It exposed users to essential website concerning PKB Students Management System (SPMP), CIDOS, PKB LIBRARY, PKB YOUTUBE Channel and UPLI system which provides list of industrial companies for internship purposes. Additional information such as education notes and sample of Bill of Quantities (BQ) will besignificant for junior QS students' references. This reference kit is user-friendly with simple operatingmodule and applicable even with budget price mobile devices. Combining information's originally accessible through various webs and portals, this reference kit will act as 'one stop center' and less timeconsuming.

Keywords: Quantity Surveying studies, refence kit, mobile learning, information

Introduction

The emergence of Covid-19 undeniably has impacted the education system globally since declared as a pandemicby World Health Organization (WHO) on March, 2020 (Mohd & Shahbodin, June 2021). With the implementation of the Movement Control Order (MCO), there has been an increasing shift toward online education which affecting all stakeholders in the education system (Mohd & Shahbodin, June 2021) Hence, both students and academician nowadays are strongly dependent on communication devices to assist thelearning process. Since the outbreak of Covid-19 information and communication technologies (ICT) has become significantly important in facilitating the teaching and learning process, especially for TVET students (Gravifekr & Yulin, 2021).

Quantity Surveying (QS) studies is a part of TVET education which provide human capital with expert knowledge in construction costs and contracts. The program is offered by numerous institutions including Polytechnic of Kota Bharu (PKB), a branch of TVET provider in Malaysia. Compared to other engineering program, Studying Quantity Surveying (QS) field may be challenging to junior students because the knowledgefield is not genuinely understood. From (Gravifekr & Yulin, 2021) a survey data by Jessie's (2015) reveals 99.8% of students have a personal mobile phone; thus, besides to communicate, students are also having wide access tosocials apps and platforms. Therefore, this application is designed as a reference kit to

enable students finding general information about QSin Polytechnic Kota Bharu (PKB) which originally accessible through various webs and portals. It exposed usersto essential website cncerning PKB Students Management System (SPMP), CIDOS, PKB LIBRARY, PKB YOUTUBE Channel and UPLI system which provides list of industrial and construction companies for internship purposes. Additional information such as education notes and sample of Bill of Quantities (BQ) will be significant for junior QS students' references. Additional references include example of complete bill of quantities, list of public sectors that offer materials measurement programs, information related to civilengineering and materials measurement.

Issues

During the MCO period, the sudden demand for e-learning and internet facilities has ascended significantly. Stated in (Gravifekr & Yulin, 2021), as of January 2021, there are approximately 234,266,891 of global studentsare still affected by the epidemic, whist according to (Abdullah J. M. *et. al*., 2020) the unprecedented pandemichas boost online education for nearly 5 million school students and 1.2 million university students. Malaysia as a developing country also facing the difficulties in terms of advanced technology and comprehensiveICT coverage in rural areas (Mei *et.al*., 2017) .The challenges and difficulties stated in (Mohd & Shahbodin, June 2021) includes downloading errors, installation issues, login issues and audio-visual receptions.

A study by (Andai, 2019) supports the facts that internet access issues are affecting the performance and accessibility of Curriculum Information Document Online System (CIDOS), an official e-learning platform applied for Malaysian Polytechnics. The platform is part of the main e-learning methods thus CIDOS performance is crucial to the polytechnic's students. Briefly these are the issues faced by the students while acquiring lecture notes, references and other educational materials which are station in numerous mainstream portals, official websites and educational platforms that caters to gigantic audiences.

Objectives of Apps Design

a) To establish application for users especially for students to find information related to the quantitysurveying course.
b) To integrated mobile application for PKB Students Management System (SPMP), CIDOS, PKB LIBRARY, PKB YOUTUBE Channel and UPLI system.
c) Reduce online congestion and enhanced mobility of information.

Literature Reviews

In this IoT era, people interact actively over the internet where mobile application (App) is a popular emerging technology and has been widely used. This innovative mobile invention has overturned the traditional business model of mobile industry (Wang H.Y.*et.al*,2013). Integration of ICT in TVET education has positive impact because the availability of open resources can greatly enhance the teaching and learning developments through utilization of flexible approaches (Gravifekr & Yulin, 2021). The fact is similarly acknowledged in (Nerea G.F.,2021), where studies proves that ICT equipment's expands students' digital acquisition ability and supports students' academic performance.

The advantage of mobile app is compatibility through user experience on a variety of mobile devices. A mobileapplication, in contrast, necessitates creating distinct versions for every operating system and device category. Mobile apps allow users to have easy, functional access to information, products, services, and processes that they need in real-time and are optimized for hands on interaction. Since smartphones have become common, appdevelopment has begun to rise exponentially to simplify lives and give them access to everything a person requires. Most societies currently depended on smartphones because of the

functionalities catered by these applications. It serves as a means of communication between individuals as well as a source of knowledge, entertainment, and amusement (Mohd & Shahbodin, June 2021).

Users who own (Ajzen, 1991) a variety of devices may particularly value the advantages of interoperability thatresponsive websites offer. Additionally, they provide simple interaction and greater range with other mobile capabilities like text messaging and QR codes. It is much simpler to reach larger audience by a mobile app due to the multi-device compatibility that responsive web design gives. The website undoubtedly prevails in the "appvs. website" argument in terms of audience size. The other advantages of mobile apps are maintenance and assistance. The mobile apps modification updates will immediately operate and visible right away after directiveinstallation on the devices.

Although the shift of ICT in TVET proves to be beneficial for students and the institutions, on the other hand, these approaches are yet facing challenges due to several influencing determinants in ICT implementations. A study by (Gravifekr & Yulin, 2021) mention regarding the aspect such as networking speed, accessibility, safety,and reliability as the key issues affecting the quality of e-learning performance. Furthermore, lack of proper interaction during the pedagogy delivery may discourage the students attitude thus make them as passive observers (Mohd & Shahbodin, June 2021). Problems with data packages and ownership of communication devices correspondingly limits students' participation in academic activities (Mohd & Shahbodin, June 2021). Small and storage sizes of the devices capacity unfortunately support to the difficulties, thus a cheaper device with more storage space is demanded to solve these issues. Dealing with technologies, the financial factor and cost should be considered due to student's budget status. Although mobile pay-per-use services have attracted increased attention in recent years, few studies have provided limited insight into mobile technology adoption inpay-per-use services. Referring to previous research, there are many theories or models applied to the research such as Technology Acceptance Model (TAM) as shown in Diagram 1 by (Davis F. B., 1989). Others includesThe Theory of Reasoned Action (TRA) (Fishbein, 1975), Theory of Planned Behavior (TPB) (Ajzen, 1991) , and Information Diffusion Theory (IDT) (Rogers, 1995).

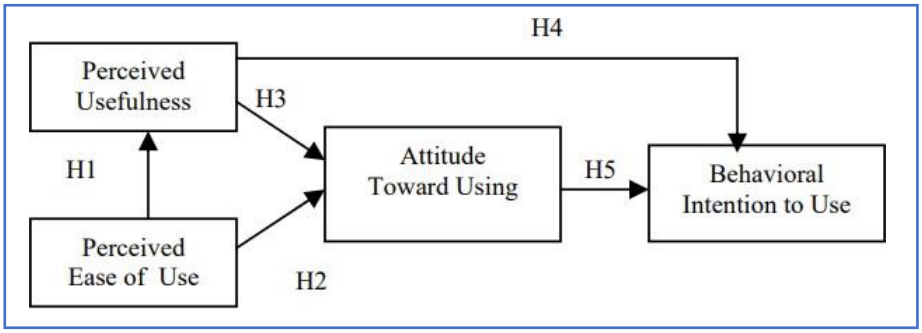


Diagram 1: The Research Model (A Technology Usage Model for *e*-Learning)*Source: (Davis F. B., 1989)*

The information required to design a proper mobile application for the benefits of Quantity Surveying Studentsin Polytechnic Kota Bharu (PKB) are collected from the main institutions' website and CIDOS e-learning platforms. Related resources from Students Management System (SPMP) use by the institution is integrated to assist the students through-out their study period.

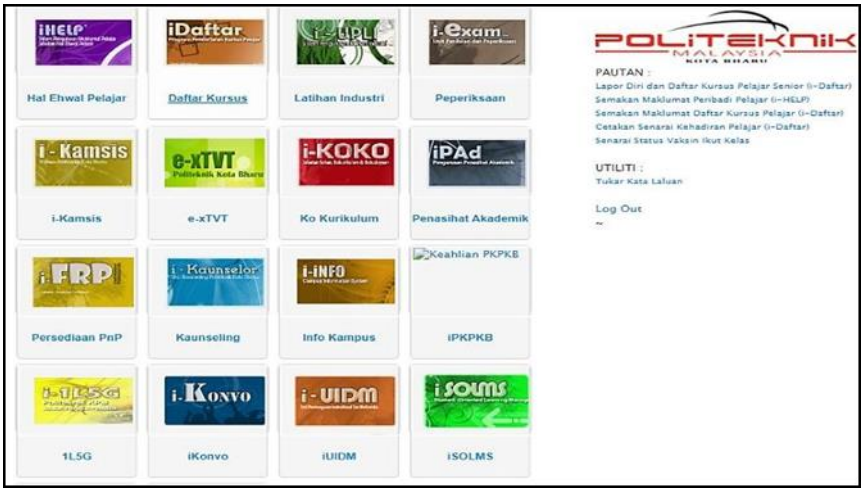


Diagram 2: Sample from interactive Student Management System (SPMP)
Source: http://spmp.pkb.edu.my

The mobile application also attached resources specifically related to Quantity Surveyor profession such as the price of materials, labour cost and schedule of rate. The students also can access online to find a job or place for industrial training. Therefore, the mobile application is needed to serve as a 'one stop centre' which is user friendly. In addition, students can also access portals such as CIDOS and SPMP link. The students only need to install this mobile application, and everything is at their fingertips, in other words, students do not have to search from a wide variety of sources, because everything has been simplified in this application. Mobile apps offer quantity surveying students as a quick, affordable, and user-friendly platform for preparedness their final examination and pocket references and computing needs.

Result and Discussion

A survey was conducted among Quantity Surveying students at PKB with 100 respondents has participated in the study. A comparison is made between acquiring references by the conventional ways or to retrieve references by using the mobile apps.

The results are shown in Diagram 3. From the data below , the response showed mobile app is (70%) handier compared to conventional method since the information are easily stored due to the size and physical devices of the smartphones which is easily to be carried around.

The mobile app also achieves (82%) in saving time compared to (18%) from conventional method because respondents did not have to await online for loading time to access the websites, especially during peak and congested hours.

High percentage of response shows that the mobile application also easy to handle (80%) more than conventional method (20%) because the apps is design with clear directive icons and not confusing.

Meanwhile the respondents also find that the mobile application is more convenience (65%) compared to (35%) of the conventional ways due to the technical aspect of the smartphone which is data-friendly and enable to caters data in various multimedia forms such as, audio-visual, documents, graphics, and drawings.

The response gained for accessibility survey is encouragingly high with (90%) respondents agree that this mobile apps significantly helps them in terms accessibility compared to (10%) of conventional method score.

	Result: Moble App vs Conventional Method				
	Handy	Save Time	Easy to Handle	Convinience	Accessiblity
	Percentage of responden (n = 100)				
conventional	30%	18%	20%	35%	10%
Mobile App	70%	82%	80%	65%	90%

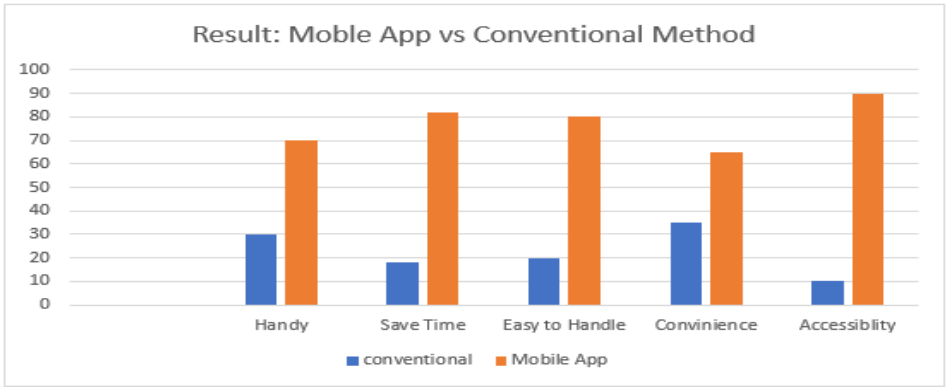
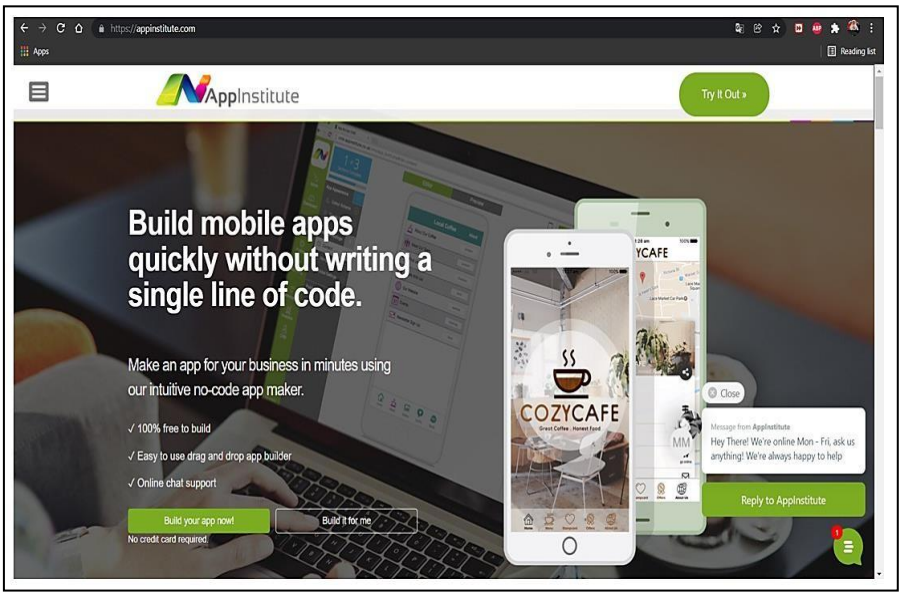


Diagram 3 : Result of Mobile Application vs Conventional Method

In short , this mobile application usage is proven more benefits versus conventional method as a reference in Quantity Surveying course. This apps are user-friendly with simple operating module and applicable even with budget price mobile devices. Combining information's originally accessible through various webs and portals, this reference kit will act as 'one stop center' and less time consuming. Mobile application also suitable for thecurrent situation in facing of the globalization and development digitalization in construction industry.

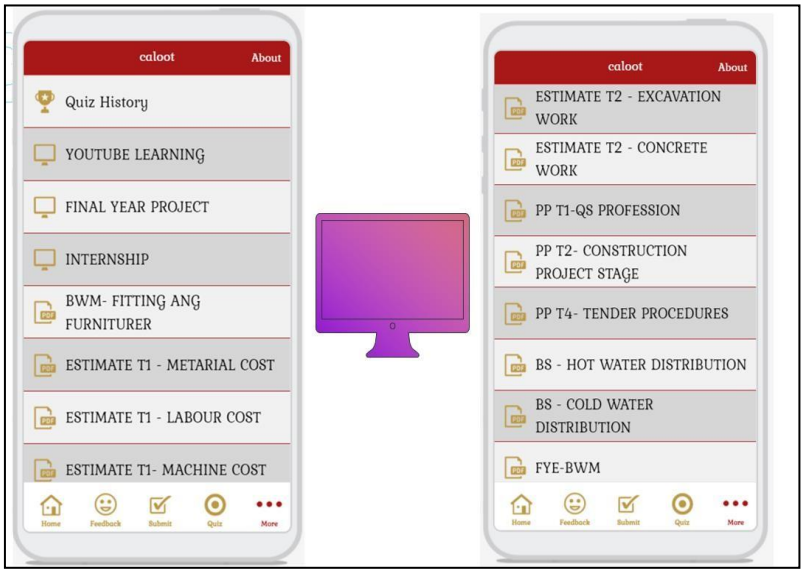
Development of Mobile Application

1. First step installs build mobile apps as in figure 1



2. Second step follow the process in figure 2

3. Third step upload materials information as per item in figure below.



4. Last steps click the link http://m.appbuild.io/hb2ba to access the apps.

Impact Or Effectiveness:

i. Students

a) Able to master learning easily and effectively.
b) Creating an interactive and fun learning environment.
c) Encourage the learning process for student at their own pace.

ii. Institutions

a) Improves the e-learning approaches for polytechnics stakeholders over time .
b) Ensure the institutions graduates are competitive in the era of globalization and meet the needs of theindustry.

Conclusion

Based on the outcome of the survey , unlike websites and other channels, the mobile app is much more reliable, personalized, and convenient. Considering that students can log in with information, students do not have to concern about losing track of their support requests. Student can easily access the information thus save time on requesting and collecting data feedback. This app significantly assists students in their coursework and other academic task without having to queue elsewhere to collect information. However, there are still numbers of improvement that can be considered for further apps development. Since there are multiples,theory courses comprise in the Quantity Surveying diploma program, it is surely beneficial to design another supportive apps to cater the complete theory-based material and lecture notes distributed by the lecturers.

Acknowledgement

The authors would like to appreciate the creator and administrator of PKB (SPMP) interactive system, Mr. Azmi Ayub and PKB management for the resources. This appreciation is also extended to administrator of CIDOS (JPPKK) and management of Quantity Surveying Unit, PKB.

References

Abdullah J. M. et. al. (2020). A Critical Appraisal of COVID-19 in Malaysia and Beyond. *Malaysian Journal Medical Science*, 1-9.

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decisin Processes*, 179-211.

Andai, N. M. (2019). Penggunaan Internet Tanpa Wayar (Wi-Fi) di Politeknik: Satu Tinjauan Pelajar Mengenai Persepsi Pelajar dalam Menggunakan Kemudahan Internet Tanpa Wayar. *e-Proceedings of the NationalTechnology Research in Engineering, Design and Social Science (nTrends'19)*, 94-101.

Bagozzi, R. &. (1988). On the Evaluation of Structural Equition Models. *Journal of the Academy of Marketing Science* , 74-94.

Davis, F. B. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models.
Management Science, 982-1003.

Fishbein, M. &. (1975). *Belief,Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research.*
Addison-Wesley: Reading.

Gravifekr, S., & Yulin, S. (2021). Role of ICT in TVET Education: Teaaching & Learning amid COVID-19 Pandemic. *International Journal of Advance Reasearch in Education and Society (Vol 3)*, 119-131.

Mei Lick Cheok, S. L. (2017). Teachers Perceptions of E-Learning in Malaysian Secondary Schools. *Malaysian Online Journal of Education Technology (Vol 5)*, 20-33.

Mohd, C. K., & Shahbodin, F. (June 2021). Issues and Challenges From Teachers' Perceptions in Creating OnlineLearning in the Midst of COVID-19 Pandemic. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol 99, No12.

Nerea G.F., M. M. (2021). Exploring the Relationship between Information &Communication Technologies (ICT)and Academic Performance: A Multilevel Analysis for Spain. *Socio-Economic Planning Science (Vol 77)*, https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101009.

Nourbakhsh, M. M. (2012). Mobile Application prototype for On-Site Information Management in Construction industry. *Engineering,Construction and Architectural Management (Vol 19)*, 474-494.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Peer Mentoring: Students' Effectiveness On Program Implementation For Engineering Mathematics 2 And Correlates With Students'Achievement At Polytechnic Kota Bharu

Wee Siew Ping[1,*], Udom A/L Ewon[2] and Somchai A/L Enoi[3]
[1,2] Department of Mathematics, Sciences, and Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia..
[3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Selangor, Malaysia

*Corresponding author: weesiewping@pkb.edu.my

Abstract. *Peer Mentoring* is a form of mentorship that usually takes place between a person who has gone through a certain experience (peer mentor) and a person who is new to the experience (the peer mentee). ("Peer Mentoring: Harnessing Positive Influence - HHS.gov") This study aims to find out students' effectiveness of the *Peer Mentoring Program* for the Engineering Mathematics 2 course. This *Peer Mentoring Program* can help students who are weak in mastering the subjects of Engineering Mathematics 2. A descriptive survey design was used for this study. The main instrument used in this study was an online questionnaire using *Google Form* which contains 15 items to evaluate the effectiveness of the *Peer Mentoring Program*. Meanwhile, the results of the Final Examination of the June 2019 Session are used to measure student achievement for Engineering Mathematics 2. The sample size for this study consisted of Polytechnic Kota Bharu students who were selected to participate in the *Peer Mentoring Program*. The study sample involved a total of 51 students selected from 8 programs. This study used descriptive statistical analysis such as mean, standard deviation, and correlation coefficient for data collection and questionnaire evaluation to identify students' effectiveness of the *Peer Mentoring Program*. The findings of the study found that of the participating students in this program, 98% get grades C and above in the Final Exam for June 2019 Session. In order to evaluate the effectiveness of this program, it was found that the mean value is at a high level which is overall mean $= 4.61$. this show that *Peer Mentoring Program* plays a very important role in improving students' achievement and can attract students' interest in learning Engineering Mathematics 2. In addition, this study also used Pearson correlations to look at the relationship between perceptions of the *Peer Mentoring Program* and correlates with student achievement in the Final Exam. The results of this study found that there was a very low relationship ($r = -0.147, p = 1$) between student achievement in Final Exam. Through this study, students showed interest in joining the *Peer Mentoring Program*.

Keywords: Perception, Engineering Mathematics 2, Peer Mentoring

Introduction

The learning environment at IPT is different from the previous school. Studying at IPT requires a high commitmentand discipline. They must learn to be independent and smart to adapt to the new environment. The

learning systemat IPT is also different from the schools. Learning at IPT, the lecturers will only teach based on the syllabus and work according to the schedule given. So, the rest is based on students' efforts. Many engineering students experience problems in mathematics courses. This is because the course required a lot of practice. Students who do not have high self-discipline usually easily get lost and cannot master this course well.

Research has demonstrated the various beneficial effects of the peer mentoring process for not only both participants but also the university community at large (Boyle-Single & Muller, 2001; Dewart, Drees, & Williams, 2005; Drew et. al. 2000; Hixenbaugh, Dewart, Drees, & Williams, 2005; Murray, 2006; Treston,1999). *Peer Mentoring Program* is one of the programs held to help improve students' performance, especially for mathematicscourses.

Peer Mentoring describes a relationship where a more experienced student helps a less experienced student improve overall academic performance and provides advice, support and knowledge to the mentee (Colvin & Ashman 2010). For the Engineering Mathematics 2 *Peer Mentoring Program* implementation, an excellent Semester 3 student had appointed as a mentor to Semester 2 weak students (mentees).

The concept of Peer Mentoring needs to be applied in the world of education in helping students to improve theiracademic achievement. An in-depth study of the mentoring system found that the practice of the mentoring program is able to influence the progress of the mentee, especially students of higher education institutions (Raelin,2000; Sambrook, 2001; Mayer & Aviram, Sharifah, 2006). The concept of Peer Mentoring allows peers to monitorand help each other continuously throughout their studies to ensure that they are always working hard and not defeated by the challenges around them.

This study evaluates students' effectiveness of *Peer Mentoring Program* implementation for the Engineering Mathematics 2 course and the Final exam achievement.

Problem Statement

The *Engineering Mathematics 2* course is a pre-requisite for the Engineering Mathematics 3 course. Therefore, students need to pass the *Engineering Mathematics 2* course to qualify to take the *Engineering Mathematics 3* course. However, it was found that the percentage of students get grades C and above in the Final Exam for June and Dec 2018 sessions were 49% and 64% only for the Polytechnic Kota Bharu.

This study aims to look at the student's effectiveness in the implementation of the *Peer Mentoring Program* for the Engineering Mathematics 2 course as one of the interesting teachings and learning strategies. This program isimplemented by appointing excellent students as mentors to weak students (mentees). A mentor will be assigned to five mentees in each group and will facilitate by the lecturer. The selfrom the school's score lower marks in theassessment of Quiz 1 and Quiz 2 according to the Engineering Mathematics 2 syllabus. This program is one of theCQI (Continuous Quality Improvement) programs to improve students' achievement in mathematics courses in the Department of Mathematics, Sciences and Computers.

This study potentially identifies the extent to the implementation of the *Peer Mentoring Program* correlates with their Final Exam achievement and their interest in mathematics. The results of the study are expected to be a guideline for lecturers and students to improve the *Peer Mentoring Program* in the future. In addition, this study is expected to show the effectiveness of implementing this program.

Objectives

The objective of this study is as follows:

1. To identify the effectiveness of the *Peer Mentoring Program* among Engineering Mathematics 2 students.
2. Determine the relationship between the effectiveness of the *Peer Mentoring Program* with the student'sFinal Exam achievement.

Research Hypothesis

H_0 = There is no relationship between the effectiveness of the *Peer Mentoring Program* and the achievement of students' Final Exams.

Literature Review

Mentoring is a matching system between a skilled and experienced person called a *mentor* with a lack skilled andexperienced person, a *mentee*. The mentoring system is not a new thing nowadays, in fact, it has been applied widely across various fields such as business, health and education. In fact, the mentoring program is said that haslong been a major concern of academics and industry as a program for the professional and personal developmentof individuals (Rekha & Ganesh, 2012).

An in-depth study of the mentoring system found that the practices of the mentoring program can influence the progress of the mentee, especially students of higher education institutions (Raelin, 2000; Sambrook, 2001; Mayer,Miron & Aviram, Sharifah, 2006). Specifically, communication between mentor and mentee and mentee participation in the *Peer Mentoring Program* are two important forms of practice in the mentoring program. The implementation of this practice in a well-planned can encourage mentees to master new knowledge, skills and abilities to improve psychosocial and academic performance (Oliver & Aggleto, 2002; Kleinman, Siegel &Eckstein, 2001).

Studies on the mentoring system in local institutions of higher learning (IPT) focus a lot on the design and/or administrative characteristics that affect individuals and organizations (Fatimah, 2002; Fazilah, 2002; Nelson, 2000; Zuraidah, Zaiton, Masiniah, Jamayah, Sabasiah, Abdul Halim and Salmah, 2004). The model used in the mentoring program is designed and managed according to the suitability of an organization (Moore & Hamilton, 2003). Each organization has a different mentoring model according to the goal to be achieved. For example, the *Peer Mentoring Program* at school has different goals than IPT because the coaching given is different accordingto the level of students' ability to think creatively and critically.

The implementation of the mentoring program among students in Malaysia is aimed to recognize the causes of behavior problems that arise among the students and the approach that mentors should be taken for the important role to improve and being a mentor to the mentee they supervise. Therefore, mentors should be serious and build a good relationship with mentees to overcome the problem that arises. Mentor also need to put a high commitment to building the relationship (Tiwi, 2004).

Mentors and mentees not only exchange and share information but also hold meetings, and discussions, show rational solution steps and describe the strengths and weaknesses of each step that will be taken to solve specific or/and general problems (Friday & Friday, 2002; Ragins, 1999; Wanguri, 1996). For example, the mentee's participation in group learning activities, such as learning through demonstration methods, role play, drills, practical, presentations and discussions in every meeting. These learning activities are very helpful for mentees to learn from other experienced friends about motivational theories, cognitive conflict resolution techniques, rational argumentation methods, learning to remove shyness and increase self-confidence (Murray 1991).

Study performance refers to the level of achievement in exams, assignments and student development in class. Achievement in studies is the result of a mentoring program that is implemented in a well-planned. It can be interpreted in a form of CPGA achievement level, understanding, ability, efficiency in receiving information, taskpreparation, grade improvement and progress in terms of their learning management (Faculty of Cognitive Scienceand Human Development, 2002).

Methodology

The research approach taken is a quantitative study using questionnaires as a data collection tool. The questionnaire was distributed online using *Google Form*. The total population for this study was 51 Polytechnic Kota Bharu students who were selected to participate in the *Peer Mentoring Program*. The students consisted of 15 students from the Electrical Engineering program, 26 students from the Mechanical Engineering program and 8 Civil Engineering students.

The questionnaire used is by applying the use of the Likert scale. A pilot study was conducted to obtain the reliability index of questionnaire items. The value of the reliability index of the alpha value obtained is high, which is 0.988. This indicates that the respondents understood all the questions asked according to Bond & Fox (2015), if the Cronbach Alpha value exceeds 0.7 then the questionnaire is suitable to use and acceptable.

The questionnaire instrument in this study is divided into 2 main parts, Parts A contains items that focus on thedemographic information of respondents and Part B contains 15 items of information focused on the implementation of the *Peer Mentoring Program.* In order to analyze the findings of the study, the interpretation of the mean score according to Pallant (2007) was used. The data collected will be analyzed using a statistical application that is SPSS Statistics to obtain descriptive statistics to analyze students' effectiveness of the *PeerMentoring Program.*

Results

Analysis of the evaluation results of the Final Exam

Table 1 and Figure 1 show the numbers of students according to achievement level. From the analysis, it's foundthat the students with excellent results were 18 people which is 35.3%, while students who get the honors level arethe highest which is 31 people with 60.7%. Meanwhile, 2 students each have passed and Conditional Passed with2% for each level.

Table 1: Analysis of the Evaluation Results of the Final Exam

Category (Grade)	*Number Of Students by Grade*	*% Of Students by Grade*
Excellent (A+, A & A-)	18	35.3%
Honors (B+, B & B-)	31	60.7%
Pass (C+, C & C-)	1	2%
Conditional Pass (D+ & D)	1	2%
Fail	0	0
Total	51	100.00

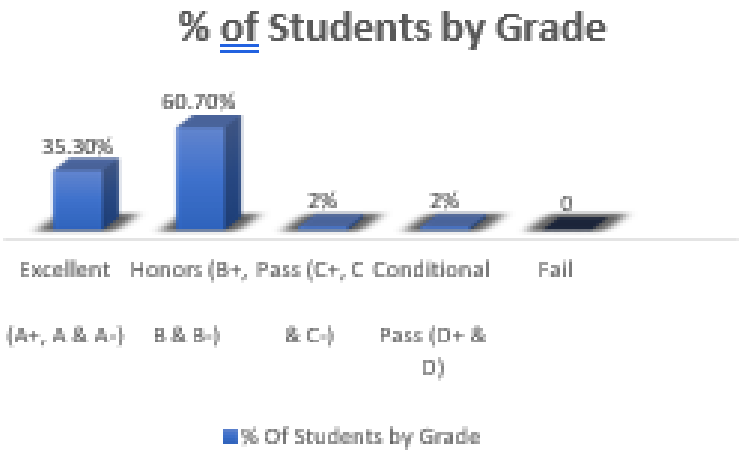


Figure 1: Analysis graph of the Evaluation Results of the Final Exam June 2019 Session

Analysis of the effectiveness of the *Peer Mentoring Program*

This study is to identify the effectiveness of the *Peer Mentoring Program*, data was analyzed in the form of meanscores by using SPSS version 21.0 software. The mean score for the item is using the Mean Score Interpretation presented by Mohammad Najid Abdul Ghafar (2003) as shown in Table 2.

Table 2: Analysis of mean score adapted from Mohd Najib Abdul Ghaffar (2003)

Mean Score	*Interpretation*
0.00 – 1.50	Very Low
1.51 – 2.50	Low
2.51 – 3.50	Moderate
3.51 – 4.50	High
4.51 – 5.00	Very High

Through descriptive mean analysis, Table 3 shows the mean values (M) classified according to the interpretation of the mean scores to answer the objectives of the study. Table 2 was used as the mean score classification for theinterpretation of the variables. Based on the survey, the majority of respondents showed a high level of interpretation. The results of the study found that the overall average mean obtained was 4.61 which is a high level.

The results of the analysis also show the highest mean value of 4.75 on item (15) which shows that students enjoyedparticipating in the *Peer Mentoring Program*. It proves that the *Peer Mentoring Program* can attract students' interest in learning mathematics courses.

Items (11), (12), and (14) give a mean value of 4.69 which is the second highest level proving that the mentees feel comfortable with the mentor and feel easy to refer to the mentor when there are problems in learning.

Meanwhile, items (8) and (10) showed the third highest mean value with mean values of 4.61, showing that the
Peer Mentoring Program is responsive to mentees' needs and mentors always keep in touch with mentees.

Here, can be seen that the *Peer Mentoring Program* can attract interest and increase students' confidence to solve mathematical problems and at the same time improve their mathematics achievement.

Table 3: Mean Analysis of the Effectiveness of *Peer Mentoring Program*

No.	Item	Min	Std. Deviation
1.	Peer Mentoring has positively affected the way I approach learning	4.59	0.698
2.	Peer Mentoring increased my interest in my subject area	4.59	0.698
3.	Peer Mentoring has helped me study independently	4.59	0.669
4.	Peer Mentoring has increased my involvement in my own learning	4.59	0.726
5.	Peer Mentoring has helped me understand how to self-pace my studies	4.57	0.700
6.	Peer Mentoring has positively influenced the way I make decisions related to academic matters	4.55	0.702
7.	I enjoy working in a small group with other students	4.59	0.698
8.	The Peer Mentoring is responsive to my individual needs	4.61	0.695
9.	Working with a peer has been a positive learning experience	4.53	0.833
10.	I can relate to my mentor	4.61	0.666
11.	I can talk to my mentor if I am worried about the subject areas	4.69	0.616
12.	I felt comfortable working with my mentor	4.69	0.616
13.	I can talk to my mentor about things I wouldn't discuss with my classmates	4.57	0.640
14.	I feel my grades will improve as a result of peer mentoring	4.69	0.616
15.	I enjoy participating in the *Peer Mentoring Program*	4.75	0.483
	Effectiveness of the *Peer Mentoring Program*	4.61	

Analysis of correlation between the effectiveness of the *Peer Mentoring Program* and the student's achievement in Final Examination

One of the Statistical Techniques often used to find the relationship between two or more variables is the correlation technique. The two variables whose relationship is to be investigated are usually given by the symbols of variable X and variable Y.

Inferential statistics by using Pearson's product-moment correlation (r) were used. In this study, the dependent variable is effectiveness and achievement is the independent variable. To explain the strength of this relationship, the researcher has referred to the interpretation presented by Rowntree (1981) in Mohd Najib (1999).

Generally, there are three (3) types of relationships that exist in correlation studies there are positive relationships,negative relationships and no relationships. In the positive and negative relationships, there is a certain level of associate that shows whether the relationship is at a high, medium or low level. The level of this relationship is referred into Table 4.

Table 4: Correlation Coefficient

Scale Of Pearson Correlation Coefficient	*Interpretation*
0.80 – 1.00	Very High
0.60 – 0.79	High
0.40 – 0.59	Moderate
0.20 – 0.39	Low
0.00 – 0.19	Very Low

The data obtained in Table 5 were analyzed using Pearson correlation to see the relationship between the effectiveness of the *Peer Mentoring Program* and students' achievement in the Final Exam. Based on the analysiscarried out, it was found that there is a significant relationship between the dimensions of the effectiveness of the*Peer Mentoring Program* and students' achievement as stated in Table 5. The value of the correlation coefficient,

r for the evaluation dimension, is equal to -.147, and for the effectiveness, the dimension is 1.00.

Table 5: Correlation Value of the Effectiveness of *Peer Mentoring Program* with Final Exam Achievement

	Effectiveness	*Assessment*
Pearson Correlation	1	-.147
Sig. 2 (-tailed)		.302
N	51	51

However, the *r* value is weak/ very low for both dimensions studied. This can prove that the *Peer Mentoring Program* affects the achievement of students in PKB. This finding is meet the researcher's expectation that there is a relationship between the effectiveness of the *Peer Mentoring Program* and the achievement of the Final Exam.

Discussion

From the analysis and discussion of research findings for the *Peer Mentoring Program*, it was found that there is a high impact on students based on the improvement in the achievement of mathematics courses of the participants(mentors *and* mentees) where the percentage of students who got grades C and above was 98% compared to the percentage of students get grades C and above in the Final Exam for June and Dec 2018 sessions were 49% and 64%.and there is an increase in the interest of the participants in mathematics courses.

This is also supported by the result of the hypothesis test of the study which found that there is indeed a significant difference in mathematics achievement in the Final Exam of participants. Therefore, it can be concluded that the Peer Mentoring Program approach can improve the achievement of the students' Final Exams.

From the analysis and discussion of the research findings involving the questionnaires, all students agreed that Peer Mentoring Program conducted was effective. They are satisfied with this Peer Mentoring Program because it can improve understanding and performance in mathematics.

According to the study, the learning technique applied in the program is able to attract students to participate in the program with a different and interesting atmosphere. Most of the respondents enjoyed the activities during the learning session in the program and at the same time, the program could increase their self-confidence to get a higher grade in the Final Exam.

Hopefully, the implementation of this course can help meet the target for the first performance indicator (90% of students' performance achieving grades C and above) as stated in the Course Outcome Review Report (CORR). The researcher hopes that this study on the Peer Mentoring Program approach can be continued with a wider scope.

Summary

In conclusion, the findings of the study showed that *Peer Mentoring Program* effectively affects the students' achievement for Engineering Mathematics 2 Final Exam. Respondents have shown a very positive achievement where the percentage of students who got grades C and above was 98% thru the *Peer Mentoring Program* approach. If more attention is channeled to students according to class, students will feel encouraged to work harder in their learning. The lecturers also play a very important role in attracting students to learn with enthusiasm.In addition, lecturers must diversity approaches and strategies in teaching and learning to attract students' interestto improve students' performance in mathematics courses. Effective learning should be encouraged among students to improve understanding of the concepts or theories, topics in the syllabus and reduce negative thinkingabout mathematics courses.

References

A. Aryana Syafiqah & I. Mohd Faizal. (2021). Persepsi Pelajar Terhadap Perlaksanaan Program "Peer Mentoring" Untuk Matapelajaran MAtematik Kejuruteraan 1 dan Sains Kejuruteraan. *Pkb.journalstem.my. (1)*(1).

Azman Ismail, Rizal Abu Bakar, Dyg Nailul Munna Abg Abdullah & Anda Maja. (2007). Peranan Program Mentoring Dalam Pembangunan Pelajar: Satu Kajian di Sebuah Universiti Awam di Malaysia Timur. *ASEMAL5*.

Deaglan Page & Donncha Hanna. (2008). Peer Mentoring: The Students' Perspective. *Psychology Learning and Teaching. https://www.researchgate.net/publication/275685661*

J. Deshler, E. Fuller & M. Darrah. (2019). Supporting Students Through Peer Mentoring in Developmental Mathematics. *TLAR. 24*(1). 87-112

M. Norihan & H. M. Roveena Herleen. (2019). Impact of Mentoring & Coaching Approach to the Achievement of Algebra Topics Engineering Mathematics Course 1. *Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah Special Issue.* (2019).

Moliner, L., Alegre, F., Lorenzo-Valentín, G. (2022). Peer Tutoring and Math Digital Tools: A PromisingCombination in Middle School. *Mathematics 2022. 10*, 2360. https:// doi.org/10.3390/math10132360

O. Mohd Fuad. Mentoring and Coaching Dalam Penambahbaikan P&P. https://www.academia.edu/31159084/MENTORING_AND_COACHING_DALAM_PENAMBAHBAI KAN_P_and_P

Peter J. Collier. (2017). Why Peer Mentoring Is an Effective Approach for Promoting College Student Success.
Student Peer Mentoring. https://doi.org/10.18060/21539

Sharon Kim, Mahjabeen Raza & Edward Seidman.(2019). Improving 21st-Century Teaching Skills: The Key toEffective 21st-Century Learners. *Research in Comparative & International Education.14*(1).99-117 https://doi.org/10.1177/1745499919829214

Susan rodger & Paul F. Tremblay. (2003). The Effects of a *Peer Mentoring Program* on Academic Success AmongFirst Year University Students. *The Canadian Journal of Higher Education. XXXIII*(3). 1-18.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Factors Contributing To Students' Poor Performance In Engineering Mathematics 2At Politeknik Kota Bharu

Udom A/L Ewon[1, *], Wee Siew Ping[2] and Junekh Eyat Eng Tian A/L Juan[3]
[1,2] Department of Mathematics, Sciences, and Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: udom@pkb.edu.my

Abstract. Engineering Mathematics 2 is a compulsory course taken by semester 2 students of the engineering course at the polytechnic. However, based on the final examination results of the students of semester 2 of the June 2019 sessions for Engineering Mathematics 2 at the Polytechnic Kota Bharu, their achievement is unsatisfaction where most students only get a grade of C and as far as grade D is the minimum to pass. Some students failed the Engineering Mathematics 2 examination. Therefore, this study was conducted to identify the factors that lead to poor performance and to establish the strategies that can be done to improve performance in Engineering Mathematics 2 from students' perceptions. The target population was 82 engineering students who failed in Engineering Mathematics 2. Factors of the items in the questionnaire include completing exercise/tutorial/assignment behaviors, study method, attitude and motivation, personal problem, peer factors, and mathematics foundation. The sampling method used was simple random sampling. The findings of this study from students' perception identify indicated that not doing extra exercises, Self-revision, No revision done in the library, Weak expansion and factorization of mathematics equation, and Weak differentiation and integration foundation is the major factor that leads to poor performance in Engineering Mathematics 2. It is hoped that certain parties can use the results of this study to improve student academic achievement.

Keywords: Factors, Engineering Mathematics 2, Poor, Failure, Performance

Introduction

Mathematics is an important field of knowledge in the learning process or school, even at the higher level of institutions such as polytechnics or universities. Mathematics also is a fundamental of sciences and technology knowledge. Students with mathematic problems not only affect their educational levels but also affect their daily usage applications.

Learning mathematics is often considered a difficult and boring subject because the learning process takes place in a traditional structure, mathematics also emphasizes memorizing formulas dan drills, answering exam questionsskills and teacher-centered learning (Koh Lee Ling et al, 2008).

At Polytechnic, mathematics is a basic entry requirement for the Diploma Engineering program. Mathematics is often considered a difficult course to understand, especially for students who are weak in the mathematics field since school. For polytechnic students after they complete the program, graduates should be able to apply the knowledge of mathematics, science, and engineering basics in problem-solving or tasks assigned.

These criteria are stated in the Program Learning Outcomes which must be completed in Engineering Mathematics courses.

To meet the needs and challenges of technical education today, especially for polytechnic graduates, mastery of learning should be strong. Besides that, students also need to master Engineering Mathematics which seems veryimportant. A statement by Idris (2005), stated that Mathematics is a subject that difficult to understand, boring, and meaningless in life among school students or in any higher education institutions. Therefore, for this study, researchers want to identify the factors contributing to students' poor performance in Engineering Mathematics among Polytechnic Kota Bharu students.

Problem Statement

Engineering Mathematics 2 is a compulsory course taken by semester 2 engineering students at Polytechnic. Thiscourse is closely related to the Engineering Mathematics 3 course where it is a pre-requisite to enable students to pursue Mathematics courses in semester 3, it is students' and lecturers' responsibility to ensure this course has 100% pass achievement at semester 2. There are many studies related to Mathematics education that involves either schools or institutions of higher learning in line with the progress of education in Malaysia. Among them isresearch related to teaching methods to achieve teaching objectives in the classroom.

There is also a study on the students learning process where it involves the relevant way of students' thinking. Theresearch conducted is growing with the availability of studies related to methods or factor achievement or improvement of Mathematics in terms of teaching and learning. Most of the studies conducted are more on problem-solving inherent to the problems of teachers, influencing factors, students and teaching methods.

Sequence from the background of the problem, the Researcher's wanting to study the factors that influence the students' poor performance in the Engineering Mathematics 2 course from the point of view of students' perceptionat Polytechnic Kota Bharu. The study to be conducted only involves factors taken from previous studies and has been combined by the researcher. Factors that will be studied are Exercise/ Tutorial/ Assignment, Study Method, Attitude and Motivation, Personal Problem, and Mathematics Foundation Knowledge. According to the study of Mohd Nihra Haruzuan and Nurul Azilah (2011) in addition to peers, the factors that influence the achievement of Mathematics are existing knowledge, interest factors and learning technique factors.

Effective teaching methods are necessary to increase student interest in learning. So indirectly a teacher or lecturercan improve self-confidence and student motivation.

Objectives

This study aims to:

i. To identify the factors that contribute to poor performance in Engineering Mathematics 2 course amongPolytechnic Kota Bharu students.
ii. Establish strategies that can be adopted to improve performance in Engineering Mathematics 2.

Literature Review

Teaching and learning mathematics is different compared to other subjects. It involves counting skills, the powerof thinking, high creativity, and understanding concepts accurately and thoroughly (NCTM,1989). Every semester,semester 2 engineering program students need to occupy for Engineering Mathematics 2 course. But unfortunately,every semester there will be students who fail this course.

Several factors contributing to students' poor performance in Engineering Mathematics 2 from students' perception can be identified from past studies such as completing exercises/ tutorial/ assignment, study method, peer influence, attitude and motivation, personal problems and mathematics foundation knowledge. Due to Relichand Way Studies, 1994; Philippou, 1998; Thompson, 1992, state that beliefs, attitudes and self-efficiency are closed related to the impact of academic achievement. According to Salawati (1998), other factors that cause a decline in student achievement are due to early achievement, basic skills, interest, attitude, motivation and problem-solving skills.

A study by Mokhtar Ishak and Rohani Ahmad (2001) showed that, learning style affects students' mathematic achievement. Problem-solving methods can improve the construction of higher mathematics concepts in students.Referred to students' mastery of mathematics itself, it found that students are weak in the problem-solving process(Roselah,2001) and weak in organizing strategies skills (Tan Ten Nai and Mohini Mohamed, 2003) besides lack of perception skills (Homan, in Aminah Hj Samsudin, 2009).

Students who are diligent and often do the drills may not face problems in solving engineering mathematics questions related to problem-solving. A lot of practice can help students in the strategy of answering the questionsfor tests or Final Exams. A lazy attitude or lack of interest in learning and learning only for pass (Asniza Abu Bakar, 2010) leads to students' failure in mastering mathematics and at the same time getting trouble in problem-solving. Meanwhile, Norhani Bakri (2005) in her study findings stated that, inconsistent learning methods and noinitiative to make effort on their own to find reference materials in the library is a factor that leads to poor performance in study.

Students always feel that mathematics is a difficult course. If there is a question that can't be solved, they will give up quickly without making another effort such as asking friends or lecturers. This is proven by a study that states students who fail have a negative personality and perception of mathematics (Hudson, In Sabri Ahmad, 2006).

Favziah and Noor Azilin Mohammed Nor (2011), no revision before attending classes, not doing a mind map andnot doing extra exercises are the main factors that lead to failure in Engineering mathematics. As they say, practicemakes perfect, by doing revision or doing extra exercises students can get to use the format of the previous year'sexam paper. They also have a knowledge of their exam technique.

Other factors identified are students who do not have a strong foundation in mathematics while at secondary school, especially for additional mathematics, besides lecturer less effective teaching methods and the students' acceptance of what had lecturer delivers by the study (Yuzi, 2003) about the background of previous education, lecturer teaching and students' readiness. Dzaidah Hanin and Emey Dyana (2018) also state that, from students' perception, weak differentiation and integration foundation is the major factor that leads to poor performance in Engineering Mathematics.

Methodology

This study uses a quantitative approach and focuses on descriptive survey research methods. The selection of the quantitative approach coincided with the use of a numerical questionnaire instrument and the involvement of a large number of respondents. This study's population consists of 82 students (9 girls and 73 boys) consisting of 1 student from the Civil Engineering Course, 32 students from the Electrical Engineering Course, and 45 students from the Mechanical Engineering Course. The survey questionnaires were distributed to 82 students and the returnof the questionnaire was 82 pieces. In this study, there are several items adapted from several previous studies thathave been adapted by Ahmad Rizal (2005), Johari and Norsuriani (2011) and Fauziah Nafiah and Noor Azilla Mohamed Nor (2011). The questionnaire instrument in this study is divided into 2 parts that are Part A contains items that focus on demographic information of respondents, and part B contains 6 items of factors that influencethe students' poor performance include: completing

exercises/ tutorial/ assignment behaviors, study method, attitude and motivation, personal problem, peer factors and mathematics foundation.

To analyse the factors that influence the students' poor performance in Engineering Mathematics 2 as listed in PartB of the survey form, each question or variable was given certain values such as 1 Strongly Disagree, 2 for Disagree, 3 for Neutral, 4 for Agree and 5 for Strongly Agree. In this study, there are two methods utilized to analyse the data which are Frequency Analysis and Index Average Analysis.

1. Frequency Analysis

Frequency statistical analysis generally shows a frequency percentage distribution for each variable or question if referring to this study. Through this method, each of the factors has a percentage of frequencybased on the number of respondents who answered the questions.

Through the frequency value obtained, the priority position of the factors answered by the respondents will be seen and this will allow the list of factors that influence the students' poor performance in Engineering Mathematics 2 to be sorted in order of priority based on the frequency answered by the respondents.

2. Average Index Analysis

Although frequency analysis can be used to classify the answers filled in by the respondents, it is still seen as inaccurate, especially for answers that do not have a prominent or obvious frequency. Therefore, the average index analysis method was used to classify the level of importance for each factor answered by respondents. In this study, the factors that influence the students' poor performance in Engineering Mathematics 2 were divided into five scales represented by numbers 1 to 5. In order to analyse the datagathered, average index analysis is used to gather the level of importance of the data (MacCaffer and Majid, 1997) taken from Liew (2004), as shown in Table 1.

$$Average\ Index = \frac{\alpha(1x_1+2x_2+3x_3+4x_4+5x_5)}{N}$$

$x_1 = Number\ of\ respondents\ for\ Strongly\ Disagree$
$x_2 = Number\ of\ respondents\ for\ Disagree$
$x_3 = Number\ of\ respondents\ for\ Natural$
$x_4 = Number\ of\ respondents\ for\ Agree$
$x_5 = Number\ of\ respondents\ for\ Strongly\ Agree$

Table 1: Average Index

Average Index	Level of Importance or Evaluation
$0.00 \leq Average\ Index < 1.50$	Strongly Disagree
$1.50 \leq Average\ Index < 2.50$	Disagree
$2.50 \leq Average\ Index < 3.50$	Neutral
$3.50 \leq Average\ Index < 4.50$	Agree
$4.50 \leq Average\ Index < 5.00$	Strongly Agree

Results

The following results obtained from the study conducted by using Frequency Analysis and Average IndexAnalysis.

Table 2: Frequency Analysis and Average Index Analysis

Scale		1 (SDA)	2 (DA)	3 (N)	4 (A)	5 (SA)	TOTAL	Average Index
Respondent Frequency		*f* %	*f* %	*f* %	*f* %	*f* %	*f* %	
Exercise/ Tutorial/ Assignment	1.1 Failure to complete the task within given time	11 3.415	14 17.073	21 25.610	25 30.488	11 13.415	82 100	3.134
	1.2 Assignment plagiarism	0 0.000	20 24.390	35 42.683	19 23.171	8 9.756	82 100	3.183
	1.3 No exercises on past years question	11 13.415	21 25.610	19 23.171	17 20.732	14 17.073	82 100	3.024
	1.4 Not doing extra exercises	5 6.098	4 4.878	24 29.268	19 23.171	30 36.585	82 100	3.793
Study Method	2.1 Not referring to lecturer	4 4.878	9 10.976	21 25.610	26 31.707	22 26.829	82 100	3.646
	2.2 No revision on lesson learned	9 10.976	10 12.195	23 28.049	25 30.488	15 18.293	82 100	3.329
	2.3 Self-revision	7 8.537	10 12.195	17 20.732	27 32.927	21 25.610	82 100	3.549
	2.4 No study groups	9 10.976	15 18.293	29 35.366	14 17.073	15 18.293	82 100	3.134
	2.5 No revision done in library	5 6.098	11 13.415	16 19.512	20 24.390	30 36.585	82 100	3.720
	2.6 Unfocused in class	1	18	23	25	15	82	3.427
		1.220	21.951	28.049	30.488	18.293	100	

	2.7 No question asked in class	3 3.659	18 21.951	25 30.488	19 23.171	17 20.732	82 100	3.354
	2.8 Sleep late at night	2 2.439	20 24.390	18 21.951	20 24.390	22 26.829	82 100	3.488
	2.9 No revision before attending classes	4 4.878	12 14.634	12 14.634	12 14.634	42 51.220	82 100	3.927
	2.10 No notes taken during lectures	15 18.293	15 18.293	21 25.610	21 25.610	10 12.195	82 100	2.951
Peer Influence	3.1 Did not learn through peer	16 19.512	25 30.488	22 26.829	15 18.293	4 4.878	82 100	2.585
	3.2 Do not revision togethers for exams	18 21.951	19 23.171	21 25.610	18 21.951	6 7.317	82 100	2.695
	3.3 Peer not always helpful in study	20 24.390	25 30.488	22 26.829	10 12.195	5 6.098	82 100	2.451
	3.4 Not always share the math problem with peer	18 21.951	23 28.049	26 31.707	12 14.634	3 3.659	82 100	2.500
	3.5 Not help each other's in completing task	10 12.195	11 13.415	30 36.585	16 19.512	15 18.293	82 100	3.183
Attitude and Motivation	4.1 Always late to class	8 9.756	15 18.293	16 19.512	27 32.927	16 19.512	82 100	3.341
	4.2 Always absent	7 8.537	13 15.854	16 19.512	32 39.024	14 17.073	82 100	3.402
	4.3 Not interested with Engineering Mathematics 2 course	9 10.976	21 25.610	23 28.049	12 14.634	17 20.732	82 100	3.085
	4.4 Always sleepy in class	11 13.415	13 15.854	30 36.585	12 14.634	16 19.512	82 100	3.110
	4.5 Lazy to study	13 15.854	16 19.512	25 30.488	21 25.610	7 8.537	82 100	2.915
	4.6 Shy to ask lecturer in class	13 15.854	15 18.293	21 25.610	18 21.951	15 18.293	82 100	3.085
	4.7 Attending class just to qualify for the attendance requirement	35 42.683	31 37.805	10 12.195	5 6.098	1 1.220	82 100	1.854
	4.8 Disrespecting lecturer	34 41.463	32 39.024	11 13.415	3 3.659	2 2.439	82 100	1.866
	4.9 Not concern on failing	32 39.024	30 36.585	10 12.195	8 9.756	2 2.439	82 100	2.000

	4.10 Success is not priority	33 40.244	30 36.585	8 9.756	6 7.317	5 6.098	82 100	2.024
	4.11 Feel nothing if unable complete assignment given	30 36.585	24 29.268	21 25.610	6 7.317	1 1.220	82 100	2.073
	4.12 Like to day dreaming	34 41.463	21 25.610	20 24.390	8 9.756	2 2.439	82 100	2.094
	4.13 Like to hang out with friends	24 29.268	15 18.293	11 13.415	8 9.756	24 29.268	82 100	2.915
	4.14 Like to postpone task given	7 8.537	9 10.976	23 28.049	22 26.829	21 25.610	82 100	3.500
Personal Problem	5.1 Financial problem	35 42.683	16 19.512	20 24.390	5 6.098	6 7.317	82 100	2.159
	5.2 Family problem	20 24.390	14 17.073	33 40.244	11 13.415	4 4.878	82 100	2.573
	5.3 Transportation problem	18 21.951	19 23.171	15 18.293	12 14.634	18 21.951	82 100	2.915
	5.4 Friends problem	2 2.439	18 21.951	30 36.585	21 25.610	11 13.415	82 100	3.256
Mathematics Foundation Knowledge	6.1 Weak in addition, subtraction, multiplication and division operation	15 18.293	17 20.732	16 19.512	14 17.073	20 24.390	82 100	3.085
	6.2 Weak in expansion and factorization of mathematics equation	8 9.756	11 13.415	15 18.293	26 31.707	22 26.829	82 100	3.524
	6.3 Weak in differentiation and integration foundation	0 0.000	1 1.220	0 0.000	31 37.805	50 60.976	82 100	4.585

Discussion

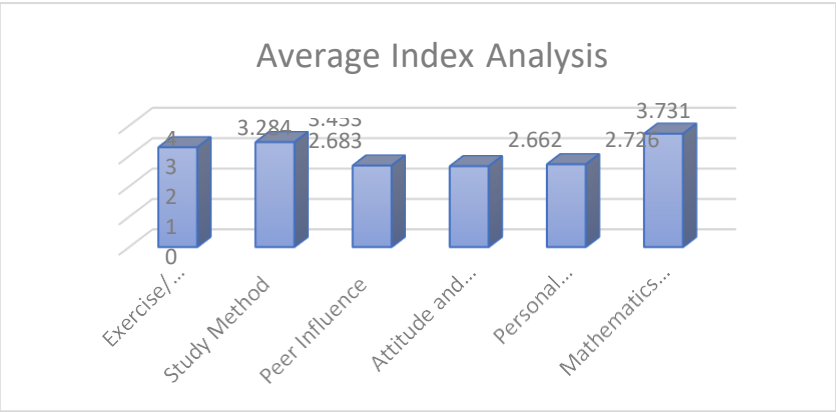


Figure 1: Analysis graph of the Frequency Analysis and Average Index Analysis

The highest value of average index ($3.50 \leq Average\ Index < 5.00$) represent respondents who agree and strongly agree with the question in the Questionnaires given. From the Table 2 results obtained shows that the main factors that contribute the students' poor performance in Engineering Mathematics 2 course

are from the categories of Exercise/ Tutorial/ Assignment, Study Method, and Mathematics Foundation Knowledge. In total of40 sub-items been investigated in the questionnaires, there are only 8 items that become main factors that contribute to students' poor performance in Engineering Mathematics 2 there are Not doing extra exercise, Not referring to lecturer, Self-revision, No revision done in library, No revision before attending classes, like to postpone task given, Weak in expansion and factorization of mathematics, and Weak in differentiation and integration foundation.

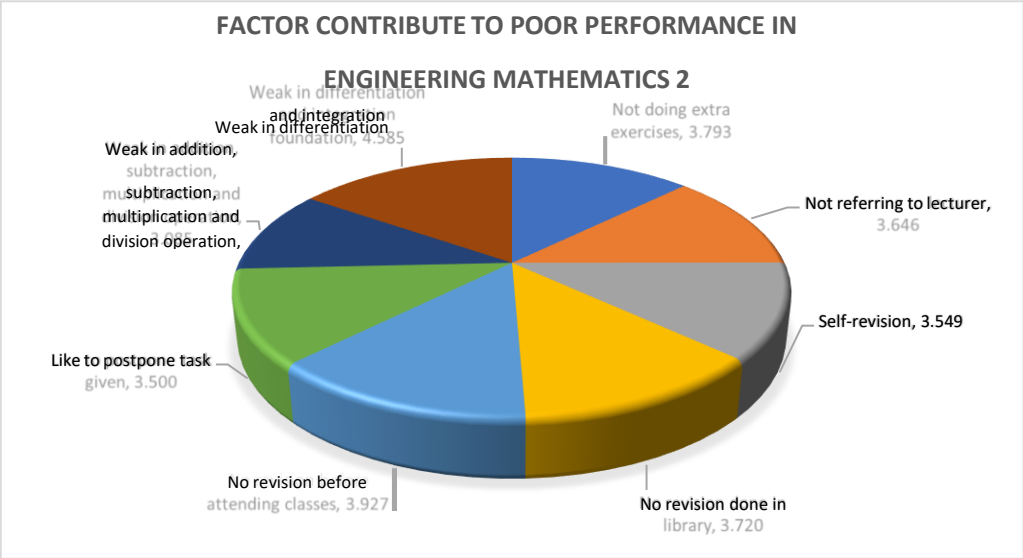


Figure 2: Analysis graph of the Average Index Analysis by item

From the 8 items stated above, it was found that the main factor contribute to poor performance in Engineering Mathematics 2 from student perception were Weak in differentiation and integration foundation with highest average index of 4.6 followed by No revision before attending classes 3.9, Not doing extra exercises 3.8, No revision done in library with average index of 3.7 and, Not referring to lecturer average index was 3.6.

1. Weak in differentiation and integration foundation

In Malaysian Education System, the basic of differentiation and integration is included in the secondary school curriculum through Addition Mathematics. During students' study of engineering in all higher education institutions, students are taught advanced mathematics of differentiation and integration. In polytechnic, students are exposed to the basic of differentiation and integration during second semester through Engineering Mathematics 2 course. These concepts have their applications in the form of differential and integral equations which are found to be implemented in the subjects of every engineering branch. In order for students to successfully pass the Engineering Mathematics 2 course, students should have the differentiation and integration skills at their fingertips that they have acquired during secondary school. Thus, it is difficult for students to remember all the differentiation and integration that they have left behind for almost a year and with some students do not taking additional mathematics while in secondary school.

2. No revision before attending classes

Preparation before class is very important to increase the understanding of learning in the classroom. Students who study early on the topic to be taught will more easily understand what was learned. Revision before attending class can help students focus better and will feel the pleasure of learning. The quality of lessons will improve and make them able to graduate with excellent. But unfortunately, students came to class with empty minds and were not ready for the class. This cause interest in learning to decrease and

make the subject difficult. As a result, they failed the Engineering Mathematics 2 course. In this case, the lecturer must play a role to encourage students to prepare before the class starts. For example, the lecturer

can create a short quiz before the class begins. This indirectly encourages students to prepare relevant topics before they attend the class.

3. Not doing extra exercises

Extra exercise is very important to increase the understanding of the subject of computation, especially in mathematics. Doing exercise will helps students familiar with the types of questions. It can help themto prepare for the test and final exam. Lack of exercise will affect the lack of understanding in the studied.Extra exercise also can strengthen the existing understanding of the topic. Lecturers need to assist studentsin providing additional relevant questions and exercises to students. For example, lecturers give a past exam questions to students as homework and discuss during class, list of reference books available in thelibrary etc.

Summary

In conclusion, the main factor that contributes to the student's poor performance in Engineering Mathematics 2 students' perception is Mathematics Foundation Knowledge and follow by the factor of no revision is done and lazy to do extra exercise by students. On the other hand, lecturers also play an important role to help and encouragethese students to success. This study might be further in the future by considering the lecturers' perceptions regarding the factors contribute to students' poor performance in Engineering Mathematics 2. Although some efforts such as conducting intensive classes, providing notes and more exercises with an answer on Differentiationand Integration for students' reference to establish strategies that can improve performance in Engineering Mathematics 2 in future.

References

Anda Zeidmane. & Tatjana Rubina. (2017). Causes of Failures in Mathematics by Engineering Students at Latvia University of Agriculture. Rural Environment. Education. Personality.

Dzaidah Hanin Nor Azlim & Emey Dyana Abd. Jalil. (2018). Factors Contributing to Students' Poor Performance in Engineering Mathematics. Politeknik Merlimau Melaka. http://www.pmm.edu.my/zxc/pustaka/writing/pmmfasa4567/JMSK-2.pdf

M. Azrul & S. Saifuddin. (2010). Hubungan Pembelajaran, Motivasi dan Pencapaian Pelajar Semester Satu Dalam Modul Matematik Kejuruteraan. Digest Politeknik & Kolej Komuniti Zon Sarawak.

Mokhtar Ishak dan Rohani Ahmad. (2001). Hubungan pencapaian penyelesaian masalah matematik dengan gaya belajar dan faktor-faktor berkaitan dikalangan pelajar sekolah menengah rendah. Prosiding seminar penyelidikan sains dan matematik Sarawak. (2001).

M.S Noor Syaheeda, A. Naksa & M.L Faeizah. Mengenalpasti Faktor-Faktor Yang Menyumbang Kepada Kegagalan Pelajar Dalam Kursus Matematik Kejuruteraan 4 (BA501) di Politeknik Ibrahim Sultan. https://www.academia.edu/32345164/MENGENALPASTI_FAKTOR-FAKTOR_YANG_MENYUMBANG_KEPADA_KEGAGALAN_PELAJAR_DALAM_KURSUS_MATEMATIK_KEJURUTERAAN_4_BA_501_DI_POLITEKNIK_IBRAHIM_SULTAN

Nur Azilina Binti Abdul Aziz. (2016). Kajian Antara Minat Dan Sikap Pelajar Terhadap Pencapaian Pelajar Dalam Kursus Matematik Kejuruteraan Di Politeknik Seberang Perai. Persidangan Pendidikan (Penyelidikan dan Inovasi) Dalam Pendidikan Dan Latihan Teknikal Dan Vokasional (CiE-TVET).

N. Favziyah & M.N Azilia. Faktor-Faktor Kegagalan: Perspektif Pelajar Yang Mengulang Kursus Engineering Mathematics 1. https://www.academia.edu/5164981/FAKTORFAKTOR_KEGAGALAN_PERSPEKTIF_PELAJAR_YANG_MENGULANG_KURSUS_ENGINEERING_MATHEMATICS_1

Kelechi, Iheme Chukwuemeka. (2018). Factors Contributing to Poor Performance in Mathematics in Kenya Certificate of Secondary Education in Kikuyu Sub-County, Kenya. Thesis. University of Nairobi. http://hdl.handle.net/11295/104239

Suhana, Intan & Dzalika. (2016). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Kursus Matematik Kejuruteraan 2 (DBM2013) Di Politeknik Mukah. Technology and Innovation (TECHON) 2016 National Conference.

Yuzi binti Saidun (2003). Kajian Terhadap Punca-Punca Kelemahan Dalam Subjek Matematik Kejuruteraan 3 di Kalangan Pelajar Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik di KUiTTHO. Project Sarjana, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.

Kajian Terhadap Kesesuaian Kaedah Penilaian untuk Mengukur Pencapaian Hasil Pembelajaran Kursus bagi Program Diploma Ukur Bahan, Politeknik Malaysia

Nor Asma Mamat[1, *], Haryati Ismail[2] and Nor Ashikin Mazlan[3]
[1,2,3] Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: mnorasma@gmail.com

Abstrak. Penilaian merupakan salah satu elemen dalam kurikulum pendidikan berasaskan hasil (OBE) untuk menentukan pencapaian hasil pembelajaran kursus. Penilaian dirujuk sebagai *'close the loop'* dalam proses penilaian kurikulum berpandukan OBE. Namun begitu, kesilapan dalam penggunaan kaedah penilaian boleh mempengaruhi ketepatan pengukuran hasil pembelajaran kursus yang dikehendaki. Kajian ini dijalankan adalah untuk meninjau kesesuaian penggunaan kaedah penilaian untuk mengukur pencapaian hasil pembelajaran kursus yang ditetapkan dalam kurikulum. Skop bagi kajian ini adalah menilai tujuh kursus yang dipilih sahaja. Bagi mendapatkan data, kaedah kualitatif deskriptif digunakan. Analisa dokumen dan temubual semi-struktur dibuat ke atas tujuh orang penyelaras kursus atau pensyarah pakar bagi kursus yang terlibat. Hasil menunjukkan 16 jenis kaedah penilaian yang ditetapkan adalah sesuai untuk mengukur pencapaian hasil pembelajaran kursus, namun begitu dapatan menunjukkan 15 jenis kaedah penilaian yang kurang tepat digunakan dalam mengukur hasil pembelajaran kursus. Justeru itu bagi meningkatkan lagi tahap kebolehpercayaan dokumen kurikulum ini, kajian penambahbaikan ke atas kurikulum kursus perlu dilaksanakan agar kaedah penilaian yang ditetapkan adalah tepat dalam mengukur pencapaian hasil pembelajaran kursus yang diinginkan.

Keywords: Kaedah penilaian, kurikulum, hasil pembelajaran, mengukur

Pengenalan

Penilaian dan pentaksiran dalam program akademik menjadi proses penting dalam menyediakan pendidikan yang lebih baik kepada pelajar melalui kurikulum dan pengajaran yang diubah suai. Penilaian juga telah menjadi alat akauntabiliti dalam pendidikan dengan memberikan bukti mengenai keberkesanan pengajaran (Biney et al., 2008). Pelan penilaian menentukan sejauh mana pelajar mendapat manfaat daripada pengalaman pembelajaran yang ditawarkan oleh program pengajian.

Menurut Angelo di dalam Mohsen (2011) penilaian adalah proses berterusan yang bertujuan untuk memahami dan meningkatkan pembelajaran pelajar. Ia menjadikan jangkaan pengajar lebih jelas; menetapkan kriteria yang sesuai dan standard yang tinggi untuk kualiti pembelajaran; secara sistematik mengumpul, menganalisis, dan mentafsirkan bukti untuk menentukan sejauh mana prestasi sepadan dengan jangkaan dan piawaian tersebut; dan menggunakan maklumat yang dihasilkan untuk mendokumentasikan, menerangkan, dan meningkatkan prestasi.

Penyataan Masalah

Kursus yang tersusun dengan baik harus menunjukkan penjajaran yang jelas antara hasil pembelajaran dan kriteria penilaian yang digunakan pada kursus; seterusnya ini membawa kepada reka bentuk kriteria penilaian yang sesuai, dan untuk menyampaikan kursus dengan cara yang membolehkan pelajar mencapai hasil yang diperlukan (Mohsen, 2011).

Biggs & Tang (2007) telah mengembangkan idea asas penjajaran konstruktif, iaitu proses menyamakan kaedah pengajaran, aktiviti pembelajaran, dan tugas penilaian dengan hasil pembelajaran kursus. Penjajaran setiap tiga elemen ini dengan hasil pembelajaran adalah penting untuk pengajaran yang berkesan (Biggs & Tang, 2007).

Penjajaran konstruktif dapat dianggap sebagai memastikan bahawa hasil pembelajaran yang dimaksudkan bergabung dengan keberkesanan dan bukti dalam pencapaian hasil pelajar, dengan kriteria penilaian yang sesuai untuk menilai pencapaian hasil pelajar (Liaqat, 2018).

Tambah Liaqat (2018), ciri penting penjajaran konstruktif adalah untuk membuat keputusan yang bijak dan berpengetahuan tentang perkembangan pengajaran dan pembelajaran dan yang paling penting untuk membolehkan pelajar bergerak ke arah mencapai hasil pembelajaran dan menunjukkan pencapaian itu dalam rangka kerja yang sesuai. Selain itu, penjajaran konstruktif juga untuk memastikan bahawa penilaian, pengajaran, pembelajaran dan maklum balas harus selaras antara satu sama lain, dan maklum balas itu dihubung dengan baik di mana pencapaian pelajar terhadap hasil pembelajaran yang dimaksudkan adalah sebagai buktinya.

Oleh yang demikian, pemilihan jenis kaedah penilaian amat mustahak agar hasil pembelajaran yang ingin diukur adalah tepat dan menggambarkan kehendak sebenar. Proses penilaian dan kaedah penilaian memberikan maklumat kritikal kepada pensyarah dan institusi mengenai keberkesanan reka bentuk, penyampaian, dan arah program yang dijalankan. Di atas keperluan tersebut, kajian ke atas kesesuaian kaedah penilaian untuk mengukur pencapaian hasil pembelajaran kursus perlu dilaksanakan.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji kesesuaian kaedah penilaian yang ditetapkan dalam dokumen kurikulum sama ada ia tepat untuk digunakan bagi mengukur hasil pembelajaran kursus.

Skop Kajian

Skop bagi kajian ini adalah meliputi:

i. Kursus yang dipilih adalah tujuh kursus teras disiplin bagi program Diploma Ukur Bahan (DUB) iaitu *Kursus Construction Technology 1, Construction Technology 2, Construction Technology 3,Professional Practice 1, Professional Practice 2, Estimating 1 & Estimating 2* sahaja.

ii. Kajian ini dilaksanakan di Politeknik Kota Bharu sahaja.

Tinjauan Literatur

Pengenalan

Alat atau kaedah penilaian semasa yang digunakan untuk menilai hasil pembelajaran kursus adalah melalui peperiksaan separuh penggal, peperiksaan akhir bertulis, artikel pendek, projek pasukan, perbincangan lisan,

kerja makmal, pembentangan, seminar, laporan, ujian dan kuiz, portfolio pelajar, dan sebagainya (Mohsen, 2011).

Menurut Mohsen (2011) lagi, penilaian biasanya dikelaskan kepada sumatif dan formatif untuk tujuan mempertimbangkan objektif dengan kaedah penilaian kursus yang berbeza. Penilaian sumatif merujuk kepada penilaian pembelajaran dan meringkaskan pencapaian pelajar pada masa tertentu. Selepas tempoh masa tertentu, pelajar akan mengambil ujian dan kemudian pengajar akan menandakan ujian dan memberikan skor. Ujian ini bertujuan untuk merumuskan pembelajaran sehingga ke tahap itu. Peperiksaan pertengahan dan akhir kursus adalah termasuk dalam kategori ini.

Dalam bidang pendidikan, penilaian sumatif biasanya digunakan untuk tujuan penilaian bagi menetapkan gred pelajar bagi kursus. Penilaian formatif pula biasanya dijalankan sepanjang kursus atau program. Penilaian formatif juga dirujuk sebagai "penilaian pendidikan," yang mana digunakan untuk membantu proses pembelajaran. Dalam amalan pendidikan, penilaian formatif mungkin seorang pengajar, rakan sebaya, atau pelajar, memberikan maklum balas mengenai kerja pelajar, dan tidak semestinya digunakan untuk tujuan penggredan. Penilaian formatif adalah kaedah untuk mengukur kefahaman pelajar secara terperinci (Arsaythamby, 2011; Liaqat, 2018)

Metodologi

Kajian ini adalah berbentuk kualitatif deskriptif. Penyelidikan deskriptif kualitatif adalah salah satu jenis penyelidikan yang tergolong dalam jenis penyelidikan kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2019) Kaedah penyelidikan kualitatif adalah kaedah penyelidikan berdasarkan falsafah *postpositivism* yang digunakan untuk memeriksa objek dengan keadaan semula jadi (keadaan sebenar, tidak ditetapkan atau dalam keadaan eksperimen) di mana penyelidik adalah instrumen utama.

Sementara itu menurut Walidin, Saifullah, & Tabrani (2015) penyelidikan kualitatif adalah proses penyelidikan untuk memahami fenomena manusia atau sosial dengan mewujudkan gambaran yang menyeluruh dan kompleksyang boleh dibentangkan dalam kata-kata, melaporkan pandangan terperinci yang diperoleh daripada sumber pemberi maklumat, dan dijalankan dalam suasana semula jadi.

Ringkasnya, salah satu aplikasi kaedah penyelidikan deskriptif kualitatif boleh dilakukan dengan:

i. Pengumpulan data - Mengumpul data menggunakan instrumen penelitian seperti dokumen, temubual,kertas kajian dan sebagainya.
ii. Analisa data - Mengurangkan data seperti dengan membuat analisis perbandingan data yang masihmentah.
iii. Paparan data - Mempersembahkan dengan media deskriptif dan bantuan lain yang lengkap seperticarta, jadual dan sebagainya
iv. Kesimpulan - Melakukan perbahasan dan membuat kesimpulan umum

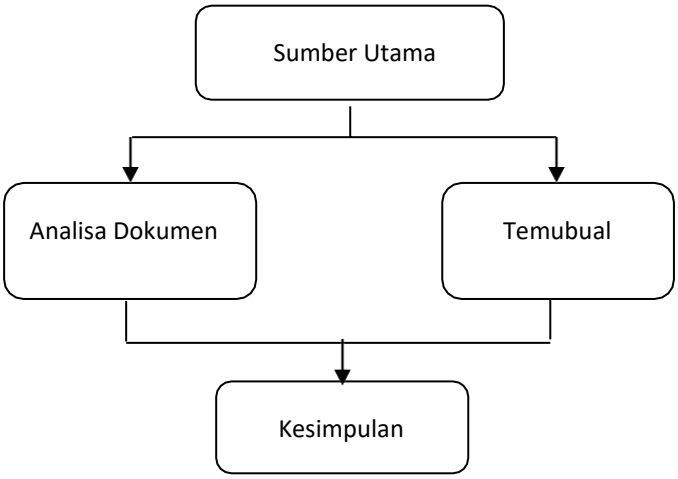
Oleh yang demikian, analisa ke atas dokumen kurikulum bagi kursus Construction Technology 1, Construction Technology 2 & Construction Technology 3; Kursus Professional Practice 1 & Professional Practice 2 dan Kursus Estimating 1 & Estimating 2 akan dijalankan. Di samping itu, aplikasi LeDoMex juga dijadikan sebagai rujukan untuk menentukan kesesuaian penggunaan kaedah penilaian kursus seperti ditunjukkan di Jadual 1, 2 & Rujukan kertas kajian daripada pengkaji-pengkaji juga dirujuk bagi menilai kesesuaian jenis kaedah yang digunakan.

Selain daripada analisa dokumen, untuk menguatkan lagi dapatan kajian, temubual ke atas pensyarah program Diploma Ukur Bahan, Politeknik Kota Bharu yang pernah mengajar kursus-kursus tersebut telah

dijalankan. Seramai tujuh orang penyelaras kursus / pensyarah bidang telah ditemubual bagi mendapatkan maklumbalas berkenaan dengan kesesuaian kaedah penilaian yang ditetapkan di dalam dokumen kurikulum.

Tujuan dilaksanakan sesi temubual adalah untuk menentukan sama ada pensyarah menganggap penilaian sepadan dengan kandungan dan untuk menentukan proses pemikiran yang digunakan oleh pelajar untuk menjawab tugasan penilaian (Kvale & Brinkman, 2009).

Seterusnya, hasil dapatan bagi dua kaedah tersebut akan dibandingkan untuk menjawab objektif kajian ini seperti ditujukkan di Rajah 2.



Rajah 2: Kerangka kaedah kajian kualitatif deskriptif

Dapatan Kajian

Analisa Hasil Dapatan

i. Analisa Dokumen Kurikulum

Hasil pemerhatian ke atas dokumen kurikulum, analisa pemetaan hasil pembelajaran kursus dengan kaedah penilaian kursus telah adalah seperti di Jadual 4, 5 dan 6 yang mana dapatan tersebut dipecahkan mengikut domain kognitif, psikomotor dan afektif.

Jadual 4: Pemetaan Hasil Pembelajaran Kursus Dengan Kaedah Penilaian Bagi Kursus *Professional Practice 1 & 2*

Hasil Pembelajaran Kursus (HPK)	**Aras Dominan Taksonomi**	**Kaedah Penilaian**
Professional Practice 1:		
i. Explain background of quantity surveying profession and implementation procedures of construction project at pre-contract stage (CLO 1)	C3	*Quiz Theory test*
ii. Joins in communication and oral presentation on assigned topic (CLO 2)	A3	*Presentation*
iii. Demonstrate in completing assignment in accordance to quantity surveying profession and ethics (CLO 3)	A3	*Assignment*
Professional Practice 2:		

i. Analyze the procedures for preparation of prime cost sum, provisional sum and payments to a construction project according to PWD and PAM Standard Form of Contract (CLO 1)	C4	*Quiz* **Theory test* **Assignment*
ii. Demonstrate communication and oral presentation on assigned topic (CLO 2)	A3	*Presentation*
iii. Completes assignment on relevant topic with quantity surveying profession and ethics (CLO 3)	A3	**Assignment*

Jadual 5: Pemetaan Hasil Pembelajaran Kursus Dengan Kaedah Penilaian BagiKursus *Construction Technology 1, 2 & 3*

Hasil Pembelajaran Kursus (HPK) / CLO	**Aras Dominan Taksonomi**	**Kaedah Penilaian**
Construction Technology 1:		
i. Identify uses of basic construction materials, temporary structure works, sub-structure and structural frame elements in the building (CLO 1)	C3	*Quiz Theory test Assignment*
ii. Joins oral presentation on assigned topic related to construction works (CLO 2)	A3	*Presentation*
ii. Demonstrate ability to work in team to complete assigned task in construction works (CLO 3)	A3	**Presentation*
Construction Technology 2:		
i. Explain concepts and methods of the construction of building in superstructure element (CLO 1)	C4	*Quiz Theory test*
ii. Demonstrate good communication skill in oral presentation on assigned topics (CLO 2)	A3	*Presentation*
iii. Demonstrate ability to work in team to complete assignment task on assigned topics (CLO 3)	A3	**Presentation*
iv. Adhere the value of entrepreneurship skill through advance construction technology in relation to superstructure (CLO 4)	A4	**Assignment*
Construction Technology 3:		
i. Explain concepts and methods of advanced construction technology in building and civil engineering works (CLO 1)	C4	*Quiz Theory test*
ii. Demonstrate good communication skill in oral presentation on assigned topics within a stipulated time frame (CLO 2)	A3	*Presentation*
iii. Demonstrate ability to work in team to complete assignment task in civil engineering works (CLO 3)	A3	*Assignment*
iv. Adhere the value of entrepreneurship skill through advance construction technology in relation to Industrialized Building System (IBS) and green technology (CLO 4)	A4	**Assignment*

Jadual 6: Pemetaan Hasil Pembelajaran Kursus Dengan Kaedah Penilaian BagiKursus *Estimating 1 & 2*

Hasil Pembelajaran Kursus (HPK)	**Aras Dominan Taksonomi**	**Kaedah Penilaian**
Estimating 1: *i. Apply concept of built up rate in quantity surveyingpractice for construction works (CLO 1)*	C3	**Theory test* **Portfolio*
ii. Build up the rate in quantity surveying practice for construction works (CLO 2)	P3	**Exercise*
iii. Demonstrate cost estimate in quantity surveyingpractice for in construction works (CLO 3)	A3	**Portfolio*
Estimating 2: *i. Classify concept of built up rates and cost estimation for quantity surveying practice in construction work (CLO 1)*	C4	**Theory test*
ii. Construct built up rates and cost estimation for quantity surveying practice in construction work (CLO 2)	P3	**Exercise*
iii. Justifies cost estimation in the quantity surveying practice in construction work (CLO 3)	A3	**Portfolio*

ii. Analisa Temubual Pensyarah

Hasil dapatan temubual ke atas pensyarah yang mengajar kursus-kursus tersebut adalah seperti di tunjukkandalam Jadual 7, 8, dan 9.

Jadual 7: Hasil Temubual Penyelaras Kursus / Pensyarah Bidang *Professional Practice 1 & 2*

Hasil Pembelajaran Kursus (HPK)	**Kaedah Penilaian**	**Cadangan Penambahbaikan**
Professional Practice 1: *i. Explain background of quantity surveying profession and implementation procedures of construction project at pre-contract stage (CLO 1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* Kurangsesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* sahaja supaya pensyarah lebih terbuka untuk membina bentuk soalan ujian
ii. Joins in communication and oral presentation on assigned topic (CLO 2)	*Presentation:* Sesuai	Tiada cadangan
iii. Demonstrate in completing assignmentin accordance to quantity surveying profession and ethics (CLO 3)	*Assignment:* Sesuai	Tiada cadangan
Professional Practice 2: *i. Analyze the procedures for preparation of prime cost sum, provisional sum and payments to a construction project according to PWD and PAM Standard Form of Contract (CLO 1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* KurangSesuai *Assignment:* Sesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* untuk sesuaikan dengan soalan penggiraan Selain *'assignment'*, juga boleh menggunakan kaedah *case study*
ii. Demonstrate communication and oral presentation on assigned topic (CLO 2)	*Presentation:* Sesuai	Tiada cadangan
iii. Completes assignment on relevant topic with quantity surveying profession and ethics (CLO 3)	*Assignment:* Sesuai	Selain *'assignment'*, juga boleh menggunakan kaedah *case study*

Jadual 8: Hasil Temubual Penyelaras Kursus / Pensyarah Bidang *Construction Technology 1, 2 & 3*

Hasil Pembelajaran Kursus (HPK) / *CLO*	**Kaedah Penilaian**	**Cadangan Penambahbaikan**
Construction Technology 1: *i. Identify uses of basic construction materials, temporary structure works, sub-structure and structural frame elements in the building (CLO 1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* Sesuai *Assignment:* Sesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* sahaja supaya pensyarah lebih terbuka untuk membina bentuk soalan ujian
ii. Joins oral presentation on assigned topic related to construction works (CLO 2)	*Presentation:* Sesuai	Tiada cadangan
ii. Demonstrate ability to work in team to complete assigned task in construction works (CLO 3)	*Presentation:* Kurang Sesuai	Menggunakan kaedah *assignment / project* (kaedah penyampaian boleh dilakukan melalui pembentangan). Ini kerana kerja berpasukan hanya dapat dinilai dengan memberi tugasan secara berkumpulan.
Construction Technology 2: *i. Explain concepts and methods ofthe construction of building in superstructure element (CLO 1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* Sesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* sahaja supaya pensyarah lebih terbuka untuk membina bentuk soalan ujian
ii. Demonstrate good communication skill in oral presentation on assigned topics (CLO 2)	*Presentation:* Sesuai	Tiada cadangan
iii. Demonstrate ability to work in team to complete assignment task on assigned topics (CLO 3)	*Presentation:* Kurang Sesuai	Menggunakan kaedah *assignment / project* (kaedah penyampaian boleh dilakukan melalui pembentangan). Ini kerana kerja berpasukan hanya dapat dinilai dengan memberi tugasansecara berkumpulan.
iv. Adhere the value of entrepreneurship skill through advance construction technology in relation to superstructure (CLO 4)	*Assignment:* Kurang sesuai	Untuk menilai kemahiran keusahawanan, pelajar harus diberi satu tugasan berbentuk projek / *case study* / bina model
Construction Technology 3: *i. Explain concepts and methods of advanced construction technology in building and civil engineering works (CLO 1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* Sesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* sahaja supaya pensyarah lebih terbuka untuk membina bentuk soalan ujian
ii. Demonstrate good communication skill in oral presentation on assigned topics within a stipulated time frame (CLO 2)	*Presentation:* Sesuai	Tiada cadangan
iii. Demonstrate ability to work in team to complete assignment task in civil engineering works (CLO 3)	*Assignment:* Sesuai	Tiada cadangan

iv. Adhere the value of entrepreneurship skill through advance construction technology in relation to Industrialized Building System (IBS) and green technology (CLO 4)	*Assignment:* Kurang sesuai	Untuk menilai kemahiran keusahawanan, pelajar harus diberi satu tugasan berbentuk *projek / case study* / bina model

Jadual 9: Hasil Temubual Penyelaras Kursus / Pensyarah Bidang *Estimating 1 & 2*

Hasil Pembelajaran Kursus (HPK)	**Kaedah Penilaian**	**Cadangan Penambahbaikan**
Estimating 1: *i. Apply concept of built up rate in quantity surveying practice for construction works (CLO1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* Kurangsesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* untuksesuaikan dengan soalan penggiraan
ii. Build up the rate in quantity surveying practice for construction works (CLO 2)	*Exercise:* Sesuai	*Tutorials / Case Study / Mini Project*
iii. Demonstrate cost estimate in quantity surveying practice for in construction works (CLO 3)	*Portfolio:* Kurang sesuai	'Portfolio' adalah penyusunan bahan yang menunjukkan kepercayaan, kemahiran, kelayakan, pendidikan, latihan dan pengalaman pelajar. Ia memberikan gambaran tentang keperibadian dan etika kerja pelajar. Kaedah penilaian *Case Study / Mini Project* lebih sesuai
Estimating 2: *i. Classify concept of built up rates and cost estimation for quantity surveying practice in construction work (CLO 1)*	*Quiz:* Sesuai *Theory test:* Kurangsesuai	*Theory test* ditukar kepada *'Test'* untuksesuaikan dengan soalan penggiraan
ii. Construct built up rates and cost estimation for quantity surveying practice in construction work (CLO 2)	*Exercise:* Sesuai	*Tutorials / Case Study / Mini Project*
iii. Justifies cost estimation in the quantity surveying practice in construction work (CLO3)	*Portfolio:* Kurang sesuai	*'Portfolio'* adalah penyusunan bahan yang menunjukkan kepercayaan, kemahiran, kelayakan, pendidikan, latihan dan pengalaman pelajar. Ia memberikan gambaran tentang keperibadian dan etika kerja pelajar. Kaedah penilaian *Case Study / Mini Project* lebih sesuai

Kesimpulan Hasil Dapatan

Berdasarkan analisa daripada hasil dapatan, adalah dapat dirumuskan bahawa 31 jenis kaedah penilaian yang ditetapkan, sebanyak 16 kaedah adalah sesuai, 3 kaedah kurang sesuai dan 12 kaedah yang dikategorikan sebagai tidak sesuai atau tidak tepat untuk mengukur hasil pembelajaran yang dikehendaki. Justeru, Jadual 8 menunjukkan cadangan penambahbaikan kaedah kursus berdasarkan hasil analisa dapatan.

Jadual 8: Ringkasan Cadangan Penambahbaikan Kaedah Penilaian

Kursus	**Kaedah Penilaian**	**Cadangan Penambahbaikan Kaedah Penilaian**
Professional Practice 2 *Estimating 1* *Estimating 2*	*Theory test*	*test*

Estimating 1 *Estimating 2*	*Exercise*	*'tutorial / case study / mini project'*
Construction Technology 1 *Construction Technology 2*	*Presentation*	*assignment / case study / mini project*
Estimating 1 *Estimating 2*	*Portfolio*	*case Study / mini-Project / assignment*
Professional Practice 2	*Assignment*	*project / case study*

Perbincangan

Hasil dapatan menunjukkan bahawa penetapan jenis kaedah penilaian bagi Kursus Construction Technology 1, Construction Technology 2, Construction Technology 3, Professional Practice 1, Professional Practice 2, Estimating 1 dan Estimating 2 adalah dipecahkan kepada tiga kategori iaitu sesuai, kurang sesuai dan tidak sesuai. Justeru itu, 31 jenis kaedah penilaian yang ditetapkan dalam kursus-kursus tersebut, sebanyak 16 kaedah adalah sesuai, 3 kaedah kurang sesuai dan 12 kaedah yang dikategorikan sebagai tidak sesuai atau tidak tepat untuk mengukur hasil pembelajaran yang dikehendaki. Kesimpulan daripada dapatan tersebut, separuh daripada tugasan penilaian tidak menilai dengan tepat hasil pembelajaran kursus yang dikehendaki.

Dapatan ini agak tinggi dan dikhuatiri penilaian yang dibuat adalah tidak dapat mengukur hasil pembelajaran yang dikehendaki oleh kursus. Ini kerana hasil pembelajaran kursus harus digunakan untuk menentukan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dan tugasan penilaian. Bagi memastikan kesahihan penilaian berhubung dengan apa yang dimaksudkan dari kursus, adalah perlu bahawa hasil yang diukur oleh tugasan penilaian adalah sama seperti yang dinyatakan dalam hasil pembelajaran.

Sekiranya terdapat penjajaran yang kuat antara objektif dan penilaian, pelajar akan mempunyai peluang untuk mengembangkan kemahiran berfikir kritis dan lebih tinggi ini, yang dianggap penting bagi pelajar. Dapatan ini ini disokong oleh Lipman (2003) di dalam kertas kajian beliau yang bertajuk 'Thinking in Education', kerana tujuan penilaian dan pentaksiran dibuat adalah untuk mengasah dan mengembangkan kemahiran berfikir pelajar.

Ringkasan jenis kaedah yang tidak sesuai atau memerlukan penambahbaikan adalah seperti berikut:

a. *Theory test*

Ujian teori bermaksud mana-mana pelbagai ujian yang mengkaji pengetahuan seseorang tentang aspek teori subjek atau bidang pengajian, terutamanya yang berbeza dengan kebolehan praktikal (*THEORY TEST English Definition and Meaning | Lexico.com*)

Penetapan 'theory test' bagi penilaian ke atas *Professional Practice 2*, *Estimating 1 & Estimating 2* adalah kurang sesuai kerana kandungan silibus bagi kursus-kursus tersebut mencakupi topik penggiraan. Cadangan penambahbaikan daripada hasil Analisa adalah digantikan dengan kaedah *'test'* sahaja yang mana lebih terbuka dan bebas kepada pensyarah untuk mengubal soalan ujian.

b. *Exercise*

Bagi kursus *Estimating 1 & Estimating 2*, penggunaan istilah *'exercise'* sering disalah anggap oleh pelajar yang mana pelajar keliru dengan maksud *'exercise'* dan menganggap penilaian tersebut tidak memberi markah kepada tugasan pelajar. Cadangan penambahbaikan adalah digantikan dengan jenis kaeadah *'tutorial / case study / mini project'* atau sebagainya yang mana lebih jelas akan maksudnya.

c. *Presentation*

CLO bagi kursus *Construction Technology 1 & 2*, adalah '*demonstrate ability to work in team to complete assignment task on assigned topics'* dimana penggubal menetapkan jenis kaedah penilaian adalah secara 'presentation'. Kaedah ini adalah tidak menunjukkan maksud sebenar yang akan dicapai oleh pelajar kerana secara logiknya kaedah *'presentation'* adalah untuk menguji kemahiran berkomunikasi bukan kemahiran bekerja secara berpasukan. Kemahiran kerja berpasukan didefinisikan sebagai satu proses bekerjasama dengan semua ahli bagi sesuatu kumpulan dalam mencapai satu tujuan yang sama. Kemahiran kerja berpasukan melibatkan kebolehan untuk bekerjasama dengan pihak lain daripada pelbagai latar belakang sosiobudaya bagi mencapai tujuan yang sama (iCGPA, 2016). Oleh yang demikian, cadangan penambahbaikan ke atas kaedah *'presentation'* digantikan dengan *assignment / case study / mini project* dilihat lebih sesuai dan tepat.

d. Portfolio

'Portfolio' adalah proses penyusunan bahan yang menunjukkan kepercayaan, kemahiran, kelayakan, pendidikan, latihan dan pengalaman pelajar dalam kursus yang dipelajari sepanjang tempoh *pengajian* kursus tersebut. Secara rungkasnya, kaedah ini dapat memberikan gambaran tentang keperibadian dan etika kerja pelajar (domain afektif) Namun begitu, penggunan kaedah *'Portfolio'* untuk kursus *Estimating 1 & 2* bagi mencapai CLO'a*pply concept of built-up rate in quantity surveying practice for construction works', 'demonstrate cost estimate in quantity surveying practice for in construction works'* dan '*justifies cost estimation in the quantity surveying practice in construction work'* adalah tidak sesuai. CLO yang mewakili domain kognitif adalah untuk menguji kemahiran berfikir (kognitif) pelajar. Adalah lebih tepat digantikan dengan kaedah penilaian secara *case Study / mini Project / assignment* kerana kaedah ini lebih tepat digunakan untuk mengukur kemahiran kognitif pelajar.

e. Assignment

Penggunaan kaedah 'assignment' tidak menjadi kesalahan dalam mengukur CLO; analyze the procedures for *preparation* of prime cost sum, provisional sum and payments to a construction project according to PWD and PAM Standard Form of Contract. Namun adalah lebih sesuai sekiranya menggunakan istilah project / case study berbanding dengan 'assignment' di mana menunjukkan tahap kognitif aras tinggi (C4) seperti yang ingin dicapai oleh CLO kursus tersebut.

Bagi CLO3 pula adalah completes assignment on relevant topic with quantity surveying profession and ethics bagi kursus Professional Practice 2. Profesionalisme merujuk kepada ciri-ciri yang ada pada individu seperti kemampuan, kemahiran dan cara pelaksanaan terhadap sesuatu fungsi sebagaimana tatacara seseorang profesional. Etika profesional merujuk kepada nilai dan kod amalan yang harus dipatuhi oleh seorang profesional dalam mengamalkan ilmu dalam bidang dan kerjaya masing-masing. Oleh yang demikian, kaedah penilaian yang lebih sesuai adalah seperti project / case study.

Walaubagaimanapun, dapatan ini tidak boleh mewakili secara keseluruhan kaedah penilaian bagi semua kursus bagi program DUB kerana dalam penyelidikan kualitatif, saiz sampel bergantung kepada tujuan penyelidikan dan soalan yang ditanya. Kenyataan ini juga disokong oleh Merriam (2015) dan Yin (2011). Ini kerana data analisa kajian ini hanya menggunakan tujuh (7) kursus sahaja. Adalah sangat tipikal sekiranya kajian hanya menggunakan beberapa kursus bagi mewakili keseluruhan kursus. Dapatan ini juga dikeluarkan oleh Creswell (2012).

Kesimpulan

Untuk mendapat keputusan penilaian yang boleh dipercayai dan tepat dalam mengukur pencapaian sebenar pelajar, kaedah penilaian mesti diselaraskan dengan hasil pembelajaran kursus. Selain itu juga, kesejajaran

dengan kandungan kursus juga perlu diambilkira. Sekiranya hasil pembelajaran yang ingin dicapai adalah kemahiran kerja berpasukan maka kaedah penilaian kursus perlu mewakili deskripsi kemahiran tersebut.

Penilaian hasil pembelajaran kursus adalah proses berterusan dan bersifat kitaran. Dalam kurikulum berpandukan OBE, kitaran penilaian dirujuk sebagai *"close the loop"*. Kenyataan ini juga dinyatakan oleh Bailie, Marion, & Whitfield pada tahun 2010. Oleh yang demikian, 'menutup gelung' merujuk kepada proses menggunakan hasil yang diperoleh daripada pelbagai aktiviti penilaian untuk memperbaiki program dan mendokumentasikan penambahbaikan tersebut dengan niat untuk memberi kesan positif kepada pembelajaran pelajar masa depan.

Rujukan

Abdullah, A., & Nessima, T. (2017). The Role of an Aligned Curriculum Design in the Achievement ofLearning. *Journal of Education and e-Learning Research*, 81-91.

Angelo, T. (1995). Reassessing and defining assessment. *American Association for Higher Education Bulletin,48(2)*, 7-9.

Arsaythamby, V. (2011). Keupayaan Teori dan Pelaksanaan Pentaksiran dalam Pembelajaran . *Journal of Governance and Development*, 8.

Bailie, F., Marion, B., & Whitfield, D. (2010). How rubrics that measure outcomes can complete the assessmentloop. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 15-28.

Beverly, F. (2015). Alignment of Learning Objectives and Assessments in Therapeutics Coursesto Foster Higher-Order Thinking. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 8.

Biggs, J., & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at University.* Maidenhead, UK: Open University Press/Mc Graw-Hill Education.

Biney, e. (2008). Development of performance criteria for assessing program outcomes in engineering, engineering technology and computer science programs. *Proceedings of the American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition, Pittsburgh, PA.*, 13.

Creswell, J. (2012). Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. New Jersey: Pearson.

Dunn, K. E., & Mulvenon, S. W. (2009). A Critical Review of Research on Formative Assessment: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assessment in Education. *Practical Assessment, Research and Evaluation, 14*(7), 1-11. Retrieved 7 31, 2022, from https://researchgate.net/profile/karee_dunn/publication/237409416_a_critical_review_of_research_on_formative_assessment_the_limited_scientific_evidence_of_the_impact_of_formative_assessment_in_education/links/54723a070cf2d67fc035c4f3.pdf

English, F. (1984). Curriculum Mapping and Management. . In B. D. States (Ed.), Promoting school excellence through the application of effective schools research : Summary and proceedings of a 1984 regional exchange workshop, Nashville, Tennessee, April 15-16, 1884. Charleston, WV: Appalachia Educational Laboratory.

Gil, J., & Kucina, S. (2016). Aligning learning outcomes and assessment methods: a web tool for e-*learning* courses. *International Journal of Educational Technology*, 16.

iCGPA, J. T. (2016). RUbrik: Panduan Pentaksiran Domain Hasil Pembelajaran Politeknik. Putrajaya: Jabatan Pengajian Politeknik.

Kvale, S., & Brinkman, S. (2009). Interviews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing. 2nd ed.Los Angeles: Sage.

Liaqat, A. (2018). The Design of Curriculum, Assessment and Evaluation in Higher Education with. *Journal of Education and e-Learning Research*, 7.

Lipman, M. (2003). *Thinking in Education.* Cambridge: Cambridge University Press.

Merriam, S. (2015). Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 8.

Mohsen, K. (2011). Measuring Course Learning Outcomes. *Journalof Learning Design*, Vol. 4 No.4. Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung.

Walidin, W., Saifullah, S., & Tabrani, Z. (2015). *Metodologi penelitian Kualitaif & Grounded Theory*. BandaAceh: FTK Ar-Raniry Press.

Yin, R. (2011). Qualitative Research from Start to Finish. New York: Guilford Press.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Meningkatkan Pemahaman Topik *Mold Base* Bagi Kursus *Mold Design* DalamKalangan Pelajar Kelas Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Plastik).

Suzana Shafei [1,*], Mohd Hairol Mizzam Haris[2] dan Zulkifli Hamzah[3]
[1,2,3] Department of Mechanical Engineering, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Kedah, Malaysia.

*Corresponding author: hirosezana7@gmail.com

Abstrak: Pemahaman yang tinggi untuk memahami sesuatu bentuk lukisan amat penting sebelum sesebuah lukisan kejuruteraan itu dapat dihasilkan terutamanya di dalam membuat lukisan *mold*. Kajian ini dijalankan bertujuan untuk pelajar dapat meningkatkan pemahaman topik mold base bagi Kursus *Mold Design* Dalam Kalangan Pelajar Kelas Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Plastik), DMK5B. Tinjauan awal menunjukkan masalah yang utama adalah pelajar tidak dapat membaca dengan baik Katalog *LKM Side Gate System Mold Base* yang merupakan sumber rujukan asas sebelum sesebuah lukisan mold dapat dibina. Kegagalan pelajar untuk mentafsirkatalog tersebut menyebabkan pelajar sering membuat kesalahan dalam dimensi *mold* terutamanya dalam proses *Mold Assembly* yang menyebabkan kehilangan markah dalam sesi penilaian. Oleh itu, *Mold Base Template* yang menggunakan *Microsoft Excel* telah dibangunkan oleh penyelidik bagi membantu pelajar memahami pembacaankatalog dengan lebih tepat dan efektif. Seterusnya, instrument kajian yang digunakan adalah dengan menggunakan borang soal selidik dengan mengambil seramai 17 orang pelajar sebagai responden. Borang soal selidik diberikan kepada pelajar sebelum dan selepas sesi pengajaran dan pembelajaran tanpa dan dengan menggunakan *mold base template*. Hasil dapatan kajian menunjukkan terdapat peningkatkan pemahaman pelajar selepas responden menggunakan *mould base template* tersebut sebelum membuat lukisan mold. Boleh dirumuskan bahawa *Mold Base Template* dapat membantu pelajar memahami untuk membaca katalog *mold* yang diajar dengan lebih jelas dan dapat meningkatkan pemahaman pelajar dalam Topik Mold Base.

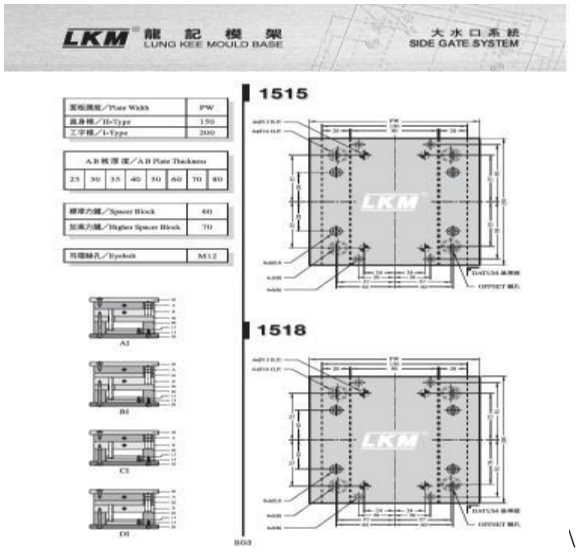
Kata Kunci : Pengajaran dan pembelajaran, Katalog , *Mold Base, Mold Base Template*.

Pengenalan

Pengajaran dan pembelajaran telah banyak mengalami perubahan dari semasa ke semasa termasuklah kursus yang melibatkan lukisan mengikut bidang kejuruteraan *mold design*. Oleh itu, sebagai tenaga pengajar dalam bidang lukisan yang melibatkan bidang kejuruteraan *mold design*, adalah menjadi keutamaan bagi memastikan kursus yang diajar dapat difahami dengan baik oleh pelajar bagi menghasilkan sesebuah *mold design* dengan betul dan tepat. Bagi melengkapkan sesebuah lukisan dalam *mold design*, pelajar terlebih dahulu perlu mentafsirmold yang akan dilukis berdasarkan katalog mold yang diberikan kepada pelajar.

Kursus *Mold Design* adalah merupakan kursus yang ditawarkan kepada pelajar semester 5 bagi pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Plastik) di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS),

Jitra, Kedah. Topik *Mold Base* merupakan salah satu topik dalam kursus *Mold Design* yang mana merupakan topik yang penting dalam perlaksanaan *Practical Task*. Topik *Mold Base* merupakan asas bagi pelajar melukis *mold*berdasarkan katalog *LKM Side Gate System Mold Base*. Rajah 1 menunjukkan Katalog *LKM Side Gate System Mold Base* yang merupakan garis panduan *mold base* yang menjadi rujukan utama kepada pelajar sebelum melukis sesebuah *mold*.



Rajah 1 : Katalog *LKM Side Gate System Mold Base*

Bagi membantu pelajar memahami cara mentafsir katalog mold ini, *mould base template* dalam bentuk Microsoft Excel telah dibangunkan oleh penyelidik untuk membantu pelajar lebih memahami pentafsiran katalog mold sebelum sesebuah *mold design* dalam dihasilkan tanpa terdapat sebarang kesalahan dalam dimensi mold tersebut.

Sebelum sesebuah lukisan mold design dapat dihasilkan, pelajar perlu memahami sepenuhnya katalog *LKM Mold Base* bagi mengelakkan kesalahan dalam dimensi *mold* yang akan menyebabkan markah penilaian yang rendah bagi pelajar. Permasalahan yang berlaku apabila pelajar diberikan katolog *LKM Mold Base* ini, pelajar tidak dapat memahami sepenuhnya cara membaca katalog dengan tepat dan sering keliru dan banyak bergantungkepada pensyarah untuk mendapatkan maklumat berkenaan katalog tersebut. Bagi topik *Mold Base* bagi kursus *Mold Design*, kaedah pengajaran sebelum ni hanya dengan memberikan katolog *mold* kepada pelajar danpensyarah hanya menerangkan secara lisan bagaimana untuk mentafsir katalog mold ke dalam bentuk lukisan kejuruteraan untuk *mold*. Didapati pelajar tidak dapat memahami sepenuhnya cara untuk membaca katalog tersebut dan sering keliru dan pelajar banyak bergantung kepada pensyarah untuk mendapatkan maklumat berkenaan katalog tersebut.

Disebabkan kekeliruan ini, pelajar tidak dapat melukis mold dengan baik dan sering membuat kesalahan dalam dimensi mold terutamanya dalam proses *Mold Assembly* yang menyebabkan kehilangan markah dalam sesi penilaian *Practical Task.* Kebanyakan pelajar tidak dapat tidak dapat menguasai pemahaman membaca katalog mold tersebut yang mengakibatkan pelajar tidak dapat membuat latihan secara praktikal dengan baik. Setiap ítemdi dalam katalog mold tersebut perlu diterjemahkan kedalam bentuk lukisan bagi menghasilkan satu *Mold Base Assembly* yang lengkap.

Sehubungan dengan itu, objektif kajian ini adalah untuk mengkaji keberkesanan penggunaan mould base template base yang telah dibangunkan berdasarkan pemahaman pelajar.

Sorotan Kajian

Sebelum sesebuah lukisan dalam *mold design* dapat dihasilkan, pelajar perlu menguasai kemahiran bervisualisasi dengan baik. Kajian oleh Muhammad Sukri dan Lee (2007) berpendapat, untuk menguasai konsep lukisan berteraskan kejuruteraan dengan berkesan, seseorang pelajar harus menguasai kemahiran visualisasi dengan baik.Pendapat ini disokong oleh beberapa kajian yang telah dijalankan oleh Wiley (1990); Bertoline, Wiebe, Miller dan Mohler (1997); Baartmans dan Sorby (2003) yang menunjukkan bahawa kejayaan seseorang individu dalam lukisan kejuruteraan bergantung kepada kebolehan visualisasi individu tersebut, malah individu tersebut akan menghadapi kesukaran untuk menyelesaikan masalah lukisan kejuruteraan sekiranya kebolehan visualisasi mereka lemah. Sehubungan dengan itu, alat bahan bantu mengajar perlu dibangunkan bagi meningkatkan visualisasi pelajar dalam menghasilkan lukisan mold design.

Alat bahan bantu mengajar (ABBM) merupakan salah satu cara yang digunakan oleh para pendidik dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Ibrahim dan Redwan (2010) menyatakan penggunaan pendekatan pembelajaran model konstruktivisme dalam ABBM mempunyai kelebihan yang mampu menghasilkan pembelajaran kendiri dan bermakna. Penyataan ini menunjukkan ABBM secara tidak langsung dapat memupuk minda pelajar berfikir secara kreatif dalam menghubungkaitkan setiap yang dipelajari dalam subjek dengan aplikasi yang sebenar.

Bagi memaksimakan pengajaran dan pembelajaran, ia dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi moden dalam pengajaran (Gustafson & Branch, 2002). Selain daripada itu, menurut kajian yang telah dibuat oleh Jani (2003), menunjukkan kaedah tunjuk cara sering digunakan oleh guru untuk mengajar sama ada di kelas mahupun di dalam makmal namun pengulangan tunjuk cara sering dilakukan kerana murid tidak dapat menguasai setiap langkah penting yang berkaitan. Oleh yang demikian, pengulangan yang dilakukan semula menyebabkan proses pengajaran dan pembelajaran perlu memperuntukkan masa yang lebih panjang. Oleh yangdemikian, ABBM ini dibangunkan dan digunakan untuk memberi meningkatkan kefahaman pelajar dalam mold design bagi mengelakkan kekeliruan dalam melukis mold base yang mana perlu mendapatkan dimensi yang tepat ketika menggunakan katalog *LKM Side Gate System Mold Base*. Dimana melalui penggunaan ABBM tersebut pelajar boleh menghasilkan mold design dengan tepat tanpa mempunyai kesalahan dalam dimensi mold base yang boleh menyebabkan kehilangan markah dalam penilaian *practical task.*

Metodologi

Kajian ini secara umumnya adalah penyelidikan kuantitatif. Kaedah pengumpulan data bagi kajian ini dengan menggunakan borang soal selidik sebelum dan selepas menggunakan *mold base template*. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah borang soal selidik. (Alwi, Rohaizah, Abdul Ghafar, Mohammed Najib 2012), mengatakan bahawa soal selidik merupakan alat pengukuran yang sesuai digunakan dalam penyelidikan pendidikan. Borang soal selidik ini terdiri daripada dua bahagian A dan B. Bahagian A mengandungi demografiresponden manakala bahagian B mengandungi item mengenai kefahaman pelajar dan motivasi pelajar untuk mengukur keberkesanan penggunaan *mold base template* untuk kursus Mold Design. Bagi item-item soal selidik Bahagian B, responden perlu menyatakan darjah persetujuan masing-masing berdasarkan kepada sesuatu perkara yang dinyatakan merujuk lima skala persetujuan Skala Likert.

Jadual 1: Skala Likert

Skor	Keputusan	Simbol
5	Sangat Setuju	SS
4	Setuju	S
3	TidakPasti	TP
2	Tidak Setuju	TS
1	SangatTidak Setuju	STS

Sampel kajian terdiri daripada 17 orang pelajar semester 5 Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Plastik) yang mengambil Kursus Mold Design yang mana borang soal selidik telah diedarkan dan dijawab oleh kesemua pelajar berkenaan. Borang soal selidik diberikan kepada pelajar sebelum dan selepas sesi pengajaran dan pembelajaran tanpa dan dengan menggunakan *mold base template*.

Dapatan Kajian

Dapatan kajian yang diperolehi untuk bahagian A iaitu maklumat diri dalam bentuk kekerapan dan peratusan. Hasil dapatan kajian untuk bahagian B, dianalisis menggunakan nilai min. Nagarajan (2006) dalam kajiannya, telah mengolah Jadual tafsiran Min dengan memanipulasi item skala Likert mengikut kecenderungan rendah, sederhana dan tinggi. Seterusnya nilai min akan ditafsirkan mengikut skala yang telah ditunjukkan dalam Jadual 2, iaitu penentuan tahap kecenderungan min bagimelihat tahap keberkesanan penggunaan *mould base template*.

Jadual 2: Jadual Tafsiran Kecenderungan

Julat	Tahap
1.00 – 2.00	Rendah
2.00 – 3.00	Sederhana
3.00 – 4.00	Tinggi

Jika item yang dianalisis berada pada julat 1.00-2.00, maka penggunaan *mold base template* ini diklasifikasikansebagai tidak berkesan. Kategori sederhana pula merangkumi skor min di antara 2.00-3.00.

Manakala kategori tinggi skor min di antara 3.00 – 4.00 diklasifikasikan sebagai penggunaan mold base template yang berkesan.

Berdasarkan Jadual 3, jumlah responden yang terlibat sebagai sampel kajian terhadap pelajar semester 5 Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Plastik) iaitu seramai 17 orang. Daripada keseluruhan sampel yang diambil didapati bahawa responden lelaki adalah seramai 10 orang (58.8%) manakala responden perempuan adalah seramai 7 orang (41.2%).

Jadual 3: Taburan Responden Mengikut Jantina

Jantina	**Kekerapan**	**Peratus**
Lelaki	10	58.8
Perempuan	7	41.2
Jumlah	17	100

Manakala Skor min yang diperolehi bagi setiap item keberkesanan penggunaan mold base template yang dikajidirumuskan dalam jadual 4 dibawah:

Jadual 4. Item Keberkesanan Penggunaan *Mold Base Template.*

Bil	**Item**	**Skor Min**
1	Dapat membaca mold specification	3.89
2	Dapat membezakan type of mold	3.51
3	Dapat Melukis plate size	3.35
4	Dapat melukis Socket Cap Screw	3.87
5	Dapat melukis Guide Pin	3.63
6	Dapat melukis Guide Bush	3.70
7	Dapat melukis Return Pin	3.47
8	Paparan jelas kelihatan	3.62
9	Saiz tulisan mudah dibaca	3.53
10	Pemetaan grafik yang sesuai	3.23
11	Sesuai untuk kegunaan pelajar.	3.57
12	Mudah digunakan.	3.35
Nilai Keseluruhan Skor Min		3.56

Berdasarkan Jadual 4 . Skor min keseluruhan bagi item keberkesanan penggunaan *mold base template* adalah 3.56 yang mana dalam tahap tinggi berdasarkan jadual tafsiran kecenderungan. Item pelajar dapat membaca mold specification merupakan skor min yang tertinggi iaitu 3.89 dan skor min yang terendah adalah item pemetaan grafik yang sesuai iaitu 3.23. Selain daripada itu, item dapat melukis socket cap screw adalah yang kedua tertinggi dan item mudah digunakan adalah skor min kedua terendah iaitu sebanyak 3.35.

Kesimpulan

Pada dasarnya, secara keseluruhannya objektif kajian yang dicadangkan telah di capai. Objektif kajian yang mengkaji keberkesanan penggunaan mould base template base yang telah dibangunkan berdasarkan pemahaman pelajar telah tercapai. Dapatan kajian menunjukkan keberkesanan penggunaan mold base template menunjukkan skor min yang tinggi yang mana membuktikan pelajar dapat menerima kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan *mold base template* dalam membuat lukisan dalam kursus *mold design*. Pelajar juga dapat menvisualisasikan *mold base* dengan lebih mudah dan tepat bagi menghasilkan sesebuah lukisan *mold design*.

Mold base template ini dijadikan sebagai alat bantu mengajar (ABBM) yang mana dapat membantu pelajar dalam menghasilkan sesebuah lukisan dalam mold design tanpa sebarang kesalahan dimensi yang mana akan menyebabkan kehilangan markah dalam sesi penilaian Practical Task. Ianya juga berpotensi untuk ditambahbaikdan digunakan oleh tenaga pengajar yang mengajar kursus Mold Design dan ia juga sesuai digunakan untuk aktiviti pembelajaran yang melibatkan ramai bilangan pelajar. Ini merupakan salah satu usaha daripada pihak tenaga pengajar bagi mempelbagaikan kaedah mengajar dan dengan ini secara tidak langsung meningkatkan kemahiran yang beraspirasikan perkembangan teknologi pendidikan yang terkini.

Rujukan

Muhammad Sukri Saud, & Lee, M. F. (2007). Hubungan antara kognitif visual dengan pencapaian Lukisan Kejuruteraan di kalangan pelajar sekolah menengah teknik. Paper presented at 1st International Malaysian Educational Technology Convention, Sofitel Palm Resort Senai, Johor Bahru. 2–5 December.

Wiley, S. E. (1990). An hierarchy of visual learning. Engineering Design Graphics Journal, 54(2), 30–35.

Baartmans, B., & Sorby, S. (2003). Introduction to 3D spatial visualization: An active approach. USA: ThomsonDelmar Learning.

Ibrahim, M. A dan Redwan, A. S (2010). Pembangunan Perisian Pengajaran Berasaskan Model Konstruktif Needham 5 Fasa Bagi Tajuk Keelektrikan Dalam Matapelajaran Sains Sekolah Rendah. Fakulti Pendidikan: Universiti Teknologi Malaysia

Gustafson KL, Branch RM (2002) What is Instructional Design? Trends and Issues in Instructional Design andTechnology. Prentice Hall

Jani AM (2003) Penggunaan ABM dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Mata Pelajaran Kemahiran Hidup di Sekolah Menengah Seremban Timur, Seremban, Negeri Sembilan. (Tesis Sarjana Muda). UniversitiTeknologi Malaysia, Skudai, Johor

Alwi, Rohaizah and Abdul Ghafar, Mohammed Najib (2012) Pengaruh Jenis Soalan Terhadap Pencapaian Pelajar. Masters thesis, Universiti Teknologi Malaysia.

Nagarajan a/l Muniyandy (2006). Kesan Penggunaan kaedah STAD terhadap penulisan karangan Bahasa Tamil. Laporan Praktikum Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia. Pulau Pinang.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Hubungan antara Cabaran dengan Tahap Persediaan Pelajar Menduduki Peperiksaan Akhir Secara Atas Talian (PALT) di Jabatan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi, Politeknik Mersing

Zuraidah Mohd Ramly[1, *], **Azreen Khamis**[2] **dan Noor Hayati Basan**[3]
[1,2,3] Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi, Politeknik Mersing, Malaysia

*Corresponding email: zuraidah@tvet.pmj.edu.my

Abstract. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti hubungan antara cabaran dengan tahap persediaan pelajar menduduki peperiksaan akhir secara atas talian di Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Mersing. Seramai 252 pelajar daripada semester 1 hingga 5 terlibat dalam kajian ini. Data yang dikumpul dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian SPSS. Statistik deskriptif melibatkan pekali korelasi digunakan untuk mendapatkan data dan penilaian soal selidik. Manakala, peratusan digunakan bagi mengukur pencapaian pelajar. Dapatan kajian mendapati tahap pencapaian pelajar dalam peperiksaan akhir secara atas talian adalah cemerlang iaitu 98.4%. Ujian korelasi Pearson juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara cabaran dan tahap persediaan pelajar, cabaran dengan jantina pelajar dan tahap persediaan dengan jantina pelajar dimana nilai $p < 0.05$. Melalui dapatan kajian ini adalah diharapkan dapat membantu pihak yang berkenaan dalam membuat keputusan bagi membantu pelajar menghadapi apa jua penilaian yang dilakukan secara atas talian terutamanya peperiksaan akhir mendapat keputusan yang cemerlang.

Keywords: cabaran, tahap kesediaan pelajar, peperiksaan akhir atas talian, keputusan peperiksaan

Pengenalan

Kaedah pengajaran dan pembelajaran secara atas talian sebenarnya bukan satu kaedah yang baharu dalam dunia pendidikan. Kaedah ini yang lebih dikenali sebagai E-Pembelajaran (E-Learning) bukanlah asing bagi pelajar terutamanya di institusi pengajian tinggi seperti pelajar Open University Malaysia (OUM) menerusi falsafah cybergogy (pembelajaran maya), heutagogy (pembelajaran sendiri) dan paragogy (pembelajaran berorientasikanrakan sebaya) [2]. Kaedah pdp secara atas talian ini memberi kelonggaran kepada pelajar untuk hadir ke kelas dansangat bermanafaat bagi pelajar yang tinggal berjauhan atau pelajar yang mengikuti program pengajian secara separuh masa.

Dengan sedikit kelonggaran itu, maka corak pengajaran dan pembelajaran secara atas talian ini juga tidak sama dengan kaedah pembelajaran biasa atau tradisional. Kelas secara atas talian ini perlu dijalankan menggunakan teknologi serta peralatan yang besesuaian yang menyokong komunikasi antara pensyarah dan pelajar meskipun berada di lokasi yang berbeza agar ilmu yang disampaikan dapat diterima dengan baik [6][8]. Walau pun banyakkelebihan yang telah ditemui dan dibincangkan menerusi perlaksanaan pdp secara

atas talian ini, namun cabarannya tetap ada. Justeru, satu kajian ringkas telah dijalankan ke atas pelajar di Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi (JTMK), Politeknik Mersing bagi mengenal pasti apakah terdapat hubungan antara cabaran dan tahap kesediaan pelajar untuk menduduki peperiksaan akhir yang turut dijalankan secara atas talian sejajar dengan proses pdp yang turut dijalankan secara atas talian.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk melihat hubungan di antara cabaran dan tahap kesediaan pelajar JTMK dalam menduduki peperiksaan secara atas talian sepanjang tempoh pandemik. Maka, objektif kajian adalah seperti berikut:-

i. Mengenalpasti hubungan yang signifikan di antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas taliandengan tahap persediaan pelajar.

ii. Mengenalpasti hubungan yang signifikan di antara cabaran dan tahap persediaan pelajar mendudukipeperiksaan secara atas talian dengan semester pengajian pelajar.

iii. Mengenalpasti hubungan yang signifikan di antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas taliandengan jantina pelajar.

iv. Mengenalpasti hubungan yang signifikan di antara tahap persediaan menduduki peperiksaan secara atastalian dengan jantina pelajar.

v. Mengenalpasti tahap pencapaian keputusan akhir peperiksaan pelajar di JTMK.

Hipotesis Kajian

a) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan di antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas talian dengan tahap persediaan pelajar.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan di antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas talian dengan tahap persediaan pelajar.

b) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan di antara cabaran dan tahap persediaan pelajar mendudukipeperiksaan secara atas talian dengan dengan semester pengajian pelajar.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan di antara cabaran dan tahap persediaan pelajar menduduki peperiksaan secara atas talian dengan dengan semester pengajian pelajar.

c) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan di antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas talian dengan jantina pelajar.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan di antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas talian dengan jantina pelajar.

d) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan di antara tahap kesediaan pelajar menduduki peperiksaan secaraatas talian dengan jantina pelajar.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan di antara tahap kesediaan pelajar menduduki peperiksaan secara atastalian dengan jantina pelajar.

Kajian Literatur

Pelajar

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat, pelajar merujuk kepada orang atau anak yang sedang berguru, pelajar mahupun penuntut di sesebuah institusi pendidikan secara rasmi atau tidak rasmi [8]. Selain pengajar atau guru, pelajar merupakan antara tonggak utama dalam menjayakan sesi pdp secara atas talian kerana hasil kejayaan pdpini bergantung sepenuhnya kepada keputusan pelajar kelak.

Cabaran dan Persediaan Pelajar

Antara cabaran yang kerap diperkatakan dalam menjayakan pembelajaran secara atas talian adalah sumber kewangan bagi menampung kos melanggan internet dan kemudahan capaian internet [1][4][6]. Cabaran capaian internet semakin besar terutama kepada pelajar yang berada di kawasan pedalaman [7][8][9]. Dengan kepelbagaian peranti di pasaran, pemilihan peranti yang bersesuaian untuk pembelajaran secara atas talian adalahperlu dan ini juga merupakan salah satu cabaran bagi pelajar yang kurang berkemampuan [10][11][12]. Selain itu,cabaran lain yang terlibat adalah suasana pembelajaran yang tidak kondusif, lokasi kediaman, motivasi pelajar dan sokongan keluarga [13][14[15]. Walaubagimanapun, untuk kajian ini hanya menfokuskan kepada capaian internet, kemudahan peralatan dan peruntukan masa menjawab peperiksaan sejajar dengan dapatan yang diperolehi oleh [6][11][15].

Selain daripada faktor sikap cakna pelajar sendiri dalam persediaan menghadapi peperiksaan akhir, faktor sekeliling seperti sokongan dan dorongan daripada ibubapa, pensyarah kursus dan penasihat akademik turut membantu memberi keyakinan kepada pelajar bagi menduduki peperiksaan secara atas talian. Walaupun sokongan dan dorongan ini bukanlah penentu utama kepada kejayaan, namun tidak dapat dinafikan ianya adalahsalah satu pendorong kejayaan anak-anak [1][4][8]. Gabungan sokongan dan dorongan yang diperolehi dari semuapihak dapat memberikan motivasi dan semangat yang diperlukan bagi mencapai kecemerlangan dalam peperiksaan [12][14].

Peperiksaan Secara Atas Talian (PALT)

Peperiksaan secara atas talian atau lebih dikenali sebagai Penilaian Alternatif (PALT) telah diperkenalkan dan dijalankan di semua Politeknik Malaysia sepanjang musim pandemik baru-baru ini iaitu sesi Jun2020 dan sesi Dis2020. Peperiksaan ini dijalankan secara atas talian yang mana pensyarah kursus bebas melaksanakannya dimana-mana platform mengikut kesesuaian seperti CIDOS, Google Classroom atau lain-lain. Pelajar akan diberi penerangan sebelum peperiksaan bermula dan masa yang diperuntukan untuk menjawab peperiksaan adalah lebihkurang 2jam mengikut kesesuaian kursus. Sebelum masa tamat, pelajar akan diminta untuk memuatnaik skrip jawapan ke platform yang telah ditetapkan untuk tujuan semakan. Justeru, untuk memastikan pelajar tidak menghadapi apa-apa masalah sepanjang peperiksaan berlangsung, pelajar harus mempunyai kelengkapan yang sepatutnya dan bersedia.

Metodologi

Rekabentuk Kajian

Kajian untuk melihat hubungan di antara cabaran dan tahap kesediaan pelajar JTMK dalam menduduki peperiksaan secara atas talian sepanjang tempoh pandemik dijalankan secara kuantitatif. Satu set borang soal selidik telah dibangunkan menggunakan google form dan diedarkan kepada semua pelajar. Bilangan responden adalah seramai 686 orang pelajar dari semester 1 hingga semester 5 yang akan menduduki peperiksaan akhir secara atas talian di Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Mersing. Bilangan sampel yang terlibat dalam kajian adalah seramai 252 orang dan kajian rintis telah dilaksanakan dengan menunjukkan nilai Alpha Cronbach ialah .879 bagi variable tahap kesediaan pelajar dan .791 bagi

variable cabaran. Berdasarkan dapatan daripada analisis ini jelas menunjukkan nilai pekali kebolehpercayaan yang baik dan dengan itu instrumen ini boleh digunakan untuk kajian sebenar.

Jadual 1 : Analisis Kebolehpercayaan Tahap Kesediaan Pelajar

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.879	.880	8

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B2	21.42	13.209	.530	.301	.874
B3	21.90	12.217	.661	.527	.862
B4	21.65	12.405	.656	.478	.862
B5	21.75	12.292	.649	.505	.863
B6	21.76	12.166	.642	.457	.864
B7	21.84	12.280	.669	.592	.861
B8	21.59	12.586	.706	.629	.858
B9	21.46	13.070	.632	.559	.865

Jadual 2 : Analisis Kebolehpercayaan Cabaran Pelajar

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.791	.796	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C1	11.56	6.255	.664	.524	.725
C2	11.40	7.110	.513	.366	.771
C3	12.12	5.791	.659	.471	.721
C4	12.38	6.357	.495	.249	.778
C5	12.33	6.015	.553	.335	.760

Analisa Hasil Kajian dan Perbincangan

Analisa Pearson Correlation menggunakan perisian IBM SPSS Statistic telah digunakan dalam menganalisa dapatan kajian dan hasil kajian adalah seperti di dalam jadual 3 di bawah.

Jadual 3 : Analisis Hubungan Antara Tahap Persediaan dengan Cabaran Pelajar

		PERSEDIAAN	CABARAN
PERSEDIAAN	Pearson Correlation	1	-.304**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	252	252
CABARAN	Pearson Correlation	-.304**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	252	252

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Jadual 3, kajian mendapati terdapat hubungan yang signifikan antara tahap persediaan pelajar dengan cabaran yang dihadapi dalam menduduki peperiksaan secara atas talian namun hubungan tersebut hanya pada tahap sederhana. Dengan dapatan -.304, ini menunjukkan hubungan tersebut adalah dalam keadaan berkadarsongsang yakni pembolehubah adalah tidak bersandar antara satu sama lain dengan merujuk kepada Jadual 4. Kajian menunjukkan, jika pelajar membuat persediaan yang baik bagi menduduki peperiksaan samada secara fizikal ataupun secara atas talian, apa jua cabaran yang dihadapi akan mampu diatasi oleh pelajar.

Jadual 4 : Anggaran Kekuatan Pekali Korelasi

	Nilai pekali -r Pearson	
Tahap hubungkait	Berkadar Terus	Berkadar Songsang
Lemah	0.00 – 0.29	0.00 - - 0.29
Sederhana	0.3 – 0.69	- 0.3 - - 0.69
kuat	0.7 – 1.0	- 0.7 - - 1.0

(sumber: Jackson, 2003)

Jadual 5 : Analisis Hubungan Cabaran dan Tahap Persediaan dengan Semester Pengajian Pelajar

		SEMESTER	PERSEDIAAN	CABARAN
SEMESTER	Pearson Correlation	1	.046	-.003
	Sig. (2-tailed)		.467	.959
	N	252	252	252
PERSEDIAAN	Pearson Correlation	.046	1	-.304**
	Sig. (2-tailed)	.467		<.001
	N	252	252	252
CABARAN	Pearson Correlation	-.003	-.304**	1
	Sig. (2-tailed)	.959	<.001	
	N	252	252	252

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Bagi persoalan kajian yang kedua, hasil daripada analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikandi antara tahap persediaan pelajar dan cabaran dengan semester pengajian pelajar. Justeru hipotesis H0 ditolak dengan apabila nilai p >0.05. Penolakan ini sejajar dengan dapatan yang diperolehi iaitu r (252) = .046, p = .467 bagi analisis hubungan antara semester pengajian dengan tahap persediaan dan r (252) = -.003, p = .959 bagi cabaran dengan semester pengajian pelajar.

Jadual 6 : Analisis Hubungan Antara Cabaran dengan Jantina Pelajar

		JANTINA	CABARAN
JANTINA	Pearson Correlation	1	.176**
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	252	252
CABARAN	Pearson Correlation	.176**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	252	252

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Jadual 6 menunjukkan tahap hubungan antara cabaran menduduki peperiksaan secara atas talian dengan jantina pelajar. Daripada jadual menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan di antara cabaran dengan jantina pelajar yakni .176 namun hubungan tersebut adalah pada tahap lemah sahaja. Dapatan ini menunjukkan, semua pelajar berdepan dengan cabaran dalam menduduki peperiksaan secara atas talian tidak kira lelaki mahupun perempuan.

Jadual 7 : Analisis Hubungan Antara Tahap Persediaan dengan Jantina Pelajar

Correlations

		JANTINA	PERSEDIAAN
JANTINA	Pearson Correlation	1	-.161*
	Sig. (2-tailed)		.011
	N	252	252
PERSEDIAAN	Pearson Correlation	-.161*	1
	Sig. (2-tailed)	.011	
	N	252	252

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dapatan daripada Jadual 7 menunjukkan tahap hubungan antara tahap persediaan pelajar dengan jantina pelajar. Keputusan menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan namun lemah antara tahap persediaan dengan jantinapelajar namun dalam keadaan songsang. Ini menunjukkan membuat persediaan yang baik untuk menduduki peperiksaan secara atas talian ini adalah bergantung kepada pelajar itu sendiri tidak mengambil kira isu jantina.

Jadual 8 : Statistik Pencapaian PNM >= 3.00 Pelajar Mengikut Kelas dan Semester

STATISTIK PENCAPAIAN PNM >= 3.00

BIL.	SEMESTER	PROGRAM	JUMLAH PELAJAR YANG MENCAPAI PNM >= 3.00	JUMLAH PELAJAR YANG LULUS	PERATUS KELULUSAN	CATATAN (* - Kurang drp 25% pelajar yang mencapai pnm >= 3.00)
1	1	DDT1A	25	25	100.0	
2	1	DDT1B	25	26	96.2	
3	1	DDT1C	23	23	100.0	
4	2	DDT2A	31	31	100.0	
5	2	DDT2B	30	32	93.8	
6	2	DDT2C	28	29	96.6	
7	2	DDT2D	29	29	100.0	
8	3	DDT3A	20	20	100.0	
9	3	DDT3B	17	17	100.0	
10	3	DDT3C	16	17	94.1	
11	3	DDT3E	0	1	0.0	* < 25
12	3	DDT3F	1	1	100.0	
13	4	DDT4A	34	34	100.0	
14	4	DDT4B	31	34	91.2	
15	4	DDT4C	30	31	96.8	
16	4	DDT4D	27	28	96.4	

STATISTIK PENCAPAIAN PNM >= 3.00

BIL.	SEMESTER	PROGRAM	JUMLAH PELAJAR YANG MENCAPAI PNM >= 3.00	JUMLAH PELAJAR YANG LULUS	PERATUS KELULUSAN	CATATAN (* - Kurang drp 25% pelajar yang mencapai pnm >= 3.00)
17	4	DDT4E	20	25	80.0	
18	4	DDT4F	22	24	91.7	
19	5	DDT5A	23	25	92.0	
20	5	DDT5B	27	28	96.4	
21	5	DDT5C	21	25	84.0	
22	5	DDT5D	21	25	84.0	
23	6	DDT6A	25	35	71.4	
24	6	DDT6B	25	28	89.3	
25	6	DDT6C	25	29	86.2	
26	6	DDT6D	28	31	90.3	
27	6	DDT6E	23	24	95.8	
28	6	DIS6A	2	3	66.7	
29	6	DIS6D	1	1	100.0	
30	6	DNS6A	1	1	100.0	
		JUMLAH	631	682	92.5	

Jadual 9 : Statistik Pencapaian Keputusan Peperiksaan Akhir Pelajar Mengikut Semester

STATISTIK MENGIKUT SEMESTER DI JTMK

BIL.	SEMESTER	BIL.PEL	KB	%KB	KB^	%KB^	KS	%KS	KS^	%KS^	GB	%GB
1	S1	74	72	97.30	2	2.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	S2	121	115	95.04	6	4.96	0	0.00	0	0.00	0	0.00
3	S3	57	46	80.70	10	17.54	0	0.00	0	0.00	1	1.75
4	S4	178	119	66.85	57	32.02	0	0.00	0	0.00	2	1.12
5	S5	104	92	88.46	11	10.58	0	0.00	0	0.00	1	0.96
6	S6	152	152	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	JUMLAH	686	596	86.88	86	12.54	0	0.00	0	0.00	4	0.58

Jadual 8 dan Jadual 9 menunjukkan statistik pencapaian pelajar dalam peperiksaan akhir secara atas talian pada sesi Dis2020. Hasil daripada keputusan ini menunjukkan pencapaian pelajar adalah pada tahap yang baik yakni 631 daripada 686 pelajar memperolehi keputusan PNM >= 3.00 dengan 682 atau 98.4% kadar pelajar lulus. Justeru dapat disimpulkan bahawa jika pelajar boleh dan mampu mengawal apa jua cabaran serta membuat persediaan yang baik untuk menduduki peperiksaan, mereka mampu untuk mendapat keputusan yang baik.

Kesimpulan

Merujuk kepada dapatan analisa dan perbincangan, dapat dirumuskan bahawa terdapat hubungan yang signifikandi antara cabaran dengan tahap kesediaan pelajar menduduki peperiksaan akhir secara atas talian, tahap kesediaandengan jantina pelajar dan cabaran dengan jantina pelajar samada secara terus atau songsang. Manakala tahap kesediaan dan cabaran dengan semester pengajian pelajar pula, tiada hubungan yang

signifikan di antara kesemua pembolehubah ini. Dapatan kajian ini diharapkan dapat membantu pihak pengurusan dalam merangka kaedah yang terbaik dalam mempersiapkan para pelajar menghadapi peperiksaan akhir atas talian di masa akan datang.

Rujukan

Abdul Aziz Ishak, Aida Zuraina Mir Ahmad Talaat. (2020). Pembelajaran atas Talian: Tinjauan terhadap Kesediaan dan Motivasi dalam kalangan pelajar Diploma Logistik dan Pengurusan Rantaian Bekalan, Politeknik Seberang Perai, Pulau Pinang. Jurnal Dunia Pendidikan. 2020; [S.l.], v. 2, n. 4, p. 68-82, dec. 2020. ISSN 2682-826X.

Accreditation Of Prior Experiential Learning (APEL). (2020). Pengajian atas talian @ e-Pembelajaran: Apa Yang Anda Perlu Tahu? Open University Malaysia (OUM).

Datuk Seri Mahdzir Khalid. (2021). Cabaran Pendidikan Dalam Talian – Realiti atau Fantasi? Dicapai dari https://www.utusan.com.my/berita/2021/01/cabaran-pendidikan-dalam-talian-realiti-atau-fantasi/)

Dr. Norsiah Abdul Hamid. (2021). PDPDR: APA PERANAN IBUBAPA? Pusat Pengajian Tek. Multimedia & Komunikasi, UUM.

Kamus Dewan Edisi Keempat. (2010). Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur.

Mahathir Yahaya, Wardatul Hayat Adnan. (2021). Cabaran Pelajar Melalui Kaedah Pembelajaran Atas Talian: Kajian Institusi Pengajian Tinggi Awam Malaysia. Journal of Media and Information Warfare (JMIW), 14. pp. 11-20. ISSN 1985-563X.

Mohd. Nasarudin. Berkhemah Atas Bukit Demi Peperiksaan Dalam Talian. Berita Harian. Mei 19, 2021.

Nik Md. Saiful Azizi bin Nik Abdullah et. al. (2021). Cabaran Pengajaran Digital Secara Maya dan Kesediaan Murid Pasca Covid 19. Dicapai dari https://sainsinsani.usim.edu.my/index.php/sainsinsani/article/view/317

Norfarahi Zulkifli, Mohd Isa Hamzah, Khadijah Abdul Razak. (2020). Isu dan cabaran penggunaan MOOC dalam proses pengajaran dan pembelajaran, Journal of Research, Policy & Practice of Teachers &Teacher Education (ISSN 2232- 0458/ e-ISSN 2550-1771) Vol. 10, No. 1, June 2020, 78-95

Norshahida Yusoff. (2021). Mendepani cabaran pembelajaran secara dalam talian, pendidik perlu bersifat kreatif.

Nor Musfirah Mohamad. (2021). Cabaran Pedagogi Norma Baharu di Kolej Universiti Islam Perlis (Kuips) Ketika Pandemik Wabak Koronavirus Covid-19. Dicapai dari http://jpi.kuis.edu.my/index.php/jpi/article/view/71

Nor Zalina Binti Salleh, Ku Muhammad Asnawi Bin Ku Yahaya. (2021). Kajian Kesediaan dan Kekangan Peperiksaan Akhir Penilaian Alternatif Asas Pengaturcaraan Secara Atas Talian di Kalangan Pelajar Politeknik Metro Tasek Gelugor, Journal on Technical and Vocational Education (JTVE), Vol 6 No 2: Special Edition NARTC (Eissn: 0128-0821)

Nurul Husna Hanafi. (2021). Cabaran Pembelajaran Atas Talian. Dicapai dari (https://webpendidikan.my/4-cabaran-pembelajaran-atas-talian-di-malaysia/)

Rofizah Mohammad. (2020). Pembelajaran Dalam Talian Segerak: Kepuasan Pelajar Terhadap Penggunaan Microsoft Teams. Journal of Quality Measurement and Analysis, 16 (2). pp. 219-230. ISSN 1823-5670

Siti Azura Binti Abu Hassan, Suzana Binti Zainol Abidin, Zulkurnain Bin Hassan. (2021). Keberkesanan Pembelajaran Dan Pengajaran Dalam Talian (E-Pembelajaran) Terhadap Pembelajaran Pelajar Di Kolej Komuniti Hulu Langat. IJHTC, Vol 2 : Issue 10. March 2021 Special Edition ICHSC 2020: pp 1-14

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Faktor mempengaruhi penggunaan ICT dalam pengajaran & pembelajaran secara atas talian di Institusi TVET

Sufandi Mohd Johan[1, *], **Saipul Azmi Mohd Hashim**[2]
[1] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Port Dickson, Negeri Sembilan, Malaysia.
[2] Unit of Manufacturing Technology, Community College Kepala Batas, Penang, Malaysia.

*Corresponding author: sufandi@polipd.edu.my

Abstrak: Masa kini, teknologi telah memberikan impak yang ketara di segenap aspek kehidupan manusia yang sentiasa bergantung kepada kecanggihan teknologi. Umum mengetahui kelebihan pengintegrasian teknologi ICT yang semakin meluas serta saranan kerajaan agar segala bidang diangkat selaras dengan kemajuan bidang teknologi ICT. Namun, perubahan cara hidup dengan jolokan norma baru akibat pandemik Covid 19 memainkan peranan penting dalam mengadaptasi kehidupan sesuai dengan keadaan semasa, terutamanya dalam bidang pendidikan. Sama ada penerimaan, pengetahuan, kemahiran, ataupun penggunaan yang melibatkan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran sebuah institusi TVET. Dengan bantuan teknologi, Institut Pengajian Tinggi (IPT) mempunyai sistem Pengajaran dan Pembelajaran dalam talian atau seiring dengan perkembangan pendidikan semasa. Justeru tidak dinafikan pendekatan pembelajaran dalam talian mempunyai cabaran dan harapan dalam usaha mengekalkan dantambah baik sistem pendidikan. Maka kertas kerja ini ingin membincangkan empat aspek utama iaitu faktor-faktor yang mempengaruhi kepenggunaan ICT dalam sistem pendidikan yang sedia ada khususnya dalam sistem Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET).

Kata kunci: ICT, Pendidikan Teknik dan vokasional, pengguna ICT, pembelajaran dalam talian.

Pengenalan

Penggunaan teknologi maklumat (IT) semakin menyeluruh dalam kalangan masyarakat dunia. Ia adalah fenomena yang tidak dapat dielakkan dalam perkembangan pesat abad ke 21. Teknologi maklumat (IT) merujuk kepada proses di mana kakitangan teknikal menggunakan maklumat dan aplikasi berkaitan untuk berkomunikasi dengan masyarakat, ekonomi dan budaya. Manakala teknologi, maklumat dan komunikasi (ICT) yang merujuk kepada koleksi pelbagai sumber dan teknologi yang digunakan untuk komunikasi. Dengan perkembangan teknologi yang berterusan dan aplikasi teknologi maklumat yang semakin meningkat, kandungan yang diliputi oleh ICT juga berkembang. Teknologi disifatkan sebagai satu bentuk pemudah cara yang membolehkan pengaliran maklumat menjadi sangat pantas. Ruang lingkup tajuknya sangat luas iaitu berkenaan segala aspek dalam pengurusan dan pemprosesan maklumat tidak terhad kepada internet dan

komputer sahaja tetapi ia melibatkan televisyen, telefon mudah alih, faks, telegram, pda, MSC dan sistem satelit dalam menyampaikan maklumat kepada penerima.

Teknologi telekomunikasi dan multimedia (ICT) pada masa kini digunakan secara global dan revolusi ini telah meresap ke semua sektor dalam aspek kehidupan masyarakat. Apabila ICT digunakan dalam sistem pengurusan,sistem pengurusan perpustakaan digital memberi manfaat kepada peningkatan kecekapan pengurusan perpustakaan dan kemudahcapaian informasi (Cepi Riyana, 2011) apabila ICT di integrasikan dalam pendidikan,penggunaan aplikasi dalam talian yang menarik dan inovatif dapat merangsang minat pelajar untuk belajar secara berkesan dan meningkatkan prestasi akademik pelajar. Penggunaan ICT dalam pendidikan mewujudkan proses pembelajaran yang berkesan (Thulasimani, 2014).

Dalam era teknologi ICT yang semakin berkembang pesat dan sentiasa berubah, masyarakat mula menerapkan penggunaan ICT dalam pelbagai bidang seperti industri, sektor awam dan swasta, dan perkembangan ekonomi serta bidang pendidikan. Kebelakangan ini, lebih ramai cendikiawan mula menyedari kepentingan integrasi ICT dalam skop pendidikan. Integrasi ICT dapat meningkatkan produktiviti dalam sistem Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) yang merupakan bidang utama dalam pendidikan. Ini kerana pendidikan teknikal dan vokasional merupakan laluan penting untuk pelajar dalam pembangunan kemahiran mereka. Selain itu, pendidikan teknikal dan vokasional telah menjadi platform utama untuk memastikan pembelajaran sepanjang hayat pelajar. Ketersediaan dan penggunaan sumber pendidikan terbuka merupakan salah satu aspek penting dalam integrasi ICT yang mampu memberikan impak postitif dalam TVET. Ini kerana ketersediaan sumber terbuka boleh memudahkan tenaga pengajar merancang pembelajaran fleksibel dan ia juga boleh memudahkan akses kepada sumber tanpa had di luar institusi pedidikan.

Sistem pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi terkini dapat membantu pendidikan vokasional mencapai pembangunan yang pesat. Pada masa yang sama, rancangan pengajaran baharu yang dihasilkan untuk menyesuaikan diri dengan teknologi terkini juga dapat membantu pelajar mengembangkan kemahiran vokasional yang lebih praktikal dan meluas. Kajian (Mohamad et al., 2020) mendapati sistem pengajaran berasaskan teknologi dapat membantu guru TVET melaksanakan pengajaran dengan lebih baik. ICT bukan sahaja berperanan membantu pengajaran dalam proses integrasi TVET, tetapi juga membantu guru meningkatkan keyakinan diri teknologi dan kualiti pengajaran. Pada masa yang sama, (Nairn, 2018) menganalisis kurikulum TVET Malaysia dan mendapati bahawa dengan kemajuan teknologi yang berterusan, pendidikan vokasional Malaysia akan menghadapi cabaran baharu. Menurut Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025), pendidikan vokasional seharusnya memberi lebih perhatian kepada pemupukan kesedaran pembelajaran sepanjang hayat. Ini juga menyumbang kepada peningkatan kebolehpasaran pelajar. Oleh itu, pengintegrasian ICT dalam pendidikan vokasional memainkan peranan yang penting dalam memajukan modal insan sesebuah negara.

Wabak Coronavirus 2019 (Covid-19) yang pertama kali ditemui pada bulan Disember 2019 telah memberi kesantidak terjangka kepada pelbagai sektor diseluruh dunia terutamanya kepada pembangunan ekonomi dan pendidikan. Sebagai langkah untuk mengekang penularan wabak COVID 19, kerajaan Malaysia telah mengumumkan untuk melaksanakan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP), PKP 2.0 dan dasar-dasar lain di seluruh negara untuk memastikan agar rantaian COVID 19 dapat diputuskan dan kawalan kepada penularan wabak berkenaan dapat dilaksanakan dengan sebaiknya. Justeru itu, perubahan drastik telah berlaku apabila rutinpembelajaran secara bersemuka diganti dengan pembelajaran dalam talian dan pembelajaran jarak jauh telah berlangsung selama hampir satu tahun setengah. Para pelajar di negara ini telah berdepan dengan bentuk (mode)pengajian yang berbeza iaitu pengajaran dan pembelajaran dalam talian selari dengan Revolusi 4.0 melalui penggunaan jaringan internet dan aplikasi digital (AbdulAziz *et al*., 2020). Pelbagai cabaran yang dihadapi oleh tenaga pengajar dan pelajar sepanjang sama ada aspek positif dan sebaliknya. Kajian (Tawafak, 2021) percaya bahawa penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan prestasi akademik pelajar secara berkesan.

Melalui kajian (Tawafak, 2021) juga percaya bahawa penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan prestasi akademik pelajardisamping penggunaan teknologi secara rasional dapat merangsang minat pelajar untuk belajar dengan berkesan. Selain itu, menggunakan aplikasi pendidikan seperti Classroom dan Kahoot boleh menjadikan proses pengajaran lebih menarik dan merangsang minat pelajar (Annasai, 2020). Walaubagimanapun, perubahan kaedah pembelajaran yang berlaku secara tiba-tiba akibat pandemik COVID 19 turut memberi impak yang kurang baik seperti seperti tekanan dalam kalangan pelajar rentetan daripada perubahan gaya pembelajaran secara mendadak ini (AbdulAziz *et al*., 2020). Selain itu, tidak kesemua pelajar mempunyai kemudahan internet yang berjalur lebar tinggi. Tambahan pula, bagi yang tidak mempunyai peranti elektronik mencukupi. Hal ini disokong dengan data kajian (Fadzil *et al*., 2020) yang menekankan 60% daripada bilangan responden kajian Kesan-Kesan Wabak COVID-19 Terhadap Kehidupan Seharian Pelajar-Pelajar Universiti mempunyai masalah internet ditempat masing-masing. Semangat belajar merudum jatuh dimana pelajar perlu berikhtiar sendiri mengatasi masalah berkaitan pembelajaran maya di rumah. Malah, ada juga pelajar juga menghadapi tekanan daripada ahli keluarga sepanjang tempoh pembelajaran di rumah.

Pada 8 Mac 2022, Perdana Menteri Malaysia Datuk Seri Ismail Sabri Yaakob mengumumkan Malaysia akan memasuki fasa 'peralihan ke endemik' bermula 1 April 2022. Tegasnya, peralihan fasa tersebut merupakan 'exit strategy' bagi membolehkan rakyat Malaysia kembali ke kehidupan hampir normal selepas dua tahun berperang dengan COVID-19. Justeru itu, kenyataan tersebut memberikan sinar baharu dalam sistem pendidikan di seluruh negara kerana setelah hampir dua tahun pembelajaran hanya tertumpu dalam talian, pembelajaran boleh teruskan secara bersemuka.

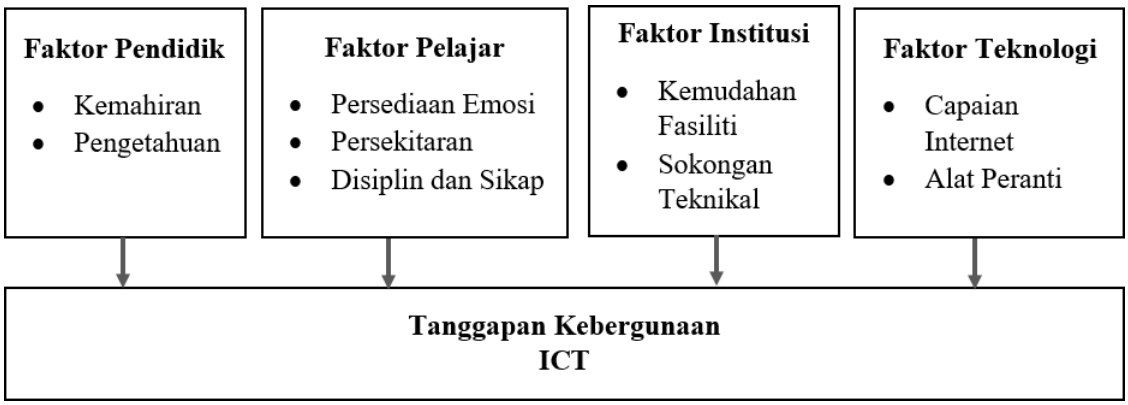
Oleh itu, atas inisiatif setiap institusi pendidikan dalam menetapkan garis panduan kaedah pembelajaran seperti pembelajaran secara hybrid learning iaitu melaksanakan kaedah pembelajaran dalam talian bagi pelajar yang mengambil subjek teori manakala pelajar yang memerlukan interaksi secara fizikal seperti bengkel dan makmal, pembelajaran perlu dilakukan secara bersemuka. Pelajar dalam subjek berasaskan praktikal memerlukan tahap bimbingan langsung, interaksi sosial, dan keupayaan pendidikan secara fizikal yang sukar untuk ditiru dalam tetapan dalam talian. Pelajar berasaskan praktikal perlu menggabungkan pelbagai jenis pengetahuan, contohnya, saintifik dan pengetahuan praktikal (Hassan Abuhassna et al., 2022.) Oleh itu, persekitaran pembelajaran hibrid mengisi jurang ini dengan membenarkan peserta untuk menyesuaikan rentak dan masa mereka sendiri untuk memenuhi keperluan mereka.

Secara umumnya persekitaran infrastruktur ICT sedia ada negara ini, berupaya menyokong streaming video berkualiti, aplikasi animasi dan persekitaran descruptive technology (Wan Mohd Fauzy, 2004). Persekitaran infrastruktur ICT dan perlaksanaan PdPDT merupakan satu integrasi diantara perkakasan dan peralatan rangkaian dan kandungan pembelajaran (Jump, 2021, Nyongwa et al., 2005). Beberapa platfom khas multimedia telah tersedia untuk digunakan dan dimanipulasikan sesuai dengan corak pengajaran berasaskan TVET iaitu Google meet, Google Classroom, Zoom, Webex, WhatApps, Telegram dan sebagainya.

Selain itu, ICT merujuk kepada semua aplikasi yang berkaitan dengan teknologi maklumat. Dengan perkembangan teknologi yang berterusan, ICT menjadi semakin penting kepada kehidupan kita. Khususnya untuk pendidikan, integrasi ICT yang mantap dapat meningkatkan prestasi akademik pelajar dengan berkesan. Terutamanya berdasarkan kenyataan Menteri Kesihatan Malaysia, Khairy Jamaluddin iaitu gelombang baharu COVID-19 di negara ini berkemungkinan berlaku lebih awal berdasarkan peningkatan kes yang dilaporkan dalam negara sejak kebelakangan ini dengan kes tertinggi dalam kluster pendidikan dan pengajian tinggi. Justeruitu, kepentingan ICT dalam pendidikan telah menjadi lebih jelas serta ICT memainkan peranan penting dalam menyokong pengajaran dan pembelajaran. Justeru penulisan ini memfokuskan kepada faktor yang mempengaruhi penggunaan ICT dalam pelbagai aspek di kalangan pensyarah dan pelajar.

Faktor mempengaruhi penggunaan ICT

Melalui kajian litaratur yang dijalankan terdapat empat faktor utama yang diperolehi dalam mempengaruhi penggunaan ICT dalam kalangan pensyarah dan pelajar seperti dalam Rajah 1;



Rajah 1. Faktor-faktor mempengaruhi penggunaan ICT

Faktor Pendidik

Kajian (Zainuddin *et al*., 2008) ada menjelaskan berkaitan kemahiran yang dimiliki adalah punca yang mempengaruhi penggunaan teknologi oleh guru-guru. Kemahiran merupakan hak milik seseorang berkaitan dengan apa yang diketahuinya. Dalam bidang teknologi ICT yang kian berkembang pesat, perubahan yang berlaku memungkinkan teknologi akan meninggalkan manusia yang tidak memikirkan tentangnya. Oleh itu, kemahiran pendidik terhadap ICT memberi impak yang besar dalam pelaksanaan ICT. Hanya apabila mereka bersedia untuk melakukan perubahan terhadap kemahiran sedia ada, integrasi ICT diangaap berjaya untuk dilaksanakan. Kemahiran serta pengetahuan tenaga pengajar dalam teknologi memainkan peranan yang penting khususnya pelajar-pelajar akan terkesan dengan kemahiran teknologi yang ditonjolkan oleh guru-guru mereka (Kamarul, 2011). Walaupun penggunaan ICT dalam pembelajaran telah lama digunakan oleh negara-negara maju, namun, kesedaran mengenai kepentingan kemahiran dalam penggunaan ICT di kalangan pensyarah meningkat taktala pandemik COVID 19. Hal ini disokong dengan kajian (Syahrizad, 2021) yang menyatakan 87.1% daripada 6,667 responden dalam kalangan pensyarah JPPKK, mempunyai kemahiran pembelajaran dalamtalian.

Kajian (Baturay *et al*., 2017) menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kompetensi komputer,sikap terhadap pendidikan berbantukan komputer dengan niat untuk menerima teknologi. Justeru, dalam konteks pendidikan masa kini, guru perlu menguasai dan mempunyai literasi ICT kerana mereka tiada pilihan selain memanfaatkan teknologi dan aplikasi pendidikan dalam talian.

Kemahiran amali yang dimiliki oleh guru-guru akan bertukar menjadi pengetahuan praktikal melalui kebolehanaplikasi pengetahuan yang sedia ada. Kelancaran penyampaian pengajaran dan pembelajaran akan terganggu sekiranya kemahiran digital tidak dikuasai oleh para pengajar (Hashim *et al*., 2016). Pengetahuan ini amat penting jika dibandingkan dengan guru-guru yang tidak memiliki pengetahuan tentang teknologi. Bezanya ialah proses penggunaan akan memakan masa yang lama serta menjejaskan tahap keyakinan penggunaan teknologi itu sama ada berjaya atau tidak (Kamarul, 2011). Aspek ini juga menentukan hasil kaedah dalam proses penyampaian maklumat antara pelajar dan pensyarah. Selain itu juga, pelajar memerlukan bimbingan dan tunjuk ajar daripada pensyarah dalam menggunakan teknologi. Kajian oleh (Kim, 2020) dan (Syauqi *et al*., 2020) menunjukkan ketidaksediaan pendidik dalam menyediakan modul yang bermutu dan kesukaran pendidikdalam memberi penilaian dalam aspek kemahiran mempengaruhi keberkesanan PdPDT. Oleh itu jelaslah pensyarah memainkan peranan penting dalam menyediakan suasana

pembelajaran yang harmoni disamping memastikan keberkesanan kurikulum dan kaedah pembelajaran Menurut tinjauan (Asnawi *et al*., 2018) mengenai literasi maklumat guru, guru yang lebih tua, terutamanya yang berumur lebih 51 tahun, mempunyai persepsi yang lebih lemah terhadap ICT. Pada masa yang sama, semakin tinggi latar belakang pendidikan guru, semakin kuat persepsi mereka terhadap penggunaan ICT. Oleh itu, untuk meningkatkan tahap penggunaan teknologi guru sepenuhnya, masih memerlukan lebih banyak program latihan pensyarah yang berterusan. Kemahiran ini perlu dilatih melalui bengkel dan kursus secara mengikut keperluan atau berkala agar pensyarah peka terhadap penyesuaian teknologi terkini selari dengan situasi semasa (Norhadi, 2021). Justeru itu, latihan melalui bengkel dan kurus penggunaan ICT haruslah sentisa dilaksanakan dari semasa ke semasa bagi memastikan pensyarah sentiasa yakin dalam menggunakan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Latihan seumpama ini mampu memberikan idea dan kemampuan kepada pendidik untuk merangka kaedah pembelajaran yang sesuai untuk mereka dan pelajar.

Faktor Pelajar

Pelajar merupakan penyumbang utama intergrasi ICT dalam pendidikan kerana perilaku pelajar memainkan faktor mempengaruhi penerimaan kegunaan ICT dalam pendidikan. Hasil kajian oleh (Nazreen *et al*., 2022), tahap skor min yang tinggi iaitu 3.71 bagi pelajar yang mengalami tekanan belajar dalam talian sepanjang pandemik. Hal ini membuktikan bahawa pembelajaran dalam talian sewaktu pandemik memberi kesan tekanan terhadap para pelajar. Perkara ini dinyatakan oleh (Aziz *et al*., 2020), iaitu pelajar menghadapi tekanan yang pelbagai semasa pandemik yang mana sebilangan besar pelajar kurang bersedia untuk menjalani pembelajaran dalam talian disebabkan oleh norma baharu. (Rashid dan Yadav, 2020) juga menegaskan bahawa implementasi norma baharu akan menjejaskan psikologi pelajar jika mereka tidak dapat mengadaptasi dengan situasi tersebut. Ini juga menunjukkan mentaliti pelajar secara langsung akan mempengaruhi prestasi akademik mereka.

Persekitaran pelajar yang kondusif juga memainkan peranan penting dalam menentukan prestasi pelajar. Menurut kajian oleh (Nazreen *et al*., 2022) juga menunjukan, tahap skor yang tinggi bagi fokus pembelajaran terganggu dengan kerja-kerja rumah. Ini menunjukkan persekitaran rumah yang tidak kondusif menyebabkan pelajar tidak dapat memberi tumpuan terhadap pembelajaran mereka di rumah dan memberi kesan yang tidak baik terhadap kelangsungan pembelajaran pelajar. Hal ini ditegaskan oleh (Aziz *et al*., 2020), iaitu gangguan persekitaran di rumah boleh menyebabkan pelajar tidak fokus terhadap pembelajaran di samping mereka mempunyai komitmen lain seperti membantu ibu bapa dengan tugasan seharian di rumah yang akan menyebabkan pengurusan masa belajar menjadi tidak teratur.

Secara amnya, kebanyakan pelajar lebih terdedah kepada kaedah konvensional dengan melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka dalam ruang atau bilik kuliah fizikal. Berbeza dengan metod pembelajaran secara fizikal dan bersemuka, pelajar mempunyai peluang untuk bertemu dan melaksanakan perbincangan sesama sendiri untuk sebarang aktiviti atau tugasan yang diberikan (Muhammad Helmi, 2021). Selain itu, perlaksanaan pembelajaran norma baharu ini seakan mengasingkan pelajar kerana mereka perlu berada di lokasi masing-masing dan menyelesaikan tugasan yang diberikan secara sendirian. Memandangkan guru tidak dapat mengawasi pelajar secara bersemuka, pelajar bebas menggunakan telefon bimbit semasa di dalam kelas.

Kajian (Glenda, 2020) mendedahkan bahawa tahap kesediaan e-pelajar mempunyai pengaruh terhadap penilaian dalam talian mereka melalui platfrom internet. Ini juga mempengaruhi keputusan penilaian akhir mereka bergantung kepada disiplin diri, rutin belajar dan tabiat belajar mereka. Menurut kajian beliau lagi lebih 60% mempunyai masalah dengan tabiat belajar dan lebih dari 80% mempunyai kelemahan belajar di dalam talian.

Oleh itu, sikap pelajar semasa dalam kelas juga merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran menggunakan ICT. Peluang untuk mereka bertemu dan berbincang agak terhad dan terbatas dan tiada interaksi secara antara pengajar dan pelajar serta pelajar dan pelajar yang lain (Fadzilawani, 2021). Keadaan ini juga memberikan kesan ke atas motivasi pelajar untuk menyelesaikan tugasan yang diberikan mahupun terlibat aktif semasa sesi pengajaran dan pembelajaran dalam talian (PdPDT). Norma baru dalam aspek pembelajaran menuntut pelajar untuk menyesuaikan diri kepada pembelajaran secara dalam talian. Oleh itu,proses menstruktur semula pemikiran negatif kepada positif juga membantu pelajar untuk terus kekal berdaya saing dalam menghadapi cabaran pembelajaran secara dalam talian dan lebih optimis terhadap cabaran. Salah satu cara untuk mengelakkan tekanan berasaskan emosi adalah melalui pengaliran emosi yang boleh dilakukan dengan berkongsi masalah yang dihadapi kepada ibu bapa atau pensyarah.

Menurut (Saklofske *et al*., 2012), antara strategi baik dalam menangani stres ialah dengan bersenam. Selain itu, pelajar juga boleh mengamalkan aktiviti yang bersifat teraputik bagi diri mereka seperti ruang untuk diri iaitu metime. Sebagai contoh, membaca novel, membaca al-Quran, tidur mencukupi, menulis jurnal peribadi, dan lain- lain. Aktiviti-aktiviti ini secara tidak langsung mampu untuk meningkatkan daya tindak pelajar dalam menghadapi tekanan ketika belajar dalam talian (Abdul Rashid *et al.*, 2021).

Ibu bapa perlu menyediakan ruang pembelajaran yang kondusif. Selain itu, ibu bapa tidak seharusnya membebankan anak-anak mereka dengan tugasan rumah. Sokongan yang diterima pelajar melalui orang sekeliling, membantu mengurangkan masalah psikologi kerana mereka merasakan terdapat seseorang yang akan membantu mereka, secara tidak langsung membantu mereka menunjukkan prestasi yang baik dalam akademik. Pelajar juga perlu bijak dalam aspek pengurusan masa berkaitan aktiviti pembelajaran dan tugasan yang diberikan. Pelajar juga perlu mnggunakan dan memanfaatkan masa yang ada dengan sebaiknya iaitu merancang jadual pembelajaran secara efektif dan berkesan; dan mengadaptasi pembelajaran dalam talian dalam norma baharu sebagai satu tugas dan tanggungjawab.

Faktor Institusi

Faktor yang paling penting dalam mempertingkatkan penerimaan terhadap kebergunaan ICT adalah faktor institusi. Pembangunan sesuatu teknologi berkaitan PdPDT di institusi secara amnya melibatkan sokongan pelbagai pihak seperti bahagian pentadbiran, akademik dan hal ehwal pelajar. Bagi institusi TVET, proses pengajaran dan pembelajaran lebih menjerumus kepada penekanan aspek kemahiran dan kompetensi melalui pembangunan dunia pekerjaan yang merangkumi aspek kognitif, psikomotor dan efektif. Kajian oleh (Abbasi *et al.*, 2020) dan (Bao, 2020) menunjukkan keterbatasan pelaksanaan pembelajaran dalam talian bagi modul yang berbentuk praktikal yang memerlukan pembelajaran di persekitaran makmal. Sukar untuk pelajar melaksanakan tugasan di makmal dan bengkel bagi program yang memerlukan pelajar untuk mahir dalam aspek teknikal atau kerja tangan sebagaimana pelajar-pelajar di dalam bidang kejuruteraan (Nofarahi *et al*., 2020). Para pelajar hanya boleh didedahkan kepada kandungan pembelajaran secara teori dan simulasi sahaja. Pendedahan kepada tugasan atau aktiviti kerja tangan masih belum ada solusi yang sesuai untuk sesi pembelajaran dalam talian.

Walaubagaimanapun, masalah ini telah dapat diselesaikan kerana Politeknik dan Kolej Komuniti telah merekabentuk kandungan pembelajaran yang membolehkan pelajar mengikuti pembelajaran secara hibrid bagi memenuhi keperluan kurikulum makmal, bengkel dan kelas pelajar.

Secara khususnya sumber kemudahan fasiliti dan sokongan secara teknikal adalah amat penting dalam menjaminkejayaan dalam penggunaan dan penerimaan sistem tersebut (Almarabeh *et al*., 2014). Penyedian kemudahan seperti infrastruktur ICT yang lengkap oleh pihak institusi seperti penyediaan makmal komputer, kemudahan internet serta meluaskan rangkaian wifi di kampus adalah penting dalam menentukan kadar

penggunaan ICT. Kemudahan yang disediakan sekurang-kurangnya memberi gambaran bahawa pihak sekolah memberi galakan untuk menggunakan teknologi dalam pendidikan. Menurut (Zainuddin *et al*., 2008), kemudahan dan prasarana amat penting dan perlu diambil perhatian yang lebih daripada pihak yang bertanggungjawab. Oleh itu, perlu diberikan perhatian kepada perkakasan infrastruktur ICT yang mantap dan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi di institusi TVET agar dapat memenuhi keperluan pendidikan moden dan arus perkembangan teknologi yang dinamik (Syahrizad, 2021).

Walaupun proses pembelajaran telah dilaksanakan secara hibrid, institusi harus menyelia dan mengawal persekitaran PdPDT dan platform dalam talian yang digunakan oleh pendidik. Bagi pemimpin institusi, mereka bukan sahaja perlu dilengkapi dengan kemahiran ICT peringkat tinggi, malah mereka juga perlu tahu cara

memupuk kesedaran teknologi kepada kakitangan mereka. Segala kemudahan dan kelengkapan yang mencukupi dan selesa ini tidak akan dimanfaatkan jika sekiranya tiada galakan untuk penggunaannya. Bagi semua warga kerja, perlu membuat persediaan awal dengan sikap positif bagi memastikan kelancaran pelaksanaan ICT contohnya kakitangan sokongan teknikal, mereka perlu bersabar apabila menghadapi masalah teknikal yang diajukan oleh kakitangan institusi.

Bagi pelajar yang mempunyai kekangan daripada segi peranti dan capaian internet, Menteri Pengajian Tinggi Datuk Dr Noraini Ahmad mengumumkan dalam Majlis pelancaran Pakej Pelan Data dan Peranti Kepada Pelajar Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) di KPT bahawa KPT telah memperuntukkan RM24 juta bagi Bantuan Pelan Data kepada 320,396 pelajar dari kategori B40 bagi memastikan mereka mendapat persekitaran pembelajaran yang kondusif dengan PdP secara dalam talian ekoran pandemik COVID-19. Bantuan daripada pihak berwajib amat diperlukan dalam menyediakan kemudahan infrastruktur yang diperlukan bagi memastikan pelaksanaan proses pembelajaran secara maya ini dapat diteruskan. Untuk mengatasi masalah capaian internet misalnya, perlu ada langkah drastik dari pihak kerajaan untuk menambahbaik kemudahan dan infrastruktur yang diperlukan supaya pada akhirnya hasrat untuk mendigitalkan sektor pendidikan negara atau lebih dikenali sebagai e- pendidikan dapat direalisasikan.

Faktor Teknologi

Cabaran yang paling kritikal adalah capaian internet yang lemah di mana ujian-ujian berbentuk amali secara multimedia tidak dapat dilakukan dengan berkesan bagi menilai tahap kebolehan pelajar dalam sesuatu topik yang diajar secara dalam talian. Kekangan ini bukan sahaja berlaku di rumah kediaman, tetapi juga berlaku di institusi-institusi di mana kemudahan untuk pembelajaran secara maya juga tidak dapat dijalankan secara berkesan disebabkan kurangnya capaian internet. Perlaksanaan ini agak terganggu akibat jurang capaian rangkaian internet yang tidak selaras di kebanyakan lokasi terutamanya di luar bandar (Siti Aisyah, 2021).

Kajian (Glenda, 2020) menjelaskan capaian sambungan internet yang lemah sebagai salah satu cabaran kesediaan teknikal terbesar dihadapi oleh pelajar. Pelajar yang tinggal di kawasan terpencil dan pedalamansering memberi komen bahawa capaian sambungan internet mereka tidak stabil. Sebilangan pelajar menyatakan bahawa mereka tidak dapat mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran dengan baik kerana sambungan rangkaian internet kerap terputus samada di pihak pengajar atau pelajar sendiri. Hasilnya mereka tidak dapat memahami atau menyerap sebahagian besar bahan yang diajar dalam talian.

Hasil kajian oleh (Syahrizad, 2021) meninjau secara komprehensif terhadap soal selidik yang telah dilaksanan secara atas talian yang merangkumi 42370 responden pelajar JPPKK menunjukkan, pelajar yang mempunyai capaian internet mencapai hampir 90% dengan hanya 75% daripadanya mempunyai capaian yang memuaskan. Selain itu, bilangan pelajar yang memiliki PC atau komputer riba sekitar 75% adalah membimbangkan. Ini akan menyebabkan kesukaran dalam menjalani pembelajaran dalam talian

kerana mengakses kelas secara dalam talianhanya melalui telefon pintar sahaja, sekaligus akan menyebabkan tumpuan dan fokus terhadap PdP akan terganggu malah ditambah pula dengan modul kursus TVET yang memerlukan interaksi dan komunikasi yang berterusan. Ini terbukti bahawa kesediaan teknikal dalam pemilikan alat peranti dan akses pelajar ke teknologi seperti peranti dengan perisian yang sesuai, akses internet dan penyambungan rangkaian yang stabil adalah sangat penting dalam menjayakan pembelajaran dalam talian.

Walaupun terdapat kaedah alternatif seperti rakaman video yang boleh digunakan oleh pensyarah dalam menyampaikan maklumat pembelajaran kepada pelajar amali atau kursus praktikal namun belum ada solusi yang sesuai untuk sesi pembelajaran dalam talian bagi tugasan atau aktiviti kerja amali.

Cadangan

1. Menyediakan kaedah alternatif bagi pelajar agar dapat memenuhi keperluan kurikulum makmal, bengkel dan kelas pelajar. Politeknik dan Kolej Komuniti telah merekabentuk kandungan pembelajaran yangmembolehkan pelajar mengikuti pembelajaran secara hibrid. Kekurangan tersebut dapat diselesaikan secara progresif selama pandemik dan pendidikan akan lebih baik melalui pembelajaran hibrid dalam situasi pasca pandemik. (Izwah *et al*.,2021)

2. Responden dalam kajian yang dijalankan oleh (Bordoloi *et al*., 2021) mendedahkan bahawa video dan e- bahan sangat berguna untuk penyampaian kandungan terutamanya bagi subjek praktikal. Penggunaan media visual seperti rakaman video dapat memberikan impak yang baik kepada pelajar dari segi minat dan pemahaman.

3. Penilaian dalam talian seperti kuiz, ujian, mini projek, peperiksaan akhir, tugasan makmal dan laporan projek menjadi mod penilaian semasa pandemik COVID-19 yang mewajibkan pelajar mengambil tugas tersebut dan menyelesaikan dalam jangka masa tertentu ketika mereka berada dalam keselesaan di rumah masing-masing menggunakan akses ke nota subjek, teks dan sumber (Gamage et al., 2020)

4. Sehubungan dengan itu, latihan yang diperlukan adalah kemahiran kepimpinan, kemahiran teknikal, kemahiran staf dan kemahiran perniagaan (Norhadi, 2021)

Kesimpulan

Usaha-usaha perancangan dan pembangunan persekitaran ICT yang responsif ekosistem TVET perlu digerakkan dan diberi perhatian serius oleh JPPKK bagi memartabatkan sistem pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional negara. Oleh itu, pendigitalisan ekosistem TVET merupakan hala tuju utama ke arah memperkasadan mentransformasi TVET**.** Selaras dengan tinjauan ini, dapat dilihat keperluan kritikal untuk melatih pendidik secara sistematik dalam kandungan sesuai abad ke-21 untuk diterima pakai untuk pembangunan kandungan dan seterusnya untuk mengajar dalam talian. Walaupun para pendidik bersemangat menyediakan pelbagai bahan pembelajaran namun jika tiada penglibatan dari pelajar maka hasil pembelajaran atau objektif pembelajaran yang ingin dicapai tidak dapat disampaikan dengan sempurna**.** Selain itu, pengurusan ICT adalah elemen yang penting dalam proses pembelajaran dalam talian (PdPDT). Pengurusan ICT merujuk kepada teknikal dalam aspek pengurusan perkakasan dan perisian. Pensyarah perlu mengurus aspek teknikal ICT bagi melancarkan proses PdPDT mengikut keperluan kurikulum. Penggunaan ICT secara terancang dan bersesuaian untuk meningkatkan kecekapan proses dan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran**.** Sehubungan itu para pelajar di negara ini telah berdepan dengan bentuk (mode) pengajian yang berbeza iaitu pengajaran dan pembelajaran dalam talian selari dengan Revolusi 4.0 melalui penggunaan jaringan internet dan aplikasi digital.

Rujukan

Abbasi, S., Ayoob, T., Malik, A., & Memon, S. I. (2020). Perceptions of students regarding e-learning during covid-19 at a private medical college. Pakistan Journal of Medical Sciences, 36(COVID19-S4), S57–S61.

Abduh, M. Y. M. (2021). Full-time online assessment during COVID -19 lockdown: EFL teachers' perceptions.
Asian EFL Journal, 28(11), 26–46.

AbdulAziz, A. R., Shafie, A. A. H., Mohd Soffian Lee, U. H., & Raja Ashaari, R. N. S. (2020). Strategi Pembangunan Aspek Kesejahteraan Kendiri bagi Mendepani Tekanan Akademik Semasa Wabak COVID-
19. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 5(12), 16–30.

Abdul Rashid Abd Aziz, Mohd Khairul Anuar Rakimi, Amin Al Haadi, Rezki Perdani Sawai (2021). Pembelajaran Dalam Talian: Strategi Daya Tindak Terhadap Tekanan Akademik Semasa Norma Baharu. Sains Insani 2021, Volume 06 No 2:96-104

Almarabeh, T, Mohammad, H., Yousef, R. & Majdalawi, Y.K. (2014). The University of Jordan e- learning portal: State, students' acceptance and challenges. Journal of Software and Application, 7(12), 999-1007.

Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2018). Advantages and Challenges of Using e-Assessment. International Journal of Information and Education Technology, 8(1), 34–37. https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.1.100

Annasai Jamar, Gamifikasi Aplikasi Kahoot Dalam Pembelajaran Dan Pemudahcaraan (Pdpc) Pendidikan Islam,Conference: Seminar Antarabangsa Isu-Isu Pendidikan (ISPEN 2020). https://www.researchgate.net/publication/348739125.

Asnawi Muslem, Yunisrina Qismulla Yusuf & Rena Juliana. Perceptions And Barriers To Ict Use AmongEnglish Teachers In Indonesia. The Journal of Teaching English with Technology 18(1), 3-23.

Bao, W. (2020). COVID -19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. Human Behaviour Emerging Technology.

Baturay, M. H.,Gokcearslan, S. dan Ke. F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. International Journal of Technology Enhanced Learning. 9(1):1-13.

Cepi Riyana (2011). ICT Dalam Perpustakaan. Edulib Vol 1, no. 1, ISSN : 2089-6549 https://www.researchgate.net/publication/313740901_ICT_DALAM_PERPUSTAKAN

Fadzil, F., Mohd Nazeli, N. N. A., & Siti Sarah. (2020). Kesan-Kesan Wabak COVID-19 Terhadap Kehidupan Seharian Pelajar-Pelajar Universiti (diploma work), September 2020.

Fadzilawani Astifar Alias, Siti Asmah Mohamed. (2021). PnP Atas Talian: Platform Pilihan Pelajar Kalkulus Dari Rumah dan Cabaran yang Dihadapi. e-Learning@CS

Gamage, K. A. A., de Silva, E. K., & Gunawardhana, N. (2020). Online delivery and assessment during COVID- 19: Safeguarding academic integrity. Education Sciences. https://doi.org/10.3390/educsci10110301

Hashim, H., Mohd Nasri, S. M., & Mustafa, Z (2016). Cabaran yang dihadapi oleh guru dalam pelaksanaan persekitaran pembelajaran maya FROG di bilik darjah. Asia Pacific Journal of Educators and Education.

Hassan Abuhassna, Ahmed Alsharif & Kawthar Bayoumi. Hybrid Learning for Practical-based Courses in Higher Education Organizations: A Bibliometric Analysis. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development 11(1): 2226-6348, DOI:10.6007/IJARPED/v11-i1/12861.

H.E. Gay, G. (2020). Together Apart during the COVID-19 Pandemic: Assessing Students' Readiness for Online Assessments Using an E-Learning System. In E-Learning and Digital Education in the Twenty-FirstCentury - Challenges and Prospects [Working Title]. IntechOpen.https://doi.org/10.5772/intechopen.95097

Izwah, Aspalilla, Nurulhuda (2021). Pembelajaran semasa pandemik covid: Dari papan putih ke papan kekunci. Perkasa Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian (Pdpdt) Era Norma Baharu. Book Chapter , Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti 2021: 22-27

Jump, P. (2021). Times Higher Education's Digital Teaching Survey results. Times Higher Education.

https://www.timeshighereducation.com/features/times-higher-educations-digital-teaching-survey-results

Kim, J. (2020). Learning and Teaching Online During Covid-19: Experiences of Student Teachers in an Early Childhood Education Practicum. International Journal of Early Childhood, 52(2), 145–158Mohd Faeez Ilias & Kamarul Jasmi (2011). Faktor serta Pendorong yang Mempengaruhi Kepenggunaan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Guru-guru Pendidikan Islam. Conference: Seminar Islam Nusantara Peringkat ASEAN.

Mohamed Nazreen Shahul Hamid, Norizan Musa, Muhammad Wafi Ramli (2022). Kesan Pandemik Covid-19 Terhadap Pelajar Universiti Utara Malaysia : Satu Tinjauan Pembelajaran Dalam Talian. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH) Volume7, Issue 6.

Mohamad, Wan, Wan & Yusri (2020). Practice and Planning of Ministries and Institutions of Technical and Vocational Educational Training (TVET) in Facing the Industrial Revolution 4.0. Malaysian Journal of Social Science and Humanities (MJSSH), 5(3), 47-50.

Mohd Norhadi bin Muda. Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian Semasa Pandemik Covid-19: Keperluan Pengurusan Pengajaran. . Book Chapter , Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti 2021: 43-50.

Mohd Syahrizad Elias. Kesediaan Pengajaran Dan Pembelajaran Tvet Dalam Talian: Suatu Tinjauan. Perkasa Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian (Pdpdt) Era Norma Baharu. Book Chapter , Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti 2021: 1-7.

Norfarahi Zulkifli, Mohd Isa Hamzah, Khadijah Abdul Razak. (2020). Isu dan Cabaran Penggunaan MOOC dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran. Journal of Research, Policy & Practice of Teachers & TeacherEducation.

Nyongwa, M., Woungang, I., & Santos, M. V. (2005). Web-based lecturing: A case study of the CUSB certificate program in translation. Proceedings of the IASTED International Conference on Education and Technology, ICET 2005, 2005, 44–48.

Ragad M Tawafak, A Tool Model Group (TMG) Development to Enhance Student Performance

Conference: 2021 International Conference on Intelligent Technology, System and Service for Internet of Everything (ITSS-IoE). DOI:10.1109/ITSS-IoE53029.2021.9615351.

Saklofske, D. H., Austin, E. J., Mastoras, S. M., Beaton, L., & Osborne, S. E. (2012). Relationships of personality, affect, emotional intelligence and coping with student stress and academic success: Different patterns of association for stress and success. Learning and Individual Differences, 22(2), 251– 257.doi:10.1016/j.lindif.2011.02.010

Shazia Rashid & Sunishtha Yadav (2020). Impact of Covid-19 Pandemic on Higher Education and Research. Indian Journal of Human Development ; 1– 4

Simin Ghavifekr & Shi Yulin (2021). Role of ICT in TVET Education: Teaching & Learning amid COVID-19 Pandemic. International Journal of Advanced Research in Educati.on and Society. 3(1), 119-131.

Syauqi, K., Munadi, S., & Triyono, M. B. (2020). Students' perceptions toward vocational education on online learning during the COVID-19 pandemic. International Journal of Evaluation and Research in Education, 9(4), 881–886.

Thulasimani Munohsamy (2014). Integrasi Teknologi Malumat dan Komunikasi Dalam Pendidikan. Journal IPA Bil.23, 2014

Wan Mohd Fauzy, W. I. (2004). Still pictures and audio : Second class multimedia elements. Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT), 1(1), 20–29.

Zainuddin Abu Bakar, Meor Ibrahim Kamaruddin, Mohd Ali Ibrahim dan Rahmad SukorAb Samad. 2008. Kemahiran ICT Di Kalangan Guru Pelatih Di Malaysia. Selangor : Arah Pendidikan Sdn Bhd

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Pembangunan Aplikasi MicroD Apps Bagi Tujuan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin

Mohd Faizol Che Mat[1,*], Ts. Mohd Yuzha Usoff[2], Mohd Fariz Abdul Aziz[3]
[1]Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia
[2]Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia
[3]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia.

*Corresponding email: mohdfaizol@psmza.edu.my

Abstrak. Telefon pintar (smartphone) pada masa kini memainkan peranan yang penting dalam kehidupan seharian manusia. Dalam mendepani era teknologi maklumat yang serba canggih, keupayaan telefon pintar berfungsi secara fleksibel dan mudah digunakan menggalakkan pelajar mewujudkan pembelajaran kendiri dan mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran kritis. Selain itu, telefon pintar juga dapat memuatnaik pelbagai jenis aplikasi (Mobile App) yang diperlukan yang membolehkan pelajar berkomunikasi di dalam forum dan melaksanakan penilaian secara maya. Kebaikan daripada penggunaan telefon pintar ini dapat dikembangkan lagi dengan menghasilkan Mobile App yang berunsurkan pendidikan. Menyedari kepentingan ini satu penyelidikan dihasilkan bagi memperkenalkan inovasi PdP MicroD App beserta kaedah menghasilkannya secara mudah untuk kegunaan pensyarah Politeknik terutamanya dengan menggabungkan fungsi perisian atas talian Google Site dan Appsgeyser. Penyelidikan ini melibatkan pengenalan kepada perisian Google Site dan Appsgeyser beserta kelebihan dan fungsinya secara umum untuk menghasilkan MicroD App dengan lebih mudah. Kaedah ini terbukti berkesan apabila MicroD App berjaya dibangunkan dan mempunyai kualiti setaraf dengan aplikasi yang lain dan berjaya membantu meningkatkan pencapaian pelajar. Kursus yang dipilih untuk pembangunan Mobile App ini adalah Microwave Devices yang ditawarkan bagi pelajar Diploma Kejuruteraan Elektik (Komunikasi) Politeknik Malaysia. Aplikasi yang dikenali sebagai MicroD Apps dibangunkan untuk memudahkan pensyarah dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) ketika seluruh dunia termasuk Malaysia dalam pandemik virus Covid 19 dan selepas pandemik. Penghasilan aplikasi ini dapat membantu dan menarik minat pensyarah dengan teknologi dalam pendidikan kerana fungsinya yang menggabungkan pendekatan proses PdP dan teknologi terkini. Perkembangan ini dapat membantu merancakkan lagi proses PdP kerana mampu menghasilkan aplikasi bagi pendidikan berasaskan teknologi semasa selaras dengan keperluan Revolusi Industri, IR 4.0.

Kata kunci: *Mobile App*, *MicroD App*, *Appsgeyser*, Pendidikan.

Pendahuluan

Memasuki era teknologi maklumat, penggunaan internet pada masa kini bukan sahaja tertumpu kepada pencarian maklumat sahaja malahan digunakan sebagai medium penyampaian untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam pendidikan. Perkembngan telefon pintar juga seiring dengan pertumbuhan dan penggunaan teknologi maklumat dalam bidang pembelajaran bagi menggalakkan pelajar-pelajar untuk mewujudkan pembelajaran kendiri selain daripada pembelajaran secara bersemuka. Telefon pintar di era ini memainkan peranan penting dalam kehidupan manusia. Keupayaan telefon pintar berfungsi secara fleksibel dan mudah dikendalikan membantu pembelajaran secara kendiri dilaksanakan oleh pelajar. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, keupayaan telefon pintar memuatkan pelbagai jenis aplikasi mudah alih (*Mobile App*) yang pelbagai menjadikannya sebagai keperluan yang mesti dimiliki oleh setiap individu terutamanya para pelajar.

Perkembangan ini juga telah memberi impak yang sangat besar kepada hampir kesemua sistem kerja di seluruh dunia. Aliran kerja semakin mudah untuk diproses dengan lebih cepat disamping dapat menjamin kualiti dan kuantiti. Teknologi ini juga diaplikasikan dengan lebih menarik dan efisen apabila ia dibangunkan secara kreatif dan berseni. Pelbagai pihak dilihat mula memandang serius terhadap penggunaan teknologi ini dan manfaatnya mula dikembangkan ke pelbagai bidang. Bidang pendidikan dilihat tidak ketinggalan dalam menerima dan mengadaptasi perkembangan ini apabila ramai tenaga pengajar mula menjadikan teknologi ini sebagai sebahagian daripada proses PdP di pelbagai peringkat pengajian.

Objektif Kajian

Kertas penyelidikan ini dihasilkan adalah untuk menjelaskan kepentingan penggunaan *Mobile App* bagi tujuan pendidikan yang digunakan sebagai bahan bantu mengajar. Ia juga bertujuan untuk memperkenalkan kaedah pembangunan *MicroD App* menggunakan Google Site dan perisian atas talian *Appsgeyser*. Objektif pembangunan aplikasi ini adalah:

i. Dapat mengaplikasikan kaedah pengajaran dan pembelajran selari dengan teknologi terkini.

ii. Dapat memudahkan dan memberi peluang kepada pelajar belajar secara kendiri selepas penerangan didalam bilik kuliah.

iii. Melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian Latar Belakang

Pembangunan aplikasi ini secara tidak langsung membantu pelajar-pelajar untuk mendapatkan nota-nota, menjalankan penilaian seperti kuiz, tugasan dan ujian secara akses kendiri dan pengajian kendiri tanpa perlu menghadiri kelas secara bersemuka. Terdapat beberapa kajian lepas berkenaan dengan pembangunan *Mobile App* dan kebolehgunaannya dalam proses pembelajaran sebagaimana yang telah ditulis Fakrudin Mohamed Yusoff & Ammar Badruddin Romli (2018) dalam kajian yang bertajuk Kebolehgunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Bagi Kursus Sains, Teknologi Dan Kejuruteraan Dalam Islam (M-istech) Di Politeknik Malaysiamendapati bahawa pensyarah dan pelajar sangat berpuas hati terhadap penggunaan aplikasi mudah alih (*Mobile App*) yang dibangunkan untuk tujuan pembelajaran kursus Sains, Teknologi Dan Kejuruteraan Dalam Islam. Kajian ini ditulis dalam Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education, Vol 2 (1) dengan tujuan menilai kebolehgunaan aplikasi mudah alih dalam kursus sains, teknologi dan kejuruteraan dalam Islam. Aplikasi mudah alih ini dibangunkan menggunakan alat pengarangan Adobe Flash CS6 Platform Android berasaskan model reka bentuk pengajaran ADDIE yang mempunyai lima fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian.

Antara kajian lain tentang penggunaan *Mobile App* dalam sistem pendidikan ialah Kebolehgunaan dan Kesan Aplikasi Mudah Alih *(Mobile Apps*) dalam Minggu Mesra Mahasiswa yang ditulis dalam Jurnal Personalia Pelajar 22(1): 93-101 oleh Mohd Suzeren Md Jamil, Roslee Rajikan, Noor Alaudin Abdul Wahab, Shahrul Nazmi Sannusi & Muhammad Hamiduddin Saat (2019). Kajian ini ditulis untuk menilai kebolehgunaan dan kesan aplikasi mudah alih 'MESRA@UKM' dalam Minggu Mesra Mahasiswa (MMM) 2018. Hasil dapatan kajian ini mendapati bahawa pelajar sangat berpuas hati terhadap aplikasi yang dibangunkan ini dan berpotensi dilaksanakan sebagai medium utama penyampaian maklumat, tunjuk arah, jadual program dan pergerakan bas serta bantuan menjawab pelbagai persoalan pelajar.

Melalui tinjauan kepada kajian-kajian di atas, didapati bahawa penggunaan *Mobile App* amat diperlukan bagi mempercepatkan akses kepada kandungan PdP dan meningkatkan kefahaman disamping menjaga kualiti PdP yang dilaksanakan. Oleh kerana itu pensyarah tidak harus ketinggalan dalam menguasai kemahiran membangunkan *Mobile App* untuk digunakan sebagai alat mengajar. Menurut Parker (2008) dalam kajiannya mendapati pengajaran menggunakan ICT meningkatkan minat dan perhatian murid, menggalakkan maklum balas, menawarkan pengalaman pembelajaran intelektual, membantu perkembangan literasi serta kemahiran pemikiran tahap tinggi dalam kalangan murid.

Metodologi Kajian

Dalam penyelidikan ini, kajian perpustakaan telah digunakan bagi mendapatkan sumber-sumber data seperti definisi, fungsi dan kepentingan topik kajian secara umum. Maklumat-maklumat tersebut diperolehi melalui buku-buku, jurnal serta maklumat-maklumat dari internet. Perbincangan seterusnya bekenaan dapatan kajian yang membuktikan *MicroD App* yang dihasilkan dengan kaedah ini mempunyai kualiti dan manfaat yang setarafdengan *Mobile App* lain di internet.

Membangunkan *Mobile App* Menggunakan Google Site Dan Appsgeyser

Untuk memberi gambaran yang lebih jelas berkenaan pembangunan *MicroD App* dengan menggabungkan fungsi daripada Google Site dan Appsgeyser secara optimum, penulisan ini akan membentangkan langkah-langkah yang dilakukan berserta contoh bergambar berkenaan setiap fungsi Google Site dan Appsgeyser dalam proses menghasilkan *Mobile App* berunsurkan pendidikan secara kreatif dan menarik.

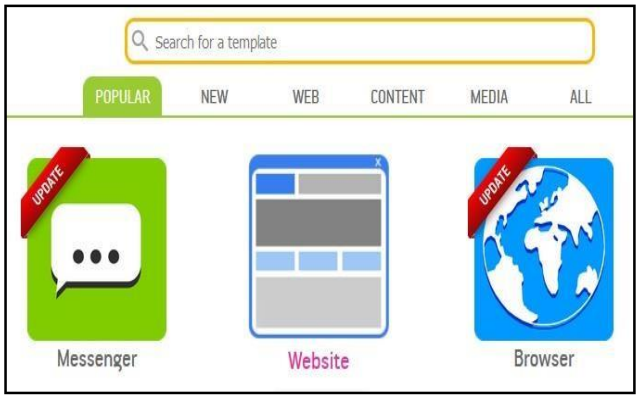
Menghasilkan Laman Sesawang Menggunakan Google Site

Sebagai permulaan satu laman sesawang hendaklah direka bentuk menggunakan *Google Site*. Setiap kandungan yang ingin dipaparkan hendaklah dimuat naik ke dalam ruangan *page* yang telah disediakan. Terdapat banyak fungsi *Google Site* yang membantu menjadikan laman sesawang kelihatan menarik dan kemas apabila dipaparkan pada *smartphone.* Antaranya ialah dengan memilih warna yang menarik beserta saiz tulisan yang bersesuaian.

Fungsi utama *Google Site* dalam membantu pembangunan *MicroD App* ialah kemampuannya untuk diakses secara atas talian. Dalam proses ini laman sesawang yang dihasilkan mempunyai *link* tersendiri untuk capaian atas talian dengan pilihan tetapan sama ada sebagai pengguna atau sebagai *editor*.

Menggabungkan Fungsi Google Site Dengan Appsgeyser

Topik ini akan membincangkan bagaimana dokumen Google Site berfungsi sebagai pangkalan data kepada *Mobile App* yang dibangunkan menggunakan Appsgeyser. Langkah-langkah yang perlu dilakukan ialah dengan mengakses laman web *http://www.appsgeyser.com/***.** Laman web ini menyediakan pelbagai jenis *template* Mobile *App* yang biasa digunakan oleh pembangun *Mobile App.* Dalam penulisan ini *template Website* akan digunakan sebagai contoh bagi memberi gambaran yang lebih jelas fungsi Appsgeyser dalam membangunkan *Mobile App*.



Rajah 1 :Templat Website

Template Website berfungsi menyambungkan maklumat-maklumat yang terdapat di dalam *Google Site* kepada *Mobile App*. Sistem ini berfungsi apabila *link Google Site* dilampirkan pada ruangan *Website URL* yang terdapat di dalam template ini. Apabila butang Next di klik, beberapa maklumat perlu dilengkapkan sebelum link Google Site yang dilampirkan pada ruangan Website URL dijana dan diproses sebagai Mobile App. Proses penjanaan dokumen kepada Mobile App akan disempurnakan apabila butang Create App di klik.

Untuk *pembangunan* Mobile App kali pertama, Appsgeyser akan meminta supaya pengguna mendaftar akaun dengan mengisi beberapa maklumat yang diperlukan pada ruangan Sign Up. Setelah pendaftaran akaun baru selesai ruangan *Dashboard* akan dapat diakses sebagai pusat kawalan *Mobile App* yang dibangunkan.

Pasang *(Install)* Mobile App Pada Smartphone

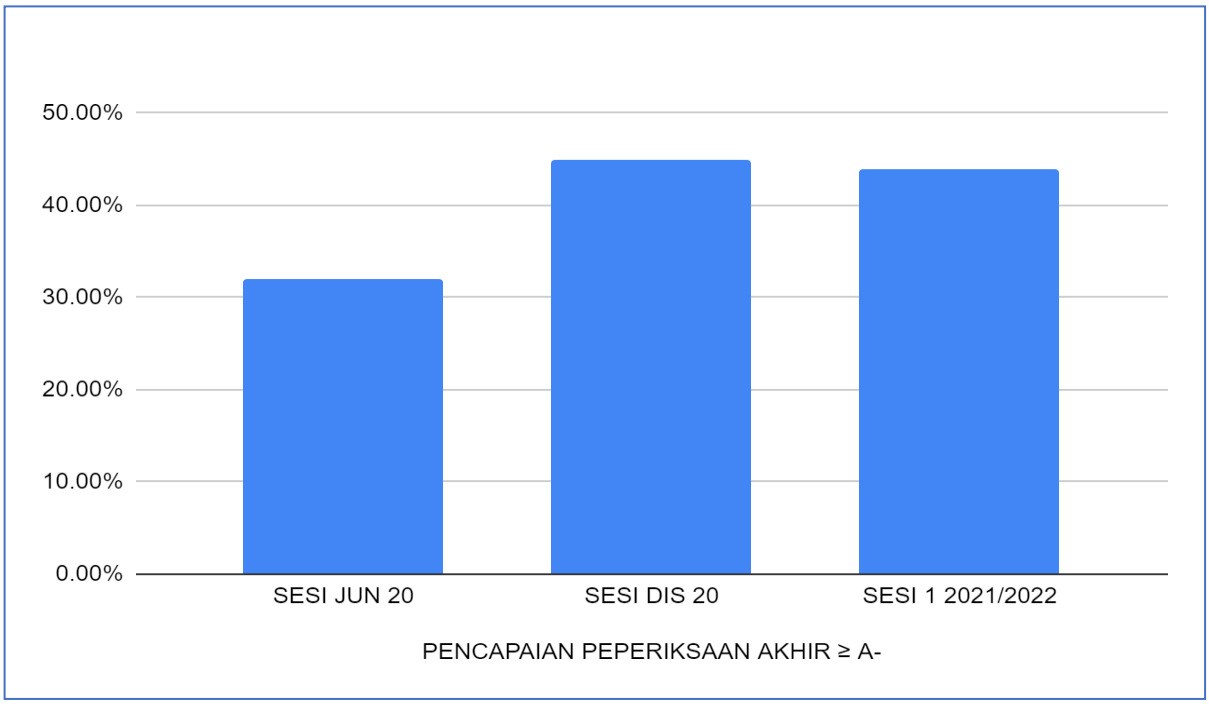
Pemasangan *Mobile App* pada *smartphone* merupakan satu aspek yang perlu dititik beratkan dalam membangunkan *Mobile App*. Kesilapan dalam tetapan atau *setting* sesebuah *Mobile App* boleh mengakibatkan kegagalan *Mobile App* berfungsi pada smartphone yang dipasang. Namun begitu masalah ini dapat dielakkan apabila *Mobile App* dibangunkan dengan menggunakan Appsgeyser. Dengan Appsgeyser, tetapan atau *setting* telah diaktifkan oleh penyedia perkhidmatan agar ia serasi atau *compatible* dengan versi android yang digunakan pada *smartphone*. Walau bagaimana pun setting pada smartphone perlu diubah kepada "Allow installation of non-Market apps" sekiranya Mobile App dimuat turun dari sumber ketiga (Bukan dari Google Play Store).

Begitu juga keadaannya apabila Mobile App masih lagi dalam proses uji cuba. Untuk menguji fungsi Mobile *App* yang dibangunkan pada *smartphone*, proses pemasangan adalah sebagaimana yang disebutkan tadi kemudian barulah *apk.file* dijana dengan mengklik butang *Download APK.* Apabila *apk.file* selesai dijana QR Code akan dipaparkan untuk memuat turun *Mobile App* yang dibangunkan dari *Appsgeyser*.

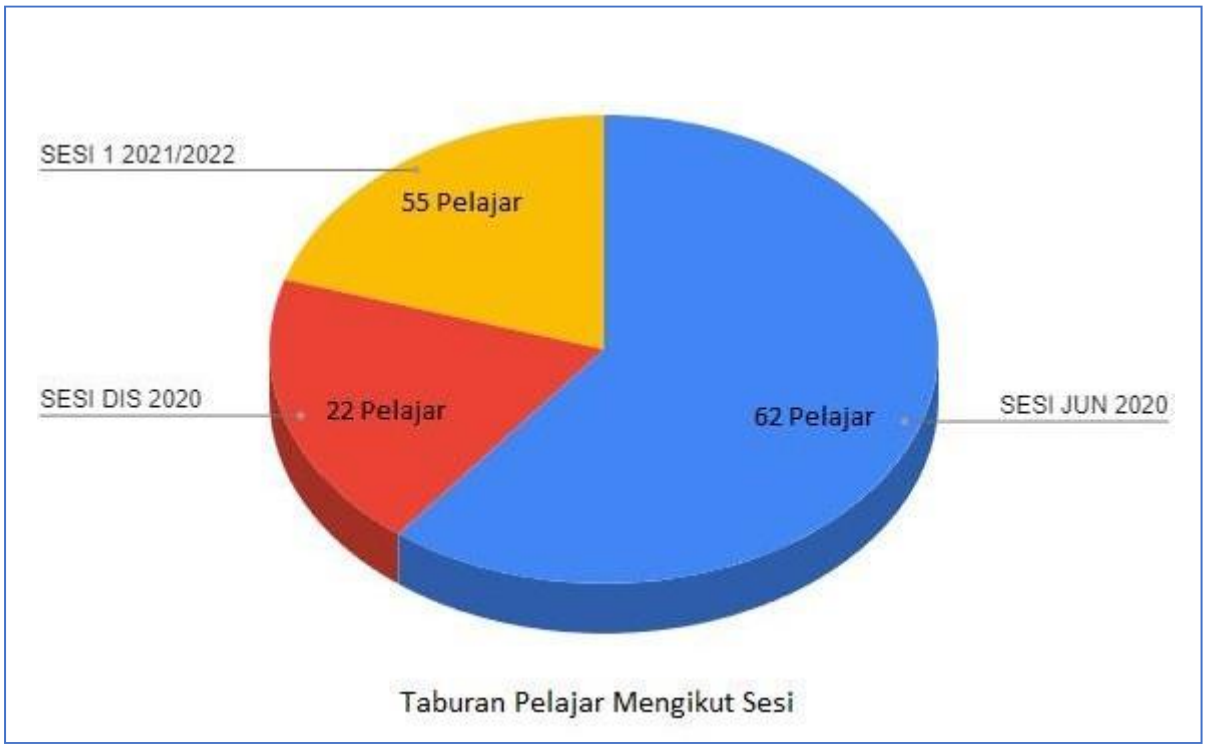
Rajah 2 : Paparan *MicroD App* Yang Dibangunkan

Keputusan Dan Perbincangan

Penilaian penggunaan *MicroD Apps* telah dilakukan berdasarkan keputusan peperiksaan akhir pelajar yang mengambil kursus *Microwave device* mengikut tiga sesi berbeza iaitu sesi Jun 2020, sesi Disember 2020 dan sesi 1 2021/2022. Bagi mengenal pasti impak yang dicapai oleh *MicroD App*, pencapaian pelajar yang mendapatgred A- ke atas telah dibuat perbandingan diantara pelajar sesi Jun 2020 iaitu sebelum inovasi dilaksanakan dengan pelajar sesi Disember 2020 dan sesi 1 2021/2022 yang mana mereka telah menggunakan inovasi ini. Berdasarkan rajah 3 dibawah, kajian mendapati pencapaian pelajar yang mendapat gred A- ke atas bagi pelajar sesi Jun 2020 ialah sebanyak 32% manakala pencapaian pelajar yang mendapat A- ke atas bagi sesi Disember 2020 telah meningkat dengan mendapat sebanyak 45%. Manakala pada sesi 1 2021/2022 masih lagi berada pada tahap memuaskan walaupun berlaku sedikit penurunan peratusan berbanding pencapaian pelajar pada sesi Jun 2020 iaitu sebanyak 44%. Jadual 1 pula menunjukkan bilangan pelajar yang mengambil kursus *Microwave Devices* pada setiap sesi yang dinilai dan bilangan pelajar yang mendapat gred A-. Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa pelaksanaan inovasi ini berjaya membantu meningkatkan kecemerlangan pelajar dalam kursus ini.



Rajah 3 : Graf Perbezaan Pencapaian Gred A- Sebelum & Selepas Inovasi dilaksanakan



Rajah 4 : Carta Taburan Pelajar Mengikut Sesi PerkuliahanJadual 1 : Perbandingan Pencapaian Pelajar Mengikut Sesi Perkuliahan

Sesi	Bil Pelajar	Bil Pelajar Mendapat ≥ A-	Peratus
Sesi Jun 2020	62	20	32

Sesi Dis 2020	22	10	45
Sesi 1 2021/2022	55	24	44

Kesimpulan

Berdasarkan penerangan, pelaksanaan dan hasil dapatan kajian yang diperolehi dalam pembangunan *MicroD App* Bagi Tujuan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin yang dibentangkan dalam penyelidikan ini jelas menunjukkan bahawa inovasi ini dapat memberi kesan yang positif dalam usaha membantu memudahkan pelajar memahami topik yang berkaitan kerana ianya fleksibel dan boleh diakses dimana sahaja mereka berada. Ini menjadikan proses PdP tidak hanya terhad didalam bilik kuliah dan di dalam modul bercetak sahaja. Menurut Uys et al. (2012) para pelajar dalam kajian mereka menghabiskan masa sebanyak 16 jam sehari secara purata untuk penggunaan telefon pintar. Oleh kerana itu perkembangan ini dapat membantu merancakkan lagi proses PdP kerana mampu menghasilkan produk pendidikan yang ringkas, mudah dan jimat berasaskan teknologi terkini selaras dengan IR 4.0.

Rujukan

Mobile app. (2019). Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_app.

Mohamed Yusoff, A. F., & Romli, A. B. (2018). Kebolehgunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Bagi Kursus Sains, Teknologi Dan Kejuruteraan Dalam Islam (M-istech) Di Politeknik Malaysia.*Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education*, *2*(1), 18-28.

Mohd Fariz Abdul Azziz. (2020). GooGeyser - Create app easily - Apps on Google Play. Retrieved from https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wMyTENetworkII

Mohd Suzeren, Roslee, Alaudin, Nazmi, & Hamiduddin. (2019). Kebolehgunaan dan Kesan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps). *Jurnal Personalia Pelajar*, *22*(1), 93-101.

Mohtar, N.M.M., Hassan, M.A., Hassan, M.S. & Osman, M.N. 2013. The Importance of Smartphone's Usage Among Malaysian. *Journal Of Humanities and Social Science.* 15(9): 491-497.

Park, N. & Lee, H. 2012. Social Implications of Smartphone Use: Korean College Students' Smartphone Use and Psychological Well-Being. *CyberPsychology, Behavior & Social Networking.* 15(9): 491-497.

Parker, L.L. 2008. *Technology-mediated learning environments for young English language learners: connections in and out of schools. New York* : Lawrence Erlbaum Associates

Ronizam Ismail, Samsudin, S. M., Sulaiman, A. W., Norzaimah Zainol, & Zaid, D. S. (2016). Kajian Literatur Terhadap Aplikasi Mudah Alih Berunsurkan Islam (Literature Review On The Islamic Mobile Apps). *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, *2*(5).

Suzana Shaharudin & Fariza Khalid (2014). Pengajaran dan Pembelajaran Menggunakan Perisian Google - SatuAnalisis Kajian Lepas. *Pengajaran Sumber Dan Teknologi Maklumat:Impaknya ke atas Penyelidikan dalam Pendidikan 2014*, (5), 27.

Uys, W.A., Mia, G.J., Jansen, H.V., Schyff, M.A., Khusu, M., Gierdien, M., Luekes, N.A., Park, N. & Lee, H. 2012. Social Implications of Smartphone Use: Korean College Students' Smartphone Use and Psychological Well-Being. *CyberPsychology, Behavior & Social Networking.* 15(9): 491-497. Weinberg, D. 2012. Smartphone features. http:// techtips.salon.com/ Smartphonefeatures-179.html[24 Disember 2012].

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Peranan Penasihat Akademik dalam Pembangunan Akademik dan Sahsiah Pelajar Mempengaruhi Kepuasan Pelajar terhadap Penasihatan Akademik

Muzirawati Md Mustafa[1,*] **and Mohd Faidzul Abdul Rahman**[2]
[1] Department of Commerce, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: muzee1976@gmail.com

Abstract. Kajian ini bertujuan mengenalpasti faktor peranan penasihat akademik (PA) dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dan mengenalpasti perbezaan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan jantina PA di Politeknik Kota Bharu (PKB). Soal selidik telah diedarkan kepada 100 orang pelajar tahun akhir dari empat jabatan di PKB. Data telah dianalisis mengunakan Statistical Package for Social Science (SPSS). Analisis deskripsi mendapati tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (min=4.32), faktor peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar (min=4.36) dan faktor peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar (min=4.29). Analisis ujian-t menunjukkan kepuasan pelajar adalah lebih tinggi terhadap PA wanita. Analisis korelasi mendapati terdapat hubungan positif kuat antara peranan PA dalam pembangunan akademik dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r=0.701), peranan PA dalam pembangunan sahsiah dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r=0.742) dan peranan PA dalam pembangunan akademik dengan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar (r=0.702). Manakala analisis regresi mendapati 60.6% varians dalam kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dijelaskan oleh varians peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar (adjusted R square =0.606). Maka, peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar memberi pengaruh yang signifikan ke atas kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. (β=0.356 dan 0.492 masing-masing), pada aras signifikan 0.05.

Keywords: penasihat akademik, kepuasan pelajar, pembangunan akademik, pembangunan sahsiah

Pengenalan

Malaysia meletakkan sasaran untuk mencapai 250,000 kemasukan pelajar antarabangsa di pelbagai peringkat pendidikan. Sasaran ini termaktub dalam Pelan Pembangunan Malaysia 2015-2025 (pendidikan tinggi) dan aspirasi kerajaan untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah destinasi pendidikan antarabangsa menjelang tahun 2025. Oleh itu, adalah penting untuk Politeknik mengambil inisiatif bagi memastikan budaya kecemerlangan Politeknik sentiasa dikekalkan. Bagi memastikan kualiti pengajian tinggi sentiasa kekal relevan, graduan yang dihasilkan perlulah berilmu pengetahuan, berakhlak tinggi, berkemahiran dan berdaya saing dalam pasaran kerja global. Menurut Tinto (1996) satu proses yang sukar bagi sebilangan besar pelajar yang baru menamatkan pengajian di peringkat menengah atas untuk menyesuaikan diri dengan persekitaran universiti. Mereka sentiasa

berusaha untuk menamatkan pengajian dengan keputusan yang terbaik agar dapat dilihat sebagai intelektual bertaraf dunia dan mampu bersaing di persada antarabangsa. Namun, tidak semua pelajar dapat menamatkan pengajian dalam tempoh yang ditetapkan atau berjaya menamatkan pengajian sehingga berjaya memperoleh ijazah. Masalah penyesuaian diri menyebabkan mereka gagal untuk menamatkan pengajian di institusi pengajian tinggi. Pernyataan ini disokong oleh Tinto (1996) dan Martin jr, Swartz dan Madson (1999). Wintre dan Bowers (2007) berpendapat pelajar yang tidak dapat menyesuaikan diri di kampus akan memberi impak negatif kepada kehidupan dan pencapaian akademik.

Latar Belakang Masalah

Bagi pelajar baharu, tahun pertama di universiti sangat mencabar kerana terpaksa berhadapan dengan masalah akademik seperti mendaftar kursus yang sesuai, masalah kesihatan, kewangan, sosial dan peribadi (Ahmad Khamis *et al.*, 2002). Manakala Subhi *et al.* (2011) berpendapat pelajar perlu menyesuaikan diri dengan persekitaran universiti adalah untuk mencapai kecemerlangan dalam akademik. Justeru, Wulandari *et al.* (2019) menyimpulkan bahawa pelajar amat memerlukan bantuan daripada PA untuk menangani pelbagai kesukaran sepanjang sesi pengajian.

Persekitaran pembelajaran yang kompetitif mencabar pelajar untuk berfikir secara kritis dan membuat keputusan yang terbaik berdasarkan maklumat yang ada. Sehubungan dengan itu, Sistem penasihatan akademik (SPAK) telah dibangun khusus untuk membantu pelajar berkaitan dengan keperluan akademik di IPT. SPAK di politeknik dan kolej komuniti di seluruh Malaysia pula diselaraskan oleh Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital (BIPD), Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) bermula pada tahun 2004. Sebagai panduan kepada penasihat akademik dalam melaksanakan tugas, JPPKK juga menerbitkan Garis Panduan Sistem Penasihatan Akademik Politeknik (edisi 2012) dan disunting (edisi 2016) yang menekankan kepada tiga tugas utama iaitu merancang pengajian dan aktiviti ke arah meningkatkan pencapaian akademik dan potensi individu, mempelbagaikan kemahiran dan merangka strategi pembelajaran untuk mencapai matlamat diri serta pendedahan mengenai laluan kerjaya.

SPAK sewajarnya perlu dikemaskini lagi kerana menurut Abdul Aziz *et al.* (2020) dalam situasi negara kini tanpa disedari isu COVID-19 telah memberi kesan kepada tahap kesihatan mental masyarakat Malaysia terutamanya pelajar seperti tekanan, kerisauan, serangan panik dan depresi. Keadaan ini dibimbangi dapat membantutkan perkembangan dan pembangunan diri pelajar pelajar dari aspek intelektual, emosi, jasmani dan rohani. Bagi menangani segala kebimbangan dan cabaran ini, menurut Armyanti (2020) PA perlu berfungsi sebagai seorang kaunselor, dengan memberi bimbingan dan sokongan, meluangkan masa untuk sesi pertemuan, empati serta berinteraksi secara efektif.

Kepuasan ditakrifkan sebagai perasaan gembira dan seronok yang datang apabila keinginan, keperluan, dan matlamat seseorang telah dipenuhi. Kepuasan yang dialami oleh pelajar terhadap pengalaman yang diterima akan mendorong pelajar untuk lebih berinteraksi dengan PA bagi mendapat khidmat nasihat dan panduan.

Pernyataan Masalah

Kajian juga menunjukkan bahawa sekiranya proses nasihat dan bimbingan tidak dilaksanakan dengan baik, ia memberi impak negatif kepada pelajar misalnya memgambil keputusan untuk berhenti atau mempunyai pandangan negatif terhadap universiti dan staf serta prestasi akademik yang rendah (Grites & Gordon, 2000). Hal demikian PA perlulah peka kepada permasalahan pelajar semasa sesi nasihat dan bimbingan diberikan. Pelajar yang mencapai kepuasan yang tinggi akan memberi respons positif terhadap kualiti perkhidmatan yang diberikan oleh PA. Coll (2007) mendapati bahawa pelajar yang mempunyai pandangan positif dan tahap kepuasan yang tinggi terhadap peranan PA akan sentiasa mendapatkan khidmat nasihat dan bimbingan sepanjang tempoh pengajiannya. Abdul Karim *et al.* (2013) pula menyatakan hal ini menunjukkan sekiranya pelajar berpuashati

terhadap peranan PA mereka semasa proses penasihatan akademik, mereka yakin untuk mendapatkan bimbingan dan nasihat selanjutnya dan ini membawa kepada pertemuan dan hubungan yang lebih akrab antara PA dengan pelajar bimbingannya.

Namun sejauhmanakah PA menjalankan tugas yang di amanahkan ini dengan baik. Kepuasan pelajar terhadap peranan yang dimainkan oleh PA dapat memberi impak kepada pembangunan akademik dan sahsiah pelajar.

Kajian berkaitan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik amat signifikan untuk dijalankan memandang PA sentiasa relevan dalam pembangunan diri pelajar. Oleh itu kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti faktor peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dan mengenalpasti perbezaan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan jantina PA di PKB.

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti faktor peranan penasihat akademik dalam pembangunan akademik dan pembangunan sahsiah pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. Objektif kajian yang hendak dicapai adalah untuk:

1. mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar dan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar.

2. mengenalpasti perbezaan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan jantina PA

3. mengenalpasti hubungan antara peranan PA dalam pembangunan akademik dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, hubungan antara peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar dengan kepuasan pelajar dan hubungan antara peranan PA dalam pembangunan akademik dengan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar.

4. mengenalpasti faktor peranan PA dalam pembangunan akademik dan pembangunan sahsiah pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Skop dan Batasan Kajian

Kajian ini dilaksanakan di PKB, melibatkan 100 orang responden yang merupakan pelajar tahun akhir sesi II 2021/2022 daripada pelbagai program yang ditawarkan oleh empat jabatan utama iaitu Jabatan Perdagangan, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Awam dan Jabatan Kejuruteraan Elektrik. Kajian ini adalah hanya untuk mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, peranan PA dalam pembangunan akademik dan pembangunan sahsiah pelajar. Selain itu untuk mengenalpasti perbezaan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan jantina PA. Kajian ini juga hanya untuk mengenal pasti hubungan dan pengaruh peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar ke atas kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Kepentingan Kajian

Maklumat-maklumat dalam kajian ini diharapkan dapat menjadi panduan kepada Jawatankuasa Sistem Penasihatan akademik (SPAK) PKB dan Politeknik Malaysia amnya juga IPT yang lain untuk memperkasakan lagi peranan PA bagi meningkatkan kepuasan pelajar terhadap sistem penasihatan akademik. Selain itu para pensyarah yang merupakan PA juga boleh memperkemaskan lagi peranan dan perkhidmatan yang diberikan kepada para pelajar di bawah seliaan masing-masing supaya dapat membantu pelajar menguruskan diri, masa dan

akademik dengan lebih baik sepanjang berada di institusi pengajian. Disamping itu dapatan ini dapat memberi maklumat kepada para pelajar agar dapat memastikan tugas seorang PA iaitu sebagai pembimbing, penasihat, pemantau dan pemerhati bukan setakat membantu dalam pembangunan akademik sahaja malah dalam pembangunan sahsiah pelajar. Para pelajar juga dapat memanfaatkan perkhidmatan yang telah disediakan oleh pihak institusi dengan sebaik-baiknya untuk pengurusan dan kemajuan diri. Dapatan kajian ini juga dapat dijadikan bahan rujukan kepada penyelidik yang akan datang untuk melanjutkan lagi kajian dalam bidang penasihatan akademik. Akhir sekali, manfaat kajian ini adalah kepada diri penyelidik sendiri. Kajian ini dapat menambah pengetahuan baru dalam bidang penyelidikan kepada penyelidik dan penyelidik juga sebagai PA dapat menggunakan hasil kajian ini untuk mengambil inisiatif bagi meningkatkan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Tinjauan Literatur

Said *et al.* (2012) menyatakan bahawa PA berperanan untuk memberi sokongan terhadap kemajuan akademik pelajar. Pelajar hendaklah berbincang dengan PA, sekiranya pencapaian akademik tidak memberansangkan pada akhir setiap semester. Semasa sesi pertemuan ini pelajar mendapat bimbingan untuk merancang jadual dan strategi pengurusan masa dan diri supaya pencapaian akademik dapat ditingkatkan pada semester yang akan datang. PA perlu memiliki pengetahuan dalam pelbagai program pengajian yang terdapat di institusi, agar dapat memahami dan boleh mentafsirkan peraturan kemajuan akademik setiap pelajar di bawah bimbingannya (Habley, 2005). Selain itu, PA juga berperanan membantu pelajar membuat keputusan berkaitan pemilihan dan pendaftaran kursus. Keberkesanan PA turut dapat diaplikasi dengan membantu pelajar menggunakan rangkaian perkhidmatan sokongan akademik yang terdapat di kampus, dan memberi kuasa kepada pelajar untuk merealisasikan pengalaman ijazah penuh mereka di pusat pengajian (Gordon dan Habley, 2000).

Menurut Abdul Karim *et al.* (2013) keputusan analisis mendapati tahap kepuasan pelajar terhadap peranan PA dalam membimbing pembangunan pelajar berada pada tahap sederhana. Dapatan kajian ini mungkin disebabkan pelajar kurang menggunakan kaedah berkomunikasi bersama penasihat akademik sebagai pembimbing pembangunan pelajar. Kekerapan pertemuan pelajar dengan penasihat akademik juga menggambarkan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik yang diterima. Pelajar sepatutnya mengambil peluang untuk kerap berhubung secara aktif dengan PA yang bertindak sebagai pemudahcara, penyelaras pengalaman pembelajaran dan pakar rujuk (Lowe dan Toney, 2011) di institusi pengajian tinggi. Manakala dapatan daripada Abdul Manaf *et al.* (2020) kepuasan pelajar dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar berada pada tahap tinggi. Kepuasan pelajar terhadap PA dipengaruhi oleh jantina penasihat akademik, pencapaian akademik pelajar dan trek pengajian (Abdul Manaf *et al*., 2020). Kepuasan pelajar dipengaruhi jantina penasihat akademik, tahun akademik, dan bidang pengajian pelajar. (Abdul Karim *et al.*,2013)

Menurut Gruber *et al.* (2010), pengalaman kehidupan pelajar sepanjang berada di kampus akan membentuk suatu kepuasan kepada mereka. Oleh yang demikian, kepuasan pelajar didefinisikan sebagai suatu maklumbalas pelajar terhadap perkara yang mereka lalui sama ada seronok atau sebaliknya. Maklumbalas mengenai kepuasan pelajar adalah penting untuk memastikan PA dapat memainkan peranan yang baik dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar dan supaya langkah penambahbaikan yang berterusan dapat diambil. Kepuasan yang dialami oleh pelajar dalam kehidupan kampus akan terus berkembang dari semasa ke semasa.

Menurut Said *et al.* (2012) institusi pengajian telah melantik kakitangan akademik sebagai PA supaya memudahkan pelajar menjalinkan kerjasama yang selesa. Melalui kerjasama ini dapat membantu pelajar untuk membina matlamat pendidikan bermakna yang sejajar dengan kepentingan peribadi, nilai dan kebolehan. Maka sewajarnya PA perlu mempunyai pelbagai pendekatan teori dan perlu memilih gaya penasihatan yang sesuai untuk membangunkan sahsiah pelajar bimbingannya.

Abdul Manaf *et al.* (2020) menyatakan bahawa penasihat akademik merupakan salah seorang yang terlibat untuk membantu pelajar menyusun strategi dan meningkatkan kemahiran bagi menggapai kejayaan cemerlang dalam pendidikan. Sepanjang pengajian di politeknik, pelajar akan diselia oleh seorang penasihat akademik dalam kalangan pensyarah bagi membangunkan modal insan yang holistik, sesuai dengan kehendak industri serta memenuhi aspirasi negara seiring dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) 2015 - 2025. Pelajar di politeknik adalah terdiri dari pelbagai latarbelakang dan pelbagai masalah yang dihadapi. Maka kewujudan SPAK dan penasihat akademik di politeknik, dapat membantu masalah para pelajar samada masalah akademik mahupun peribadi.

Keberkesanan khidmat penasihatan akademik didapati memberi manfaat positif kepada institusi pengajian untuk meningkatkan kadar pengekalan dan pengijazahan. PA sentiasa memberi sokongan dan galakan kepada para pelajar melalui program pembangunan akademik. Para pelajar pula mempunyai interaksi yang berkala sepanjang tempoh pengajian yang banyak membantu pembangunan akademik dan sahsiah serta persediaan untuk graduasi (Ismail, 2021).

Metodologi Kajian

Kajian ini dilaksanakan di PKB, yang melibatkan saiz sampel 100 orang responden daripada populasi 213 orang pelajar (semester lima) tahun akhir sesi II 2021/2022. Responden dipilih secara rawak daripada pelbagai program yang ditawarkan oleh empat jabatan utama iaitu Jabatan Perdagangan, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Awam dan Jabatan Kejuruteraan Elektrik. Kajian ini berbentuk tinjauan dan rekabentuk kuantitatif dengan menggunakan kaedah soal selidik berdasarkan instrumen 'Academic Advising Inventory'(AAI Inventory) oleh Roger B. Winston, Jr. dan Janet A. Sandor (1984) "Academic Adviser Evaluation'oleh The Ohio University dan sistem penasihatan akademik iPAd Politeknik. Ketiga-tiga instrumen diubahsuai bagi memenuhi kesesuaian objektif kajian. Berdasarkan analisis yang dilaksana, kebolehpercayaan soal selidik ini adalah menunjukkan nilai alpha cronbach $\alpha = 0.966$. Nilai ini menunjukkan bahawa soal selidik ini mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi dan boleh digunakan. Instrumen soal selidik mengandungi empat bahagian iaitu bahagian A adalah berkaitan maklumat demografi responden. Bahagian B, C dan D menggunakan skala likert 5 poin, responden perlu menyatakan persetujuan daripada tidak setuju sehingga kepada sangat setuju. Bahagian B adalah soalan berkaitan peranan penasihat akademik dalam pembangunan akademik pelajar. Bahagian C adalah soalan berkaitan peranan penasihat akademik dalam pembangunan sahsiah pelajar. Manakala Bahagian D adalah soalan berkaitan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. Dapatan yang diperolehi dianalisis menggunakan SPSS 20.0 secara deskriptif iaitu kekerapan dan peratusan bagi maklumat demografi dan nilai min serta sisihan piawai untuk menjawab objektif bagi mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, peranan penasihat akademik dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar. Manakala Analisis inferensi yang dilaksanakan adalah analisis ujian-t tidak bersandar, ujian korelasi pearson dan ujian regresi berganda. Ujian-t tidak bersandar digunakan untuk mengenalpasti perbezaan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan jantina PA. Ujian korelasi Pearson digunakan untuk mengenalpasti hubungan antara kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dengan peranan PA dalam pembangunan akademik dan pembangunan sahsiah pelajar, dan hubungan antara peranan PA dalam pembangunan akademik dengan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar. Ujian regresi berganda pula digunakan untuk mengenalpasti faktor peranan PA dalam pembangunan akademik dan pembangunan sahsiah pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Dapatan dan Analisis Data

Analisis Bahagian A :Maklumat Demografi Responden

Jadual 1. Maklumat demografi responden

Kriteria	Kekerapan	Peratus (%)
Jantina:		
Lelaki	45	45
Perempuan	55	55
Jabatan:		
Perdagangan	25	25
Kejuruteraan Mekanikal Kejuruteraan	25	25
Awam	25	25
Kejuruteraan Elektrik	25	25
Bangsa:		
Melayu	95	95
Cina	3	3
India	2	2
Himpunan Purata Nilai Mata (HPNM):		
2.00 – 2.49	9	9
2.50 – 2.99	40	40
3.00 – 3.49	38	38
3.50 – 4.00	13	13
Responden memilih Jantina PA		
Lelaki	51	51
Perempuan	49	49

Dapatan menunjukkan frekuensi pelajar perempuan mengatasi pelajar lelaki iaitu masing-masing 55 dan 45 orang.

Agihan responden untuk setiap jabatan adalah secara sama rata iaitu 25(25%) orang untuk setiap jabatan. Bangsa pula dimonopoli oleh bangsa Melayu seramai 95 orang (95%), diikuiti bangsa Cina seramai 3 orang (3%) dan akhir sekali India seramai 2 orang (2%). Keputusan ini adalah kerana bilangan pelajar Melayu paling ramai di PKB. HPNM kebanyakan pelajar pula adalah berada pada tahap pencapaian sederhana (2.50 -2.99) iaitu seramai 40 orang (40%). Berdasarkan maklum balas responden, seramai 51 orang responden (51%) memilih PA lelaki dan 49 orang responden (49%) pula memilih PA Wanita.

Analisis bahagian B, C dan D

Rumusan di dalam bahagian ini adalah berdasarkan kepada analisis data bagi bahagian B, C dan D.

Analisis Deskriptif

Min dan sisihan piawai keseluruhan dapat diterangkan seperti berikut bagi keseluruhan konstruk item:

Jadual 2. Nilai min dan sisihan piawai keseluruhan nilai konstruk

Konstruk/pembolehubah	Nilai Min	Tahap	Sisihan Piawai
Peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar	4.37	tinggi	0.694
Peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar	4.31	tinggi	0.663
Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik	4.35	tinggi	0.662

Jadual 2 menunjukkan nilai min keseluruhan bagi konstruk peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar ialah 4.37 dan sisihan piawai ialah 0.694, peranan PA dalam pembangunan sahsiah ialah 4.31dan sisihan piawai ialah 0.663. Manakala skor min kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik ialah 4.35 dan sisihan piawai 0.662. Kesemua nilai min bagi setiap konstruk berada pada tahap tinggi.

Analisis Inferensi

Jadual 3. Ujian-t tidak bersandar perbezaan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan jantina PA

Pelajar memilih Jantina	N	Min	Sisihan piawai	df	Nilai t	Sig. (2 tailed)
Lelaki	51	33.6471	3.73536	98	-3.019	0.003
Perempuan	49	36.0408	4.18807			

$P < 0.05$

Setelah menjalankan analisis ujian-t tidak bersandar, jadual 3 menunjukkan wujudnya perbezaan yang signifikan t(98)=-3.019,p<0.05 antara skor min kumpulan lelaki dan kumpulan perempuan. Ini bermakna nilai skor min kumpulan perempuan mengatasi nilai skor min lelaki secara signifikan. Keputusan ini menunjukkan bahawa tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan PA wanita adalah lebih tinggi berbanding PA lelaki.

Jadual 4. Analisis korelasi menunjukkan hubungan antara pembolehubah-pembolehubah

	Pembangunan akademik	Pembangunan sahsiah	Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik
Pembangunan akademik	1	0.702**	0.701**
Pembangunan sahsiah	0.702**	1	0.741**
Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik	0.701**	0.741**	1

** signifikan pada aras 0.01

Analisis korelasi telah dijalankan untuk mengenal pasti hubungan antara pembolehubah-pembolehubah dalam kajian. Didapati bahawa hubungan positif yang kuat antara peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r=0.701) , peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar terhadap kepuasan penasihatan akademik(r= 0.741) dan peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar dengan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar (r=0.702), pada aras signifikan 0.01.

Akhir sekali, untuk mengkaji pengaruh pembolehubah tidak bersandar terhadap pembolehubah bersandar, analisis regresi berganda telah dijalankan. Analisis regresi mendapati bahawa 60.6% varians daripada kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dijelaskan oleh varians peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar dan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar (Adjusted R square=0.606). Di sini jelas menunjukkan peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar dan peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar memberi pengaruh yang signifikan ke atas kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. (β=0.356 dan 0.492, masing-masing) pada aras signifikan 0.05. Oleh itu dapat disimpulkan bahawa peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar adalah peramal yang paling signifikan kepada kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, diikuti oleh peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar. Daripada analisis regresi, persamaan regresi dapat dibentuk adalah :

Kepuasan pelajar = 5.862+ 0.492 Pembangunan sahsiah + 0.356 Pembangunan akademik

Perbincangan Hasil Kajian

Keputusan analisis bagi skor min menunjukkan bahawa, peranan PA dalam pembangunan akademik pelajar berada pada tahap tinggi iaitu min keseluruhan ialah 4.37. Keputusan ini menunjukkan pada penilaian pelajar PA memainkan peranan yang baik dalam pembangunan akademik pelajar. Penyataan yang paling tinggi nilai min

iaitu 4.55 adalah PA sentiasa mengingatkan saya maklumat penting seperti pendaftaran, pengguguran kursus dan peperiksaan dan juga PA memberi maklumat yang mencukupi berkaitan program, kursus, polisi dan syarat peperiksaan. Pernyataan yang kedua tertinggi adalah PA sentiasa memberi nasihat dalam pencapaian akademik iaitu 4.38. Penasihat akademik harus mempunyai pemahaman yang baik tentang pelbagai program pengajian yang ditawarkan di institusi, agar dapat memahami dan membantu pelajar mentafsir peraturan kemajuan akademik (Habley,2005)

Penilaian pelajar terhadap peranan PA dalam pembangunan sahsiah pelajar juga berada pada tahap tinggi iaitu nilai min keseluruhan ialah 4.31. Pernyataan yang mendapat nilai min tertinggi adalah PA memberi motivasi kepada saya dalam membentuk sahsiah yang baik iaitu nilai min ialah 4.38. PA juga telah memberi nasihat dan prihatin terhadap tingkah laku pelajar. Dapatan ini menunjukkan PA telah memainkan peranan yang baik dalam pembangunan sahsiah pelajar. Menurut Khashim dan Nordin (2011), SPAK bertujuan untuk melahirkan kumpulan pelajar yang cemerlang dari aspek akademik dan sahsiah diri serta bertanggungjawab. Manakala Wan Yahya (2003) menyatakan pendekatan yang digunakan oleh PA adalah sentiasa mengambil berat terhadap kemajuan akademik dan perilaku pelajar.

Tanggungjawab PA berubah mengikut status pelajar. Dalam kajian ini responden merupakan pelajar tahun akhir pengajian sangat memerlukan bimbingan berkaitan dengan masalah akademik dan tuntutan bergraduat. Situasi ini memerlukan penasihat akademik dilatih dalam bidang penasihatan ini, selain mendapat manfaat daripada berkongsi idea dengan rakan seperjuangan, dan belajar tentang perkembangan semasa (Schreiner, dan Anderson, 2005).

Dapatan daripada ujian-t tidak bersandar yang dijalankan menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan peranan PA dalam pembangunan diri pelajar berdasarkan jantina PA. Hasil analisis ini mendapati kumpulan PA wanita memainkan peranan yang lebih baik berbanding kumpulan PA lelaki dalam pembangunan diri pelajar. Dapatan ini selari dengan Abdul Karim *et al.* (2013) iaitu hasil analisis ujian-t menunjukkan kepuasan pelajar lebih tinggi terhadap penasihat akademik perempuan berbanding penasihat akademik lelaki. Dapatan ini tidak selari dengan dapatan daripada Abdul Manaf *et al.* (2020) dimana hasil analisis menunjukkan kepuasan pelajar tidak dipengaruhi oleh jantina PA bagi kedua-dua trek pengajian.

Dapatan daripada ujian korelasi mendapati bahawa terhadap perhubungan positif kuat antara pembolehubah yang dikaji dan hasil analisis regresi juga mendapati bahawa peranan PA dalam pembangunan akademik dan pembangunan sahsiah pelajar mempengaruhi secara signifikan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. Dapatan ini adalah selari dengan dapatan Abdul Karim *et al*. (2013). Menurut Gruber *et al*. (2010), pengalaman yang dilalui oleh pelajar dalam kehidupan kampus secara berterusan akan membentuk suatu kepuasan kepada mereka. Helgesen dan Nesset (2007) mencadangkan agar PA perlu memberi lebih perhatian untuk memastikan pelajar mencapai tahap kepuasan yang terbaik. PA boleh mendekati pelajar melalui kekerapan perjumpaan dan interaksi bersemuka yang akan meningkatkan keyakinan dan kepuasan pelajar. Kepuasan menimbulkan perasan gembira dan memberi semangat untuk melakukan sesuatu yang terbaik. Dapatan analisis skor min juga mendapati kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik juga berada pada tahap tinggi iaitu 4.35. dimana kesemua pernyataan yang dinilai berada pada tahap tinggi seperti saya berpuashati dengan penasihatan yang diterima skor min 4.37 dan saya banyak mendapat manfaat semasa sesi penasihatan akademik 4.38 dan saya akan mencadangkan PA saya kepada pelajar lain 4.53.

Secara keseluruhannya, daripada analisis dapatan menunjukkan PA telah menjalankan tugas dengan baik dan berkesan. Kajian menunjukkan bahawa hubungan interaksi secara tidak formal antara pelajar dan penasihat akademik telah memberi tanggapan positif pelajar terhadap persekitaran kampus, pencapaian akademik, pembangunan diri, integrasi sosial, motivasi, kepuasan dalam proses bimbingan dan nasihat, dan pengekalan (Chickering dan Reisser, 1993; Grites dan Gordon, 2000).

Implikasi dan Cadangan Kajian

Berdasarkan kepada analisis data yang dijalankan, dapat disimpulkan bahawa tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dapat ditingkatkan sekiranya PA memainkan peranan yang baik dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar. Justeru, pihak jawatankuasa SPAK insitusi dan Politeknik Malaysia boleh mengambil pelbagai insiatif yang wajar dalam meningkatkan dan menambahbaik perkhidmatan bagi meningkatkan tahap kepuasan pelajar. Begitu juga PA dapat menjadikan dapatan kajian ini sebagai maklumbalas atas segala perkhidmatan dan tugas yang dilaksanakan memandangkan PA merupakan individu yang paling relevan dalam membantu pelajar mencapai kecemerlangan diri. Apatah lagi dalam fasa peralihan endemik Covid-19 kini pelajar mengalami pelbagai masalah samaada akademik, kewangan dan peribadi yang menuntutkan bimbingan dan motivasi bagi mencapai kecemerlangan dalam akademik mahupun pembentukan sahsiah yang terpuji. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. Namun disebabkan kekangan masa dan kewangan hanya beberapa pembolehubah dianalisis. Kajian ini juga boleh dikembangkan kepada faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dan keberkesanan SPAK. Selain daripada itu skop kajian juga boleh diperluaskan agar dapatan yang diperolehi dapat mewakili populasi. Kajian ini hanya dijalankan di PKB sahaja. Oleh itu dapatan yang diperolehi tidak dapat digeneralisasikan untuk Politeknik Malaysia. Oleh itu, kajian akan datang boleh dikembangkan kepada politeknik-politeknik di Malaysia. Walaupun terdapat limitasi, dapatan kajian ini boleh menjadi asas kepada PA dan dan institusi untuk mempelbagaikan inisiatif yang proaktif dan penambahbaikan agar dapat meningkatkan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. PA merupakan individu yang paling relevan di IPT untuk membantu pembangunan diri pelajar, maka sewajarnya kajian kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik perlu dijalankan dengan lebih kerap agar dapat membaiki kualiti perkhidmatan PA dan SPAK.

Kesimpulan

Berdasarkan kepada dapatan, dapat dikonklusikan bahawa tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik adalah tinggi. Peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar adalah sangat penting, mempunyai hubungan dan pengaruh yang signifikan kepada kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Secara keseluruhannya penasihat akademik di PKB telah menjalankan peranan yang baik sebagai penasihat akademik dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar. PA yang baik sentiasa memberi sokongan dan memantau kemajuan akademik dengan membantu pelajar merancangan pembelajaran serta pengurusan masa juga maklumat penting berkaitan akademik. Pembangunan sahsiah pelajar dapat ditingkatkan dengan memantapkan kemahiran komunikasi, penerapan nilai murni dan memberi bimbingan yang betul dalam menyelesaikan masalah. Menurut Gruber *et al.* (2010), pengalaman yang dilalui oleh pelajar dalam kehidupan di institusi pengajian secara berterusan akan membentuk suatu kepuasan kepada mereka. Kepuasan menimbulkan perasan gembira dan memberi semangat untuk melakukan sesuatu yang terbaik terutamanya kecemerlangan dalam akademik dan menjadi insan yang berakhlak mulia.

Rujukan

Abdul Aziz, A., Mohd Sukor, N., & Ab Razak, N. (2020). Wabak Covid-19: Pengurusan aspek kesihatan mental semasa norma baharu. *International Journal Of Social Science Research*, *2*(4), 156-174.

Abdul Karim, N., Said, H., Tajuddin, N., Tee, T.C., Thuy Van, N., Rosdi, R. I., Mohd Rustam Mohd Ramel, M.R., (2013). Kepuasan pelajar terhadap penasihat akademik. *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013).*

Abdul Manaf, N.N.A., Abdullah, M.F., Abdul Kadir, Z. & Saad, N. (2020). Kepuasan pelajar terhadap penasihat

akademik di kalangan pelajar Diploma Teknologi Maklumat (Teknologi Digital) di Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi Politeknik Sultan Idris Shah. Proceeding of International Conference On Global Education VIII. Universiti Kebangsaan Malaysia, 23-24 November.

Armyanti, I. (2020). The role of academic advisors on improving medical students'motivation: A Case-Study. Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia-The Indonesian Jurnal of Medical Education, 9(1), 60-66.

Chickering, A. W., & Reisser, L. (1993). Education and Identity (2nd Ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

Coll, J. E. (2007). *A study of academic advising satisfaction and its relationship to student self-confidence and worldviews.* University of South Florida.

Gordon, Virginia N., Habley, Wesley R. and Associates (2000). Academic Advising: A Comprehensive Handbook. San Francisco : Jossey-Bass.

Grites, T. J., & Gordon, V.(2000). Developmental academic advising revisited. NACADA Journal, 20(1), 12–14.

Gruber, T., Fuß, S., Voss, R., & Gläser-Zikuda, M. (2010). Examining student satisfaction with higher education services. International Journal of Public Sector Management, 23(2), 105–123. http://doi.org/10.1108/09513551011022474

Habley, Wesley R. (2005). Foundations of Academic Advising. Power point Presentation. 2005 NACADA Summer Institute.

Helgesen, Ø., & Nesset, E. (2007). What accounts for students' loyalty? Some field study evidence. International Journal of Educational Management, 21(2), 126-143. https://doi.org/10.1108/09513540710729926

Ismail, A., Roslan, L., Ismail, H., & Mohd Salleh, N. (2021). Students' satisfaction towards academic advising service. Asian Journal of University Education, 17(3), 291-298. https://doi:10.24191/ajue.v17i3.14497

Jabatan Pengajian Politeknik. (2012). Garis Panduan Sistem Penasihatan Akademik Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) Edisi 2012.

Khamis A, Yaakub N.A., Shaari, A. & Mohd. Yusoff, M.A. (2002). adjustment to college life and academic performance among Universiti Utara Malaysia Students, Universiti Utara Malaysia, Kedah.

Khashim, N.F., & Nordin, N., (2011). Pembangunan sistem penasihatan akademik di Politeknik Port Dickson secara atas talian. Jabatan Kejuruteraan Awam Politeknik Port Dickson.

Lowe, A., & Toney, M. (2000-2001). Academic advising: Views of the givers and takers. Journal of Student Retention, 2(2), 93-108.

Martin Jr.,W. E., Swartz, J. L., & Madson, M. (1999). Psychosocial factors that predict the college adjustment of first-year undergraduate students: Implications for college counselors. Journal of College Counselling, 2(2), 121-133.

NACADA. (2005). The history and definitions of academic advising. Manhattan, KS: National Academic Advising Association.

Kementerian Pengajian Tinggi. (2015). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2015-2025 (Pendidikan Tinggi). https://www.mohe.gov.my/muat-turun/penerbitan-jurnal-dan-laporan/pppm-2015-2025-pt

Politeknik Malaysia Kementerian Pendidikan Tinggi (2016). Buku Panduan Sistem Penasihatan Akademik (SPAk) Putrajaya:.Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital, Jabatan Pendidikan Politeknik,

Said, H., Tee, T.C., Rosdi, R.I, Tajuddin, N. & Abdul Karim, N. (2012). Peranan penasihat akademik dalam melestarikan pendidikan berkualiti. Persidangan Kebangsaan Pembangunan dan Pendidikan Lestari (pp. 31-47). Universiti Teknologi Malaysia.

Schreiner, L. A., dan Anderson, E. (2005). Strengths-based advising: A new lens for higher education. NACADA Journal, 25(2), 20-29.

Subhi, N., Chui Pei, L., Nen, S., Zaiedy Nor, N.I., Alavi, K. & Sarnon, N. (2010). Adjustment and coping styles of Sabah and Sarawak students in Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi. Jurnal Personalia Pelajar, 14, 69-79.

Tinto, V. (1996). Reconstructing the first year of college. Planning for Higher Education, 25(1), 1-6.

Wan Yahya, W. K. (2003). Persepsi pelajar tahun 3&4 (Pengajian Islam) terhadap perlaksanaan sistem penasihat akademik dalam meningkatkan kecemerlangan pelajar. Universiti Teknologi Malaysia.

Winston, Roger B., Theodore K. Miller, Steven C. Enders and Thomas J. Grites (1984), Developmental academic advising, Jossey-Bass Publishers: San Francisco.

Wintre, M. G., & Bowers, C. D. (2007). Predictors of persistence to graduation: Extending a model and data on the transition to University model. Canadian Journal of Behavioural Science, 39(3), 220-234. https://doi.org/10.1037/cjbs2007017

Wulandari, S., Poningsih., & Saputra, W. (2019). Penerapan metode naïve bayes dalam menentukan pengaruh penasihat akademik pada kelulusan mahasiswa tingkat akhir. Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS). https://tunasbangsa.ac.id/seminar/index.php/senaris/article/view/72

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Penerimaan Pelajar Terhadap Perlaksanaan Program "Peer Mentoring" Untuk Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan 1 Dan Sains Kejuruteraan Di Politeknik Kota Bharu

Mohd Faizal Ismail[1, *], Nurliyana Husna Ramli[2] dan Mohd Sanusi Deraman[3]
[1,2,3] Department of Mathematic Science Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

faizaljmsk@pkb.edu.my[1], nurliyana@pkb.edu.my[2], sanusi@pkb.edu.my[3]

Abstrak. *Peer Mentoring* merupakan program yang melibatkan interaksi antara mentor, mentee dan fasilitator. Kajian ini adalah bertujuan untuk mengetahui penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring* bagi Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan. Program ini dapat membantu pelajar yang lemah dalam menguasai Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan. Bentuk tinjauan deskriptif digunakan untuk kajian ini. Instumen utama dalam kajian ini adalah soal selidik secara atas talian menggunakan *Google Form*. Sampel untuk kajian ini terdiri daripada pelajar Politeknik Kota Bharu Sesi Disember 2020 yang dipilih untuk mengikuti program *Peer Mentoring.* Sampel kajian melibatkan seramai 70 orang pelajar yang dipilih daripada 8 program. Kajian ini menggunakan statistik deskriptif iaitu analisis seperti min, sisihan piawai dan peratusan untuk mengenal pasti penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring*. Selain itu, kajian ini juga menggunakan korelasi Pearson untuk melihat hubungan diantara jantina dan penerimaan terhadap program *Peer Mentoring*. Hasil kajian ini mendapati bahawa tiada hubungan antara jantina dan penerimaan pelajar. Melalui kajian ini, pelajar menunjukkan penerimaan yang positif dan menunjukkan minat untuk mengikuti program ini.

Kata Kunci: Penerimaan, peer mentoring, perlaksanaan, komunikasi.

Pengenalan

Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan merupakan Mata pelajaran yang wajib diambil bagi pelajar Kejuruteraan di semua Politeknik Malaysia bagi memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh kementerian. Pengajaran dan pembelajaran bagi Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan berbeza dengan Mata pelajaran yang lain kerana Matematik dan Sains merupakan Mata pelajaran yang memerlukan minat dan daya pemikiran yang kreatif (Zainudin & Nor, 2011). Walau bagaimanapun, Mata pelajaran ini menjadi salah satu punca kegagalan pelajar untuk mendapatkan markah yang tinggi. Salah satu kaedah yang harus dilakukan oleh pensyarah adalah dengan melaksanakan program *Peer Mentoring* bagi mengatasi masalah ini.

Tujuan mengadakan program ini adalah untuk membantu pelajar yang lemah dalam Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan dengan lebih dekat supaya pelajar lebih fokus dan faham dalam apa yang

dipelajari. Program ini sangat bermanfaat kepada mentee dan mentor. Ini kerana mentee yg cenderung mengalami masalah akademik boleh belajar dengan lebih berkeyakinan tanpa rasa malu untuk bertanya, manakala mentor pula dapat mendalami lagi ilmu mereka. Kajian ini melibatkan 70 orang pelajar Politeknik Kota Bharu Sesi Disember 2020, daripada kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal(Automatif), Diploma Kejuruteraan Mekatronik, Diploma Kejuruteraan Mekanikal, Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pertanian), Diploma Kejuruteraan Awam, Diploma Kejuruteraan Elektronik(Komunikasi), Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Diploma Kejuruteraan Elektrik & Elektronik.

Tambahan pula, Matematik Kejuruteraan merupakan Mata pelajaran teras yang penting untuk melayakkan mereka untuk menamatkan pengajian mereka. Mata pelajaran ini sering dianggap Mata pelajaran yang sukar kepada sesetengah pelajar kerana memerlukan minat yang tinggi dan ilmu asas yang kukuh untuk menyelesaikan masalah. Sesetengah pelajar pula tidak mampu untuk memenuhi kehendak soalan dengan baik walaupun mereka sudah menguasai operasi asas dengan betul (Norihan, 2019). Hal ini berlaku kerana pelajar kurang menguasai kaedah menjawab soalan yang diberikan dengan betul. Mata pelajaran ini memerlukan latih tubi yang banyak bagi memudahkan pelajar memahami kursus Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan. Antara kelemahan pelajar dalam asas Matematik adalah kesukaran dalam memahami konsep Matematik. Kekeliruan penggunaan simbol dan masalah pengetahuan dalam pengoperasian Matematik yang terhad juga merupakan kelemahan pelajar dalam memahami kursus matematik dan juga sains. Dengan perlaksanaan program *Peer Mentoring* ini, diharapkan pelajar dapat memupuk perasaan minat terhadap Mata pelajaran ini dan meningkatkan tahap pencapaian mereka.

Objektif kajian

Kajian ini adalah bertujuan untuk melihat penerimaan pelajar terhadap aktiviti program *Peer Mentoring* bagi Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan sebagai salah satu strategi pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Di samping itu, objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti hubungan antara jantina dan penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring*. Kajian ini berpotensi untuk mengenalpasti sejauh mana tahap penerimaan pelajar terhadap perlaksanaan program *Peer Mentoring* dapat mempengaruhi minat mereka terhadap Mata pelajaran Matematik khususnya pelajar daripada Jurusan Kejuruteraan. Hasil kajian yang dijalankan diharapkan dapat menjadi panduan yang baik kepada pensyarah mahupun pelajar untuk belajar Mata pelajaran ini. Selain itu, kajian ini diharapkan dapat menunjukkan bahawa betapa pentingnya penerimaan pelajar terhadap keberkesanan program ini.

Kajian Literatur

Tahap penguasaan pelajar di dalam sesuatu bidang ilmu pengetahuan boleh diukur melalui tahap pencapaian mereka di dalam akademik. Mengikut kajian yang telah dilaksanakan oleh Siti (2015), terdapat faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik pelajar. Antaranya ialah latar belakang pendidikan seseorang pelajar didapati mempengaruhi pencapaian pelajar tersebut. Pendidikan asas dari peringkat rendah dan peringkat menengah memainkan peranan yang penting sebagai persediaan awal untuk mencapai keputusan akademik yang cemerlang. Persediaan yang lebih awal dapat meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan mereka ke peringkat yang lebih tinggi. Selain itu, teknik pembelajaran juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tahap pencapaian akademik pelajar.

Hagen et. al(2020) menyatakan bahawa pensyarah atau pendidik memainkan peranan yang penting dalam menggunakan teknik pembelajaran yang berkesan dan dapat mempengaruhi pencapaian akademik pelajar bagi membantu pelajar memupuk persepsi yang baik bagi Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan. Pensyarah atau pendidik mestilah mempelbagaikan kaedah di luar kuliah atau di dalam bilik kuliah untuk meningkatkan tahap pencapaian akademik pelajar. Salah satu kaedah yang digunakan ialah dengan menganjurkan program *Peer Mentoring* bagi membantu pelajar yang lemah dalam sesuatu Mata pelajaran.

Menurut Janet dan Marinda (2010), *Peer Mentoring* merupakan entiti yang melibatkan mentor (pembimbing rakan sebaya), mentee (pelajar) dan fasilitator (pensyarah). Kajian menunjukkan bahawa pelajar, mentor dan fasilitator mempunyai perspektif yang berbeza mengenai peranan mereka dan bagaimana peranan itu harus dilaksanakan. Biasanya mentor adalah daripada kalangan pelajar yang cemerlang. Peranan mentor ialah membantu rakan atau pelajar yang lemah dalam Mata pelajaran berkaitan dengan bimbingan pensyarah (fasilitator).

Program *Peer Mentoring* ini meninggalkan kesan yang positif kepada mentee dan mentor. Menurut Kram (1985), program ini dapat membangunkan atau meningkatkan lagi kemahiran dalaman (interpersonal) dan komunikasi melalui pengajaran dan pembelajaran. Kajian Azman et al. (2007) menyokong bahawa program ini dapat meningkatkan kemahiran berkomunikasi antara mentor dan mentee. Azman et al. (2007) menyatakan amalan komunikasi yang baik dapat menyampaikan ilmu pengetahuan dengan jelas dan terperinci kepada pelajar yang lemah. Byrne dan Keefe (2002) berpendapat bahawa program *peer mentoring* adalah kaedah yang berkesan untuk semua bidang kerana ia adalah satu program pembangunan kemahiran, kepimpinan dan kepakaran.

Kemahiran komunikasi yang mempengaruhi tahap pencapaian pelajar terbahagi kepada dua kategori iaitu komunikasi secara bersemuka dan komunikasi secara terbuka (Nor et al.,2015). Komunikasi secara bersemuka bermaksud interaksi antara dua pihak iaitu pihak pemberi sumber dan pihak penerima sumber secara langsung tanpa menggunakan perantaraan saluran. Manakala komunikasi secara terbuka pula ditakrifkan sebagai komunikasi yang boleh mengutarakan pandangan dan persoalan secara terbuka .

Metodologi

Kajian ini tentang penerimaan pelajar terhadap aktiviti program *Peer Mentoring* untuk Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan yang melibatkan 70 orang pelajar daripada Politeknik Kota Bharu. Pendekatan kajian yang diambil adalah kajian kuantitatif di mana soal selidik dirancang dan diedarkan di kalangan responden untuk mengumpulkan data. Soal selidik secara atas talian yang dikenali sebagai *google form* disediakan berdasarkan borang soal selidik kajian lepas. Soal selidik secara atas talian merupakan instrumen yang sesuai dan berkesan kerana ia dapat menjimatkan masa dan menjimatkan kos tanpa memerlukan perbelanjaan kos yang tinggi. Soal selidik ini terbahagi kepada dua bahagian. Bahagian pertama bertujuan untuk mengumpul data tentang maklumat responden. Soalan yang ditanya adalah soalan yang berbentuk nominal dan pilihan. Manakala bahagian kedua adalah untuk menumpukan maklumat tentang penerimaan pelajar terhadap perlaksanaan aktiviti program *Peer Mentoring*. Skala Likert digunakan untuk mengukur tahap penerimaan pelajar dengan pilihan 1 = Sangat Tidak Setuju 2 = Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 4 = Setuju 5 = Sangat Setuju. Data yang dikumpul akan dianalisis menggunakan aplikasi statistik iaitu *IBM SPSS Statistics 20* untuk mendapatkan statistik deskriptif bagi menganalisis penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring*.

Kajian ini merupakan kaedah pemerhatian dan *Cronbach Alpha* digunakan untuk menentukan kebolehpercayaan kajian. Analisis kajian ini menunjukan nilai kebolehpercayaan yang tinggi iaitu 0.901. Ini menunjukkan bahawa responden memahami semua soalan yang ditanya kerana menurut Bond &Fox (2015), jika nilai *Cronbach Alpha* melebihi 0.7 maka soal selidik itu sesuai digunakan dan boleh diterima.

Jadual 1 menunjukkan skor min yang digunakan untuk mengenalpasti penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring*. Jadual tafsiran skor min yang digunakan adalah berdasarkan Landell (1977) seperti yang ditunjukkan dalam jadual 1.

Jadual 1: Interpretasi skor min

Skor min	Interpretasi
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Sumber: Landell(1977)

Jadual 2 menunjukkan interpretasi kolerasi Pearson yang digunakan bagi mengenalpasti hubungan di antara jantina dan penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring.*

Jadual 2. Interpretasi kolerasi Pearson

r	Interpretasi
<0.2	Tiada hubungan
0.2 – 0.4	Hubungan rendah
0.4 – 0.7	Hubungan sederhana
0.7 – 0.9	Hubungan Tinggi
>0.9	Hubungan sangat tinggi

Dapatan Kajian

Jadual dibawah menunjukkan hasil daripada soal selidik yang telah dijawab oleh responden mendapati bahawa responden dari pelajar lelaki adalah lebih ramai berbanding responden dari pelajar perempuan. Jadual 3 menunjukkan keseluruhan responden lelaki ialah 43 orang (61.4%) manakala 27 (38.6%) orang adalah responden perempuan. Majoriti responden dalam kajian ini terdiri daripada pelajar jurusan Diploma Kejuruteraan Awam (28.6%) dari semester 1.

Jadual 3. Demografik diskriptif analisis

Latarbelakang responden	Ciri-ciri khusus responden	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	61.4
	Perempuan	38.6
Program	Diploma Kejuruteraan Mekanikal Automatif (DAD)	12.9
	Diploma Kejuruteraan Mekatronik (DEM)	2.9
	Diploma Kejuruteraan Mekanikal (DKM)	7.1

	Diploma Kejuruteraan Mekanikal Pertanian (DPT)	10.0
	Diploma Kejuruteraan Awam (DKA)	28.6
	Diploma Kejuruteraan Elektronik Komunikasi (DEP)	4.3
	Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET)	22.9
	Diploma Kejuruteraan Elektrik & Elektronik (DEE)	11.4
Semester	1	100.0

Melalui analisis deskriptif min, Jadual 4 menunjukkan nilai min (M) dan sisihan piawai (SP) yang dikelaskan mengikut interpretasi skor min bagi menjawab objektif kajian. Jadual 1 digunakan sebagai pengkelasan skor min untuk tafsiran pemboleh ubah. Berdasarkan kaji selidik, kajian ini mendapati majoriti responden menunjukkan tahap penerimaan yang tinggi terhadap program *Peer Mentoring*. Terdapat 9 item yang mencatatkan interpretasi skor min yang tinggi. Nilai min yang paling tinggi dicapai oleh item 7 dan 11 dengan nilai min yang sama (M=4.26) tetapi berbeza nilai sisihan piawai masing-masing sebanyak SP=0.829 dan 0.896. Kemudian diukuti dengan item 9 yang mencatatkan nilai min kedua tertinggi sebanyak M=4.20 dan sisihan piawai sebanyak SP=0.926. Sementara itu, item 6 dan 12 menunjukkan nilai min ketiga yang tertinggi dengan nilai min dan sisihan piawai masing-masing sebanyak M=4.14; SP=0.967 dan M=4.14; SP=0.905. Manakala tiga item yang lain berada dalam kelompok sederhana iaitu rasa sangat tertekan belajar Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan kerana seringkali diajukan soalan yang mencabar minda menunjukkan nilai M=3.03; SP=1.179, manakala rasa malu dan rendah diri jika tidak faham apa yang diajar dalam kelas menunjukkan nilai M=3.21; SP=1.339 dan pembelajaran secara kumpulan membuatkan saya rasa bosan kerana lebih suka belajar sendiri menunjukkan nilai M=2.73; SP=1.372. Persepsi pelajar terhadap program Peer Mentoring secara keseluruhannya berada pada tahap yang tinggi dengan mencatakan nilai min sebanyak M=3.7810 dan nilai sisihan piawai sebanyak SP=0.72512.

Jadual 4. Persepsi pelajar (n=70)

Penerimaan pelajar	Min(M)	Sisihan Piawai (SP)	Interpretasi
1. Saya rasa sangat tertekan belajar Matematik kerana seringkali diajukan soalan yang mencabar minda.	3.03	1.179	Sederhana
2. Saya rasa malu dan rendah diri jika tidak faham apa yang diajar dalam kelas.	3.21	1.339	Sederhana
3. Saya menjadi lebih berani dalam pembelajaran Matematik Kejuruteraan kerana sentiasa dibimbing dan tidak dipandang rendah oleh pensyarah.	4.00	0.948	Tinggi
4. Saya seronok kerana dapat melakukan pelbagai aktiviti ketika sesi pembelajaran.	4.00	0.901	Tinggi
5. Saya lebih suka pembelajaran yang dilaksanakan secara *chalk and talk* kerana lebih menjimatkan masa.	3.70	1.068	Tinggi
6. Saya gembira kerana dapat membantu rakan-rakan dalam melaksanakan segala aktiviti dan kerja secara berkumpulan.	4.14	0.967	Tinggi
7. Saya rasa senang sekali ketika belajar kerana dibimbing dan diberi peluang dalam menyelesaikan sesuatu masalah.	4.26	0.829	Tinggi
8. Saya akan rasa kecewa jika tidak dapat berkongsi pendapat sendiri ketika sesi perbincangan dilakukan.	3.70	1.081	Tinggi
9. Saya berpuas hati sekiranya dapat mengaitkan topik yang diajar dengan pengalaman terdahulu.	4.20	0.926	Tinggi

10. Pembelajaran secara berkumpulan membuatkan saya rasa bosan kerana saya lebih suka belajar sendiri.	2.73	1.372	Sederhana
11. Saya bersetuju kaedah Peer Mentoring ini dapat meningkatkan kefahaman dan prestasi saya.	4.26	0.896	Tinggi
12. Saya berminat untuk mengikuti program Peer Mentoring.	4.14	0.905	Tinggi
Min keseluruhan	**3.7810**	**0.72512**	**Tinggi**

Data yang diperoleh dalam jadual 5 telah dianalisis menggunakan korelasi Pearson bagi melihat hubungan di antara jantina dan penerimaan pelajar. Berdasarkan jadual keputusan di bawah, didapati bahawa tiada hubungan yang signifikan antara jantina dan penerimaan pelajar terhadap Program *Peer Mentoring* bagi Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan dan berkadar songsang.

Jadual 5. Korelasi antara jantina dengan penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring* bagi kursus Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan

		Jantina	Penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring*
Jantina	*Correlation Coefficient Sig. (2-tailed)*	1	-.014 .911
Penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring*	*Correlation Coefficient Sig. (2-tailed)*	-.014 .911	1

Perbincangan

Berpandukan kepada dapatan kajian, secara keseluruhannya kajian ini menunjukkan penerimaan yang positif daripada semua responden terhadap program *Peer Mentoring* bagi kursus Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan. Ini menunjukkan teknik pembelajaran tersebut mampu menarik minat pelajar untuk turut menyertai program itu dengan suasana yang berbeza dan menarik. Berdasarkan dapatan kajian, terdapat dua nilai min yang tertinggi iaitu mereka rasa senang sekali ketika belajar kerana dibimbing serta diberi peluang dalam menyelesaikan sesuatu masalah dan bersetuju kaedah *Peer Mentoring* ini, kerana dapat meningkatkan kefahaman dan prestasi mereka. Kenyataan ini disokong oleh pendapat Soly Mathew Bijau (2018) yang berpendapat bahawa faktor utama keberkesanan program *Peer Mentoring* adalah pelajar lebih senang atau selesa jika dibimbing oleh rakan sebaya berbanding pensyarah. Pembelajaran menggunakan teknik ini mampu mengeratkan hubungan melalui komunikasi yang baik diantara mentor dan mentee.

Menurut kajian, kebanyakan responden seronok kerana dapat melakukan aktiviti ketika sesi pembelajaran. Dapatan kajian ini selari dengan pendapat Zainudin & Nor (2011) yang menyatakan bahawa responden mestilah diberi peluang untuk melakukan kajian terlebih dahulu bagi menyelesaikan masalah secara aktif semasa sesi pembelajaran, bukan hanya dengan mengikut teori semata-mata. Tambahan pula, kajian ini sesuai dengan pandangan Atteh et. al(2014) yang secara kolektif berpendapat bahawa pentingnya subjek Matematik dan Sains dalam kehidupan seharian. Hasil daripada dapatan kajian menunjukkan jantina tidak mempengaruhi penerimaan pelajar kerana tiada hubungan yang signifikan antara satu sama lain. Hal ini kerana nilai pekali *r* negative dan kurang daripada nilai 0.2 iaitu -0.014.

Kesimpulan

Dapatan kajian menunjukkan bahawa jantina tidak mempengaruhi penerimaan pelajar terhadap program *Peer Mentoring* bagi Mata pelajaran Matematik Kejuruteraan I dan Sains Kejuruteraan. Walau bagaimanapun, hakikatnya bahawa pelajar telah menunjukkan penerimaan yang sangat positif terhadap program *Peer Mentoring* ini. Jika lebih banyak perhatian yang disalurkan kepada pelajar mengikut kelas, pelajar akan rasa terdorong untuk berusaha dengan lebih bersemangat dalam sesi pembelajaran mereka. Ini menunjukkan bahawa pensyarah juga memainkan peranan yang sangat penting dalam menarik minat pelajar untuk belajar dengan bersemangat. Selain itu, seorang pensyarah yang mempunyai pengetahuan yang kukuh dalam sukatan pelajaran juga dapat membantu mengembangkan lagi penerimaan pelajar. Pensyarah mestilah menggunakan pelbagai kaedah dalam pengajaran untuk menarik minat pelajar bagi meningkatkan prestasi akademik mereka.

Rujukan

Bakar, Z. A., & Ismail, N. H. A. (2011). Persepsi Dan Sikap Pelajar Terhadap Pendekatan Konstruktivisme Serta Kesan Terhadap Pencapaian Dalam Mata Pelajaran Matematik Di Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. *Journal Of Science And Mathematics Educational*, *3*, 92-107.

Hagan, J. E., Amoaddai, S., Lawer, V. T., & Atteh, E. (2020). Students' Perception towards Mathematics and Its Effects on Academic Performance. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 8-14.

Janet W. Colvin & Marinda Ashman (2010) Roles, Risks, and Benefits of Peer Mentoring Relationships in Higher Education, Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 18:2, 121-134, DOI: 10.1080/13611261003678879

Kram KE (1985) Mentoring at work: Developmental relationships in organizational life. Scoot Foresman,Glenview, IL.

Azman I, Kamsiah H, Rizal AB, Ahmad RRA, Junoh AM (2007) Kesan pemindahan pengetahuan kemahiran dan kebolehan ke atas amalan komunikasi dalam sistem mentoring di institusi pengajian tinggi awam. Jurnal Pendidikan pp.133-160

Byrne MW, Keefe MR (2002) Building research competence in nursing through mentoring. Journal of Nursing Scholarship 34(4), 391-396.

Nor' Ain Abdullah, Azman Ismail, Mohd Fazir Abd Latif,& Najihah Omar (2015) Peranan program pementoran dalam meningkatkan kejayaan menti: Kajian empirikal amalan komunikasi di sebuah universiti awam Malaysia. GEOGRAFIA OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space 11 issue 10 (89 - 100)

Rekha NK, Ganesh PM. 2012. Do mentors learn by mentoring others? International Journal of Mentoring and Coaching in Education1(3), 205-217

K. Landell. Management by Menu. London: Wiley and Soms Inc., 1997.

Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). Applying The Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences. (Routledge & T. & F. Group, Eds.) (Third Edit). New York & London.

Atteh E, Andam EA, Obeng-Denteh W, Okpoti CA, Amoako J.(2014). The Problem Solving Strategy of Solving Mathematical Problems : The Case Study of Esaase Bontefufuo Senior High Technical School , Amansie West District of Ghana. International Journal of Applied Science and Mathematics, 1(2):40-45.

Mayer, R. E. (1998). Cognitive, Metacognitive and Motivational Aspects of Problem Solving. Instructional science, 26(1-2), 49-63.

Soly Mathew Biju. (2018). Benefits of Working in Pairs in Problem Solving and Algorithms – Action Research. Athens Journal of Education. Vol. X, No. Y

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Mengkaji Niat Pengguna Wanita Terhadap Penggunaan Produk Kosmetik Mesra Alam

Noor Idda Binti Idris[1, *], **& Nurul Ain Binti Azmi**[2]
Unit Pengoperasian Perniagaan, Kolej Komuniti Bagan Serai, Perak, Malaysia.
Unit Pengoperasian Perniagaan, Kolej Komuniti Bagan Serai, Perak, Malaysia.

*Corresponding author: nooriddauitm@gmail.com

Abstrak: Peningkatan kesedaran amalan hijau dalam kalangan masyarakat telah mendorong pengguna masa kini untuk meyokong pembelian produk-produk berasaskan amalan hijau antaranya produk kosmetik yang merupakan sektor yang paling pesat berkembang di seantero dunia. Justeru, kajian ini dijalankan bagi mengkaji niat pengguna wanita terhadap penggunaan produk kosmetik mesra alam. Pengkaji telah menggunakan Teori Tingkah Laku Terancang yang digunakan bagi menjawab persoalan kajian ini. Kajian ini menggunapakai lima pembolehubah iaitu sikap, norma subjektif, kawalan tingkah laku, keprihatinan terhadap alam sekitar dan persepsi kualiti yang digunakan bagi menguji hipotesis kajian ini. Populasi kajian ini terdiri daripada 129 orang responden dalam kalangan pengguna wanita di daerah Bagan Serai, Perak. Perisian SPSS dan PLS-SEM digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh. Dapatan kajian ini mendapati terdapat hubungan positif antara sikap, norma subjektif dan kawalan tingkah laku terhadap hasrat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Selain itu, hasil kajian juga menunjukkan pembolehubah sikap pengguna terhadap produk kosmetik mesra alam dipengaruhi oleh pembolehubah keprihatinan terhadap alam sekitar dan persepsi kualiti. Diharapkan, dengan kajian ini, syarikat pengeluaran produk kosmetik di Malaysia dapat mengeluarkan produk-produk kosmetik yang berkualiti dan mesra alam serta mengadakan aktiviti pro alam sekitar bagi meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap produk hijau di Malaysia.

Kata Kunci: Teori Kawalan Tingkah Laku, Sikap, Norma Subjektif, Kawalan Tingkah Laku, Produk Kosmetik Mesra Alam.

Pengenalan

Dewasa ini, perubahan keprihatinan terhadap alam sekitar telah mula membuka mata sekaligus mengubah sikap dan mempengaruhi tingkah laku manusia. Individu mulai sedar bahawa gaya pembelian dan penggunaan mereka akan memberi kesan terhadap kualiti alam sekitar. Maka, berlaku perubahan terhadap corak pembelian dan pengguna mengalihkan pembelian kepada produk yang lestari atau mesra alam. Ianya terbukti apabila kesedaran pengguna terhadap produk hijau atau mesra alam telah meningkat dalam kalangan masyarakat kini (Ogiemwonyi dan Harun, 2020). Majoriti masyarakat kini mulai sedar tentang kepentingan kehidupan sihat dan sedar akan bahaya penggunaan bahan kimia sintetik dalam sesuatu produk. Justeru itu, keinginan untuk memperolehi produk hijau semakin meningkat dalam kalangan masyarakat. Kajian oleh Rana dan Paul (2017) juga turut membuktikan

bahawa dekad kini masyarakat lebih berminat dan tertarik untuk memperolehi produk hijau berbanding produk konvensional.

Sesuatu produk akan diiktiraf sebagai produk hijau apabila syarikat pengeluar berjaya menghasilkan seratus peratus produk mesra alam iaitu produk yang tidak mengancam alam sekitar ataupun syarikat pengeluar berupaya untuk menghasilkan campuran produk hijau dan konvensional (Dangelico dan Vocalelli, 2017). Produk kosmetik hijau merupakan produk kosmetik mesra alam iaitu bertujuan untuk memelihara alam semulajadi daripada tercemar, meningkatkan penggunaan sumber yang tidak boleh diperbaharui serta tidak membabitkan penyembelihan haiwan iaitu sepenuhnya terhasil daripada tumbuh-tumbuhan (McEachern dan McClean, 2002). Manakala, Shimul *et al*., (2022) mentakrifkan produk kosmetik hijau sebagai kosmetik semulajadi yang terhasil daripada bahan semulajadi seperti buah-buahan dan tumbuh-tumbuhan tanpa sebarang penggunaan bahan kimia, bahan tambahan lain atau campuran bahan bukan semulajadi.

Perdebatan isu berkaitan kesihatan hangat dibincangkan pada masa kini. Rentetan dari itu, permintaan terhadap produk kosmetik organik begitu melonjak naik berbanding produk kosmetik konvensional. Pengguna mulai sedar akan kesan negatif penggunaan produk kosmetik yang diperbuat daripada bahan kimia sintetik terhadap kulit manusia dan terhadap alam sekitar (Lin *et al*., 2018). Selain itu, kajian oleh Pudaruth *et al*., (2015) menjelaskan bahawa masalah alergik dan kerosakan pada kulit telah meningkatkan kesedaran pengguna untuk memiliki produk penjagaan kulit mesra alam. Kajian lepas oleh Lin *et al*., (2018) turut menjelaskan isu pembangunan lestari telah membuka minda manusia untuk menyokong produk dan pembungkusan mesra alam.

Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi niat pengguna wanita di sekitar Bagan Serai, Perak terhadap penggunaan produk kosmetik mesra alam. Kajian ini menggunapakai Teori Tingkah Laku Terancang oleh Ajzen (1991) yang terdiri daripada pembolehubah sikap, norma subjektif dan tanggapan kawalan tingkah laku. Bagi mendapatkan hasil dan keputusan kajian yang lebih tepat, pengkaji turut menguji pembolehubah keprihatinan terhadap alam sekitar dan persepsi kualiti. Diharapkan kajian ini dapat memberi kepentingan teori dan praktikal kepada syarikat pengeluar produk kosmestik bagi menghasilkan produk kosmetik yang berkualiti dan mesra alam sekaligus menjamin kelestarian alam sekitar.

Kajian Literatur

1. Teori Tingkah Laku Terancang (TPB)

Objektif utama kajian ini adalah untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Justeru, teori yang sesuai digunakan dalam kajian ini adalah Teori Tingkah Laku Terancang yang diperkenalkan oleh Ajzen (1991). Teori ini menjelaskan bahawa niat seseorang dipengaruhi oleh sikap, norma subjektif dan tanggapan kawalan tingkah laku. Dalam kajian ini, pengkaji telah meneliti samada pembolehubah sikap, norma subjektif dan kawalan tingkah laku merupakan faktor yang mempengaruhi niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Kajian lepas oleh Askadilla dan Krisjanti (2017) menjelaskan bahawa TPB merupakan kerangka konseptual yang sesuai digunakan bagi mengkaji niat pengguna dalam pembelian produk kosmetik hijau. Selain itu, kajian lepas berkaitan niat pengguna dalam pembelian produk kosmetik juga turut berjaya menggunakan kerangka kerja ini (Singhal dan Malik, 2018; Sajinčič *et al*., 2021; Shimul *et al*., 2022).

Berdasarkan kepada kerangka teori dalam kajian ini, terdapat lima (5) hipotesis telah dibangunkan.

2. Kesan Sikap Terhadap Niat Pengguna Wanita Dalam Pembelian Produk Kosmetik Mesra Alam

Daripada teori TPB oleh Ajzen (1991), salah satu peramal niat yang terdapat dalam teori ini ialah sikap. Sikap seseorang terhadap tingkah laku tertentu amat mengelirukan dan sukar untuk diramal. Ini kerana sikap seseorang kebanyakannya bergantung kepada perasaan dan fikiran mereka. Menurut Ajzen (1991), sikap boleh diertikan sebagai penilaian terhadap tingkah laku seseorang sama ada tingkah laku itu baik atau buruk. Menurut Heberlein (2012), secara amnya, sikap boleh ditakrifkan sebagai tabiat berkaitan perasaan, pemikiran dan kecenderungan individu untuk bertindak ke atas aspek persekitaran tertentu. Begitu juga dengan Amoako *et al*., (2020) menyatakan bahawa sikap merupakan perkara yang pengguna suka atau tidak suka melalui proses penilaian sama ada positif atau negatif. Pelbagai kajian lepas telah membuktikan peranan sikap terhadap niat pembelian produk kosmetik hijau dimana kajian lepas mendapati bahawa sikap adalah salah satu peramal niat yang paling menonjol (Amin *et al*., 2020; Pop *et al*., 2020; Sajinčič *et al*., 2021). Oleh itu, hipotesis pertama bagi kajian ini adalah seperti berikut:

H1: Sikap mempunyai hubungan yang signifikan terhadap niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam.

3. Kesan Norma Subjektif Terhadap Niat Pengguna Wanita Dalam Pembelian Produk Kosmetik Mesra Alam

Norma subjektif ialah kepercayaan individu terhadap pendapat dan pandangan orang lain yang seterusnya mempengaruhi niat individu sama ada melakukan atau tidak tindakan tersebut. (Ham dan Frajman, 2015). Norma subjektif adalah berkaitan dengan kesedaran seseorang terhadap pengaruh sosial daripada orang sekeliling yang akan mempengaruhi niat individu terhadap tindakan tertentu (Han dan Kim, 2010). Menurut Huda (2012), norma subjektif ialah persepsi atau pandangan individu tentang jangkaan orang lain di mana ia akan mempengaruhi tingkah laku tertentu yang akan atau tidak akan dilakukan oleh seseorang. Beberapa kajian lepas menunjukkan pengaruh positif norma subjektif terhadap niat membeli kosmetik hijau (Askadilla dan Krisjanti, 2017; Sajinčič *et al*., 2021; Sharma *et al*., 2021; Shimul *et al*., 2022). Oleh itu, berdasarkan literatur sedia ada hipotesis berikut telah dicadangkan:

H2: Norma subjektif mempunyai hubungan yang signifikan terhadap niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam.

4. Kesan Kawalan Tingkah Laku Terhadap Niat Pengguna Wanita Dalam Pembelian Produk Kosmetik Mesra Alam

Tanggapan kawalan tingkah laku adalah perbezaan utama antara teori TPB dan *Theory of Reasoned Action* (TRA). Tanggapan kawalan tingkah laku adalah salah satu pembolehubah yang terdapat dalam TPB tetapi tidak terdapat dalam TRA. Tanggapan kawalan tingkah laku juga boleh diterjemahkan sebagai persepsi individu terhadap tingkah laku tertentu sama ada mereka mahu melakukan atau tidak kerana kawalan semasa seperti masa, kos, dan sumber (Ajzen, 1991). Tingkah laku individu bergantung kepada seberapa kuat individu itu cuba melibatkan diri dalam tingkah laku dan sejauh mana kawalan yang dia miliki (Han dan Kim, 2010. Oleh itu, mereka yang mempunyai tahap kawalan tingkah laku yang tinggi akan cenderung mempunyai niat yang lebih kuat untuk terlibat dalam tingkah laku tertentu (Ajzen, 1991). Oleh itu, hipotesis ketiga adalah seperti berikut: -

H3: Tanggapan kawalan tingkah laku mempunyai hubungan yang signifikan terhadap niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam.

5. Kesan Keprihatinan Terhadap Alam Sekitar Terhadap Sikap Pengguna Wanita Dalam Pembelian Produk Kosmetik Mesra Alam

Hu *et al*., (2010) mendefinisikan keprihatinan terhadap alam sekitar sebagai tahap di mana individu sedar dan mengetahui tentang masalah yang berlaku dalam persekitaran dan menyokong usaha sebagai penyelesaian kepada masalah atau menunjukkan kesediaan untuk menyelesaikan masalah alam sekitar. Keprihatinan terhadap alam sekitar mengikut kepada Milfontand Gouveia (2006) ialah reaksi atau emosi individu seperti ketidakpastian, tidak suka, dan belas kasihan terhadap isu alam sekitar. Oleh itu, individu yang menunjukkan keprihatinan terhadap alam sekitar dianggap sebagai pemacu tingkah laku alam sekitar yang berharga contohnya sensitif terhadap persekitaran dari segi penjimatan tenaga, penjimatan air, kitar semula sisa, terlibat dalam pembelian hijau dan sebagainya (Hu *et al*., 2010). Pelbagai kajian membuktikan bahawa keprihatinan terhadap alam sekitar boleh mempengaruhi sikap positif individu terhadap produk hijau. Sebagai contoh, Thøgersen (2011) dan Zou dan Chan (2019) membuktikan bahawa pengguna yang mempamerkan tingkah laku pro-alam sekitar dan keprihatinan terhadap alam sekitar cenderung untuk membeli makanan organik dan produk hijau. Manakala, daripada perspektif kosmetik hijau, Kim dan Chung (2011) mendapati bahawa kesedaran pengguna terhadap alam sekitar mempunyai pengaruh positif ke atas sikap pengguna dalam pembelian produk penjagaan diri yang organik atau mesra alam, Oleh itu, berdasarkan hujah-hujah ini, pengkaji membuat hipotesis bahawa:

H4: Keprihatinan terhadap alam sekitar mempunyai hubungan yang signifikan terhadap sikap pengguna wanita dalam pembelian produk kosmetik mesra alam.

6. Kesan Persepsi Kualiti Terhadap Sikap Pengguna Wanita Dalam Pembelian Produk Kosmetik Mesra Alam

Persepsi kualiti dapat ditakrifkan sebagai pertimbangan pengguna terhadap keseluruhan kualiti produk dan perkhidmatan (Navitha Sulthana dan Vasantha, 2021). Ia juga merujuk kepada kualiti produk atau perkhidmatan yang dilihat berpotensi untuk mempengaruhi keputusan pembelian pengguna (Wang *et al*., 2020). Dalam penemuan literatur, hubungan antara persepsi kualiti dan niat mempamerkan pelbagai penemuan. Sebagai contoh Ashton *et al*., (2010) menegaskan bahawa persepsi kualiti memberi kesan positif terhadap niat pengguna untuk mengunjungi restoran di sebuah hotel, dan keputusan kajian ini konsisten dengan penyelidikan lain yang turut menguji kesan kualiti terhadap niat membeli produk penjagaan kulit (Lee et al., 2019). Sebaliknya, Chin dan Harizan (2017) percaya bahawa persepsi kualiti tidak mempunyai kesan yang signifikan terhadap niat pengguna untuk membeli produk kosmetik. Oleh itu, hipotesis terakhir bagi kajian ini adalah:

H5: Persepsi kualiti mempunyai hubungan yang signifikan terhadap niat pengguna wanita dalam pembelian produk kosmetik mesra alam.

Metodologi Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji niat pengguna wanita terhadap pembelian produk kosmetik mesra alam dengan menguji lima pembolehubah iaitu sikap, norma subjektif, tanggapan kawalan tingkah laku, keprihatinan terhadap alam sekitar dan persepsi kualiti. Penyelidikan ini merupakan penyelidikan kuantitatif yang melibatkan pengumpulan data menggunakan borang soal selidik. Populasi bagi kajian ini melibatkan pengguna wanita di sekitar daerah Bagan Serai, Perak. Secara keseluruhannya sebanyak 300 borang soal selidik telah diedarkan kepada responden terpilih. Walau bagaimanapun hanya 129 borang soal selidik telah mendapat respon yang lengkap menjadikan kadar respon sebanyak 43%. Teknik persampelan yang digunakan dalam kajian ini adalah tenik persampelan *convenience* atau teknik persampelan mudah. Teknik persampelan ini dipilih kerana ahli sampel mudah diakses dan dipilih berdasarkan kesediaan dan secara sukarela asalkan responden tersebut mestilah merupakan pengguna produk kosmetik dalam kalangan wanita.

Borang soal selidik telah digunakan sebagai alat tinjauan dalam pengumpulan data bagi kajian ini. Semua item dalam borang soal selidik dinilai berdasarkan skala Likert 5 mata antara 1 'sangat tidak setuju' hingga 5 'sangat setuju'. Bahagian pertama ialah soalan penapisan di mana responden perlu menjawab sama ada mereka merupakan pengguna produk kosmetik dalam kalangan wanita. Sekiranya mereka tergolong dalam lingkungan tersebut maka mereka dibenarkan menjawab soal selidik tinjauan. Seterusnya Bahagian B. Bahagian ini mengandungi soalan tentang latar belakang responden seperti bangsa, status perkahwinan, pendidikan tertinggi, status pekerjaan, kewarganegaraan, dan soalan sama ada mereka pernah membeli produk kosmetik hijau atau tidak. Bahagian C hingga Bahagian H ialah soalan skala Likert daripada sangat tidak setuju kepada sangat setuju. Soalan yang dikemukakan terdiri daripada beberapa pembolehubah seperti sikap, norma subjektif, tanggapan kawalan tingkah laku, keprihatinan terhadap alam sekitar, persepsi kualiti dan hasrat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam.

Dapatan Kajian

Bahagian ini menerangkan tentang analisis data beserta hasil kajian. Pertama, data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 22 untuk saringan dan pembersihan data, menguji data normal, dan seterusnya analisis deskriptif. Langkah kedua, pengkaji akan menganalisis data menggunakan perisian PLS untuk analisis model pengukuran dan analisis model struktur.

1. *Common Method Variance (CMV)*

Daripada kajian ini, data yang dikumpul telah diuji dari segi CMV bagi menganggarkan risiko bias yang berlaku pada satu pembolehubah kepada pembolehubah lain kerana data datang daripada sumber atau kaedah yang sama (Shehnaz Tehseen *et al*., 2017). Oleh itu, untuk menguji kehadiran CMV untuk kajian ini, analisis *Harman Single Factor* telah diguna pakai. Lazimnya, analisis ini akan dilakukan selepas pengumpulan data dijalankan. Daripada kajian ini, nilai CMV ialah 37.7% iaitu kurang daripada paras 40.0% (Podsakoff et al., 2003; Shehnaz Tehseen *et al*., 2017). Oleh itu, dapatan analisis ini mejelaskan bahawa CMV tidak menjadi isu dalam kajian ini.

2. Profil Responden

Data yang dikumpul terdiri daripada 129 sampel yang merupakan pengguna produk kosmetik dalam kalangan wanita di sekitar daerah Bagan Serai, Perak berhubung hasrat mereka untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Daripada keputusan tersebut, bilangan bangsa Melayu ialah 75 orang (58.1%), manakala responden India, Cina dan lain-lain masing-masing ialah seramai 39 orang (30.2%), 13 orang (10.1%), dan 2 orang (1.6%). Seterusnya ialah status perkahwinan. Bilangan responden yang sudah berkahwin hanya 31 orang (24%), manakala responden bujang ialah 98 orang (76%). Bagi pendidikan tertinggi, Diploma/Sijil menunjukkan peratusan tertinggi iaitu 44.2%, diikuti oleh Sekolah Menengah 27.1%, Ijazah Sarjana Muda 24.0%, Ijazah Sarjana 3.9%, dan PhD/Kedoktoran 0.8%. Seterusnya, status pekerjaan di mana pelajar menunjukkan peratusan tertinggi iaitu 71.3%, kemudian penjawat awam 24.0%, pekerja swasta 3.9% dan bekerja sendiri 0.8% sahaja. Sebanyak 98.4% adalah warganegara. Hanya 1.6% bukan warganegara. Pengkaji juga memasukkan soalan "Pernahkah anda menggunakan produk kosmetik mesra alam?" Dalam bahagian ini, keputusan menunjukkan hanya seramai 49 orang (38%) pernah membeli produk kosmetik mesra alam.

3. Penilaian Model Pengukuran

Dalam melaksanakan proses analisis data, pengukuran model perlu diuji terlebih dahulu sebelum menguji hipotesis bagi model struktur. Pertama, pengkaji perlu menguji tahap ketekalan dalaman. Nilai *Cronbach Alpha* hendaklah lebih besar daripada 0.6 manakala nilai kebolehpercayaan komposit antara 0.7 atau lebih boleh diterima (Fornell dan Larcker 1981). Daripada jadual 1 adalah jelas menunjukkan nilai *Cronbach Alpha* adalah antara 0.751

hingga 0.925 iaitu melebihi nilai yang disyorkan iaitu 0.7. Manakala nilai kebolehpercayaan komposit adalah antara 0.847 hingga 0.953 juga menunjukkan nilai melebihi 0.7. Oleh itu, jelas di sini bahawa analisis untuk ketekalan dalaman dari segi *Cronbach Alpha* dan kebolehpercayaan komposit adalah disahkan.

Selepas menguji kebolehpercayaan, pengkaji seterusnya akan menguji kesahan dari segi *factor loading* dan *Average Variance Extracted* (AVE). *Loadings* 0.4, 0.5, 0.6, dan 0.7 boleh diterima jika ia menunjukkan nilai AVE lebih besar daripada 0.5 (Bryne, 2016). Jawapan daripada jadual 1 telah menunjukkan nilai *Loadings* antara 0.497 hingga 0.947. Manakala, AVE menunjukkan nilai antara 0.613 hingga 0.87. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa kesahan konvergen adalah disahkan.

Jadual 1. *Goodness-of-fit measurement model* (n=129)

Latent Variable	*Items*	*Loading*	*Cronbach's Alpha*	*Composite Reliability*	*Average Variance Extracted (AVE)*
Sikap	ATT1	0.814	0.915	0.932	0.663
	ATT2	0.755			
	ATT3	0.743			
	ATT4	0.841			
	ATT5	0.798			
	ATT6	0.866			
	ATT7	0.874			
Keprihatinan Alam Sekitar	EC1	0.578	0.9030.925		0.613
	EC2	0.497			
	EC3	0.794			
	EC4	0.873			
	EC5	0.877			
	EC6	0.845			
	EC7	0.836			
	EC8	0.863			
Persepsi Kualiti	PQ1	0.602	0.7510.847		0.656
	PQ2	0.896			
	PQ3	0.896			
Kawalan Tingkah Laku	PBC1	0.882	0.8130.89		0.729
	PBC2	0.875			
	PBC3	0.802			
Norma Subjektif	SN1	0.946	0.9250.953		0.87
	SN2	0.947			
	SN3	0.905			
Niat membeli	PI1	0.859	0.8820.927		0.809
	PI2	0.919			
	PI3	0.919			

Kaedah seterusnya ialah menilai *discriminant validity*. Daripada jadual 2, nilai HTMT adalah kurang daripada 0.9. Menurut Henseler *et al*., (2016), tahap penerimaan nilai HTMT kurang daripada 0.9 adalah boleh diterima. Oleh itu, ia jelas membuktikan bahawa pembinaan konstruk adalah berbeza antara satu sama lain.

Jadual 2. *Heterotrait-Monotrait (HTMT) Ratio*

ATT

		EC	PQ	PI	PBC	SN
ATT						
EC	0.525					
PQ	0.41	0.319				
PI	0.66	0.339	0.563			
PBC	0.71	0.531	0.47	0.736		
SN	0.363	0.096	0.593	0.507		0.344

4. Penilaian Model Struktur

Seterusnya, pengkaji akan melihat nilai *variance indicator factor* (VIF) untuk mengenal pasti sama ada terdapat kolineariti atau tidak. Menurut Diamontopoulos dan Sigouw (2006) nilai VIF hendaklah kurang daripada 3.3 untuk memastikan tiada kolineariti wujud. Oleh itu, daripada jadual 3 adalah jelas bahawa kolineariti tidak wujud kerana nilai VIF kurang daripada 3.3.

Jadual 3. *Variance Indicator Factor (VIF)*

	ATT	EC	PQ	PI	PBC	SN
ATT				1.7		
EC	1.406					
PQ	1.47					
PI						
PBC	1.5			1.649		
SN	1.402			1.149		

Langkah seterusnya ialah penilaian model struktur untuk menguji hubungan hipotesis di antara konstruk. *One-tailed* digunakan kerana ia mempunyai lebih kuasa yang lebih mudah untuk menolak H null berbanding *two-tailed* (Kock, 2015). Keputusan daripada jadual 4 menunjukkan terdapat kesan positif yang signifikan antara ATT, SN, dan PBC terhadap niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Oleh itu, H1 (β 0.281, t = 3.173), H2 (β = 0.251, t = 3.825), dan H3 (β = 0.378, t = 4.732) disokong. Seterusnya, keputusan kajian juga turut menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara keprihatinan alam sekitar terhadap sikap pengguna dalam pembelian produk kosmetik mesra alam. Oleh itu, H4 (β = 0.301, t = 3.896) disokong. Akhir sekali, terdapat juga kesan positif yang signifikan antara PQ dan ATT berkaitan niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam iaitu menunjukkan nilai H5 (β = 0.401, t = 3.954).

Jadual 4. Keputusan Ujian Hipotesis

Hypothesis	*Relationship*	*Std. Beta*	*Std. Error*	*t-value*	*Decision*	*f2*
H1	ATT PI	0.281	0.089	3.173	Signifikan	0.097
H2	SN→PI	0.251	0.066	3.825	Signifikan	0.115
H3	PBC → PI	0.378	0.08	4.732	Signifikan	0.181
H4	EC → ATT	0.301	0.077	3.896	Signifikan	0.125

H5	PQ → ATT	0.401	0.101	3.954	Signifikan	0.208

Perbincangan & Kesimpulan

Hipotesis 1 (H1) kajian ini telah membuktikan bahawa terdapat hubungan positif antara ATT terhadap niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Hipotesis yang diuji telah menunjukkan nilai β = 0.281 dan t = 3.173. Daripada keputusan ini jelas menunjukkan bahawa sikap dan niat mempunyai hubungan yang positif. Hasil kajian ini bertepatan dengan kajian lepas oleh (Singhal dan Malik, 2018; Pop *et al*., 2020; Shimul *et al*., 2022). Mereka menjelaskan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara sikap terhadap produk hijau dan niat pengguna untuk membeli produk kosmetik hijau. Oleh itu, boleh dirumuskan di sini, apabila pengguna membina sikap positif terhadap kosmetik hijau, mereka akan menunjukkan niat positif untuk membeli produk tersebut.

Hipotesis 2 (H2) daripada kajian ini telah membuktikan bahawa terdapat hubungan yang positif antara SN dengan niat pengguna wanita untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Hipotesis yang diuji telah menunjukkan β = 0.251 dan t = 3.825. Daripada keputusan ini jelas menunjukkan bahawa SN dan niat mempunyai hubungan yang positif. Keputusan ini selari dengan literatur yang sedia ada (Ghazali *et al*., 2017, Shimul *et al*., 2022). Hasil daripada kajian tersebut menjelaskan tahap tekanan sosial yang tinggi akan mempengaruhi niat seseorang individu untuk membeli produk kosmetik hijau. Pendek kata, semakin tinggi norma subjektif yang dibina oleh individu, semakin kuat niat mereka untuk bertindak.

Hipotesis 3 (H3) membuktikan bahawa terdapat hubungan positif antara PBC dan niat pengguna wanita dalam pembelian produk kosmetik mesra alam. Hipotesis yang diuji telah menunjukkan nilai β = 0.378 dan t = 4.732. Kajian ini selari dengan dapatan kajian yang dijalankan oleh Echchad, M., dan Ghaith, A. (2022). Dalam kajian tersebut pengkaji telah menjelaskan bahawa kawalan tingkah laku yang dirasakan pengguna terhadap pembelian produk penjagaan kulit/rambut organik akan mempunyai pengaruh positif terhadap niat mereka untuk membeli produk hijau tersebut. Oleh itu, kajian ini mengesahkan bahawa faktor seperti masa, sumber dan peluang adalah antara kriteria yang akan mempengaruhi niat pengguna wanita dalam pembelian produk kosmetik mesra alam.

Hipotesis 4 (H4) dan **Hipotesis 5 (H5)** menunjukkan bahawa terdapat hubungan positif antara keprihatinan terhadap alam sekitar dan persepsi kualiti terhadap sikap pengguna wanita dalam menyokong produk kosmetik mesra alam. Keputusan kajian itu menunjukkan bahawa sikap positif terhadap kosmetik hijau dipengaruhi oleh persepsi kualiti dan keprihatinan terhadap alam sekitar. Keputusan ini adalah selaras dengan kajian lepas mengenai produk hijau (Rana dan Paul, 2017; Singh dan Verma, 2017; Zou dan Chan, 2019; Wojciechowska - Solis dan Barska, 2021). Ianya selari dengan keputusan daripada kajian ini yang membuktikan bahawa pengguna yang menunjukkan kadar keprihatinan terhadap alam sekitar akan menjurus kepada sikap positif terhadap kosmetik hijau, yang membawa kepada niat membeli produk tersebut. Persepi kualiti juga turut memberi kesan kepada sikap pengguna terhadap produk hijau. Pengguna yang menganggap bahawa kosmetik hijau merupakan produk yang berkualiti berbanding kosmetik konvensional, akan menunjukkan sikap positif terhadap kosmetik hijau atau mesra alam.

1. Impak Kajian

Penyelidikan ini diharap dapat memberi impak positif kepada pemasar dan pengilang produk kosmetik mesra alam. Dapatan kajian ini jelas menunjukkan sikap pengguna terhadap produk hijau mempengaruhi niat mereka untuk membeli produk kosmetik mesra alam. Oleh itu, kajian ini mencadangkan supaya pemasar produk kosmetik membangunkan strategi pemasaran yang berkesan dengan menekankan kepentingan ekologi seperti menggunakan

bahan semulajadi dalam penghasilan produk kosmetik hijau, bagi membentuk sikap positif pengguna terhadap produk kosmetik mesra alam. Di samping itu, bertepatan dengan dapatan kajian ini iaitu kawalan tingkah laku dipengaruhi oleh niat pengguna dalam pembelian produk kosmetik mesra alam, syarikat pemasar produk kosmetik juga boleh menggunakan strategi pemasaran dengan mengubah persepsi pengguna yang berpandangan bahawa tidak semua orang mampu membeli dan menggunakan produk kosmetik mesra alam kerana harganya yang agak mahal. Justeru, persepsi seperti ini perlu diubah dengan merancang strategi pemasaran seperti mengadakan diskaun, pengiklanan tentang kesan baik penggunaan produk kosmetik semulajadi, dan pembangunan produk baharu yang akan membuatkan pengguna percaya bahawa mereka mampu membeli produk penjagaan diri organik.

2. Limitasi Kajian

Salah satu limitasi baji kajian ini adalah sampel kajian. Hal ini kerana, sampel kajian ini hanya melibatkan 129 sampel iaitu pengguna wanita dari daerah Bagan Serai, Perak. Kajian masa depan boleh mengambilkira lebih banyak sampel dan melibatkan responden daripada pelbagai negeri untuk melihat pengaruh perbezaan budaya terhadap niat pembelian kosmetik hijau. Selain itu, kajian ini hanya melibatkan tambahan dua pembolehubah iaitu keprihatinan terhadap alam sekitar dan persepsi kualiti. Kajian akan datang boleh mengambilkira lebih banyak pembolehubah bagi mengetahui niat pengguna wanita dalam pembelian produk kosmetik hijau contohnya pengalaman dalam penggunaan produk organik dan sebagainya. Seterusnya, kajian masa depan juga boleh mempertimbangkan tingkah laku sebenar dalam pembelian produk kosmetik mesra alam.

Rujukan

Ajzen, I. (1991), "The theory of planned behaviour", Organizational Behaviour and HumanDecision Processes, Vol. 50 No. 2, pp. 179-211.

Amin, S., Manzoor, A., & Farid, F. (2020). The role of social class on consumer behavior: A study of eco-friendly cosmetic products. Journal of Business and Social Review in Emerging Economies, 6(1), 113-134.

Amoako, G. K., Dzogbenuku, R. K., & Abubakari, A. (2020). Do green knowledge and attitude influence the youth's green purchasing? Theory of planned behavior. International Journal of Productivity and Performance Management.

Askadilla, W. L., & Krisjanti, M. N. (2017). Understanding indonesian green consumer behavior on cosmetic products: Theory of planned behavior model. Polish Journal of Management Studies, 15.

Chin, T. K. and Harizan, S. H. M. (2017). Factors influencing consumers' purchase intention of cosmetic products in Malaysia. International Journal of Business and Innovation, 3(1), 1-15.

Dangelico, R. M., & Vocalelli, D. (2017). "Green Marketing": An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature. Journal of Cleaner production, 165, 1263-1279.

Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2006). Forma-tive versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empi-rical illustration. British Journal of Manage- ment, 17(4), 263–282.

Echchad, M., & Ghaith, A. (2022). Purchasing Intention of Green Cosmetics Using the Theory of Planned Behavior: The Role of Perceived Quality and Environmental Consciousness. Expert Journal of Marketing, 10(1).

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics.

Ghazali, E., Soon, P. C., Mutum, D. S., & Nguyen, B. (2017). Health and cosmetics: Investigating consumers'

values for buying organic personal care products. Journal of Retailing and Consumer Services, 39, 154-163.

Ham, M., Jeger, M., & Frajman Ivković, A. (2015). The role of subjective norms in forming the intention to purchase green food. Economic research-Ekonomska istraživanja, 28(1),738-748.

Han, H., & Kim, Y. (2010). An investigation of green hotel customers' decision formation: Developing an extended model of the Theory of Planned Behavior. International Journal of Hospitality Management, 29(4), 659–668.

Heberlein, T. A. (2012). Navigating environmental attitudes. Oxford University Press.

Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. Industrial management & data systems.

Hu, H. H., Parsa, H. G., & Self, J. (2010). The dynamics of green restaurant patronage.Cornell Hospitality Quarterly, 51(3), 344–362.

Huda, N., Rini, N., Mardoni, Y., & Putra, P. (2012). The analysis of attitudes, subjective norms, and behavioral control on muzakki's intention to pay zakah. International Journal of Business and Social Science, 3(22).

Kim, H. Y., & Chung, J. E. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. Journal of consumer Marketing.

Kock, N. (2015). One-tailed or two-tailed P values in PLS-SEM. International Journal of e- Collaboration (IJeC), 11(2), 1-7.

Lee, J., Goh, M. and Mohd Noor, M. (2019). Understanding purchase intention of university students towards skin care products. PSU Research Review, 3(3), 161-178.

Lin, Y., Yang, S., Hanifah, H., & Iqbal, Q. (2018). An exploratory study of consumer attitudes toward green cosmetics in the UK market. Administrative Sciences, 8(4), 71.

McEachern, M. G., & Mcclean, P. (2002). Organic purchasing motivations and attitudes: are they ethical?. International journal of consumer studies, 26(2), 85-92.

Ogiemwonyi, O., & Harun, A. B. (2020). Consumption of green product as a means of expressing green behaviour in an emerging economy: with the case study of Malaysia. Environment and Urbanization ASIA, 11(2), 297-312.

Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. Journal of Applied Psychology, 885(879), 10-1037.

Pop, R. A., Săplăcan, Z., & Alt, M. A. (2020). Social media goes green—The impact of social media on green cosmetics purchase motivation and intention. Information, 11(9), 447.

Pudaruth, S., Juwaheer, T. D., & Seewoo, Y. D. (2015). Gender-based differences in understanding the purchasing patterns of eco-friendly cosmetics and beauty care products in Mauritius: a study of female customers. Social responsibility journal.

Rana, J., & Paul, J. (2017). Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. Journal of Retailing and Consumer Services, 38, 157-165.

Sajinčič, N., Gordobil, O., Simmons, A., & Sandak, A. (2021). An Exploratory Study of Consumers' Knowledge and Attitudes about Lignin-Based Sunscreens and Bio-Based Skincare Products. Cosmetics, 8(3), 78.

Sharma, M., Trivedi, P., & Deka, J. (2021). A paradigm shift in consumer behaviour towards green cosmetics: An empirical study. International Journal of Green Economics, 15(1), 1-19.

Shimul, A. S., Cheah, I., & Khan, B. B. (2022). Investigating female shoppers' attitude and purchase intention toward green cosmetics in south Africa. Journal of Global Marketing, 35(1), 37-56.

Singh, A., & Verma, P. (2017). Factors influencing Indian consumers' actual buying behaviour towards organic food products. Journal of cleaner production, 167, 473-483.

Singhal, A., & Malik, G. (2018). The attitude and purchasing of female consumers towards green marketing related to cosmetic industry. Journal of Science and Technology Policy Management.

Sulthana, A. N., & Vasantha, S. (2021). Mediating role of perceived quality between social media trust and purchase intention. Materials Today: Proceedings.

Tehseen, S., Ramayah, T., & Sajilan, S. (2017). Testing and controlling for common method variance: A review of available methods. Journal of Management Sciences, 4(2), 142- 168.

Thøgersen, J. (2011). Green shopping: for selfish reasons or the common good? American Behavioral Scientist, 55(8), 1052-1076.

Wang, J., Tao, J., & Chu, M. (2020). Behind the label: Chinese consumers' trust in food certification and the effect of perceived quality on purchase intention. Food Control, 108, 106825.

Wojciechowska-Solis, J., & Barska, A. (2021). Exploring the preferences of consumers' organic products in aspects of sustainable consumption: The case of the Polish consumer. Agriculture, 11(2), 138.

Zou, L. W., & Chan, R. Y. (2019). Why and when do consumers perform green behaviors? An examination of regulatory focus and ethical ideology. Journal of Business Research, 94, 113-127.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kemahiran Generik Dalam Kalangan Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang

Wan Ajrul Asward Wan Hashim[1] *, Nurhalisa Mohd Ali[2] dan Siti Mahani Shaik Ismail[3]
[1,2,3]Unit Akademik, Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor

*Corresponding author: wanajrulasward@kkpg.edu.my

Abstrak. Kemahiran generik adalah kemahiran asas yang diperlukan untuk mendapat, mengekalkan dan melakukan kerja dengan baik. Kemahiran generik juga dikenali sebagai kemahiran insaniah atau *soft skill*. Antara elemen dalam kemahiran generik ialah kemahiran berkomunikasi, kemahiran keyakinan diri, kemahiran kerja berpasukan, kemahiran menggunakan teknologi, kemahiran pembelajaran sepanjang hayat, kemahiran kepimpinan, kemahiran pemikiran kritis, kemahiran keusahawanan serta kemahiran etika dan nilai professional. Hasil daripada temubual, pembentangan, aktiviti-aktiviti amali dan pemerhatian terhadap para pelajar, pengkaji mendapati ada para pelajar mempunyai kemahiran generik yang baik, sederhana dan rendah. Ini menunjukkan bahawa kemahiran generik setiap pelajar berbeza-beza dan perlu dilatih atau dibentuk supaya sekurang-kurangnya kemahiran generik dapat dimiliki secara minima. Kajian ini dijalankan untuk mengetahui tahap kemahiran generik dalam kalangan para pelajar dan memberi kesedaran mengenai kepentingan meningkatkan kemahiran generik di kalangan mereka bagi membantu para pelajar menghadapi dunia pekerjaan yang sebenar selepas tamat belajar. Kajian ini dijalankan terhadap 104 orang responden terdiri daripada pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor bagi sesi II 2021/2022 yang terdiri daripada lima (5) program iaitu Sijil Pengoperasian Perniagaan, Sijil Teknologi Maklumat, Sijil Fesyen Pakaian, Sijil Terapi Kecantikan & Spa dan Sijil Dandanan Rambut. Dapatan kajian menunjukkan bahawa skor min kemahiran komunikasi, kemahiran bekerja dalam kumpulan, kemahiran keyakinan diri, kemahiran menggunakan teknologi dan kemahiran keusahawanan adalah berada pada tahap tinggi daripada aspek kemahiran generik mereka. Ini menunjukkan bahawa kemahiran generik dalam kalangan pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang sangat baik dan perlu dikekalkan serta boleh dipertingkatkan lagi bagi memastikan para pelajar boleh mempersiapkan diri dengan kemahiran-kemahiran tambahan yang diperlukan untuk bersaing dalam alam pekerjaan sebenar kelak.

Kata Kunci: kemahiran komunikasi, kemahiran bekerja dalam kumpulan, kemahiran keyakinan diri, kemahiran menggunakan teknologi, kemahiran keusahawanan

Pengenalan

Menurut kamus dewan, generik didefinisikan sebagai ciri-ciri khusus yang dimiliki oleh sesuatu kelompok, golongan dan lain-lain. Selain itu, kemahiran generik dimaksudkan dengan kemahiran yang ada pada diri seseorang secara semulajadi atau dilatih seperti kemahiran interpersonal, komunikasi, menyelesaikan masalah, menggunakan idea dan teknik matematik dan sebagainya. Seorang tokoh bernama Kearns mendefinisikan

kemahiran generik sebagai kemahiran-kemahiran yang boleh digunakan merentasi sebilangan besar pekerjaan yang pelbagai besar pekerjaan yang pelbagai. Kemahiran ini perlu ada pada seseorang untuk berfungsi dengan berkesan pada kadar minima sewaktu melakukan pekerjaan mengikut kemahiran-kemahiran khusus yang dimiliki. Kemahiran ini telah dibincangkan di semua peringkat sama ada di peringat rendah, menengah, mahupun Institusi Pengajian Tinggi Awam. Kemahiran generik merupakan kemahiran yang perlu ada dalam diri setiap orang terutamanya pelajar

Institusi Pengajian Tinggi Awam yang berkualiti bukan sahaja mampu melahirkkan graduan yang berkualiti dalam akademik, malah turut berkualiti dari segi kemahiran generik.

Kemahiran insaniah merangkumi aspek-aspek kemahiran generik yang melibatkan elemen kognitif yang berkaitan dengan kemahiran bukan akademik seperti nilai positif, kepimpinan, kerjasama berpasukan, komunikasi dan pembelajaran berterusan. Secara umumnya memang tidak terdapat definisi yang tepat mengenai kemahiran generik ini. Walaubagaimanapun, kemahiran insaniah atau *soft skill* ini boleh dikaitkan dengan personaliti seseorang. Antara elemen dalam kemahiran insaniah ini ialah kemahiran berkomunikasi, kemahiran kerja berpasukan, kemahiran pembelajaran sepanjang hayat, kemahiran kepimpinan, kemahiran keyakinan diri, kemahiran pemikiran kritis, kemahiran keusahawanan dan kemahiran etika dan nilai profesional.

Pernyataan Masalah

Hasil daripada temubual, pembentangan, aktiviti-aktiviti amali dan pemerhatian pensyarah terhadap para pelajar, pensyarah mendapati ada pelajar-pelajar mempunyai kemahiran generik yang baik dan ada juga mempunyai kemahiran generik yang rendah. Ini menunjukkan bahawa kemahiran generik setiap pelajar berbeza-beza dan perlu dilatih atau dibentuk supaya sekurang-kurangnya kemahiran generik dimiliki secara minima bagi memenuhi keperluan di tempat kerja sebenar selepas tamat pengajian mereka. Selain itu, para pelajar mempunyai perasaan malu dan kurang keyakinan diri ketika berkomunikasi serta kurang kemahiran untuk bekerja dengan orang lain.

Berdasarkan maklumat daripada Unit Perhubungan Industri & Alumni melalui Pegawai Perhubungan Industri & Alumni, sebahagian maklumbalas yang diberikan oleh para majikan terhadap para pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang yang menjalankan latihan pratikal di industri adalah mereka kurang kemahiran keyakinan diri dan kurang kemahiran menggunakan teknologi serta kurang kemahiran bekerja secara berkumpulan. Selain itu, mereka juga kurang berkomunikasi kerana malu dan tidak mengetahui kaedah atau cara yang sebenar untuk memberikan idea dan pandangan. Ini memberi kesedaran kepada pengkaji untuk melaksanakan kajian bagi melihat tahap kemahiran generik dalam kalangan pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor bagi sesi II 2021/2022.

Soalan-Soalan Kajian

Kajian ini dijalankan terhadap 104 orang pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor bagi sesi II 2021/2022 yang terdiri daripada lima (5) program iaitu 29 orang pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan, 33 orang pelajar Sijil Teknologi Maklumat, 15 orang pelajar Sijil Fesyen Pakaian, 14 orang pelajar Sijil Terapi Kecantikan & Spa dan 13 orang pelajar Sijil Dandanan Rambut. Kajian ini menjawab lima (5) persoalan kajian iaitu:

1 Berapakah skor min kemahiran komunikasi daripada aspek kemahiran generik mereka?

2 Berapakah skor min kemahiran bekerja dalam kumpulan daripada aspek kemahiran generik mereka?

3 Berapakah skor min kemahiran keyakinan diri daripada aspek kemahiran generik mereka?

4 Berapakah skor min kemahiran menggunakan teknologi daripada aspek kemahiran generik mereka?

5 Berapakah skor min kemahiran keusahawanan daripada aspek kemahiran generik mereka?

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan bagi memenuhi objektif kajian seperti berikut:

1. Objektif Am

Kajian ini secara amnya adalah bertujuan memberi kesedaran kepada pelajar mengenai kepentingan meningkatkan tahap kemahiran generik. Ini penting untuk memberi pendedahan kepada pelajar dalam kemahiran generik bagi meningkatkan keyakinan diri, kemahiran komunikasi, kemahiran menggunakan teknologi dan kemahiran lain yang sesuai bagi menempuhi alam pekerjaan sebenar selepas tamat pengajian. Selain itu, memberi garis panduan kepada pensyarah dalam menjalankan aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang lebih efektif supaya dapat menerapkan elemen-elemen kemahiran generik dalam setiap aktiviti pengajaran dan pembelajaran bagi program sijil masing-masing. Akhir sekali, pihak

Pengurusan Akademik Kolej Komuniti Pasir Gudang dapat menyelaraskan aktiviti PdP yang menekankan kepentingan kemahiran generik bagi melahirkan pelajar berkemahiran dan graduan yang berkeyakinan tinggi serta membantu para pelajar menyiapkan diri dengan kemahiran tambahan yang diperlukan untuk bersaing dalam alam pekerjaan kelak.

2. Objektif Khusus

Secara khususnya kajian ini dijalankan terhadap 104 orang pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor bagi sesi II 2021/2022 yang terdiri daripada lima (5) program iaitu 29 orang pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan, 33 orang pelajar Sijil Teknologi Maklumat, 15 orang pelajar Sijil Fesyen Pakaian, 14 orang pelajar Sijil Terapi Kecantikan & Spa dan 13 orang pelajar Sijil Dandanan Rambut untuk memenuhi beberapa objektif berikut:

i. Menentukan skor min kemahiran komunikasi para pelajar daripada aspek kemahiran generik mereka.

ii. Menentukan skor min kemahiran bekerja dalam kumpulan para pelajar daripada aspek kemahiran generik mereka.

iii. Menentukan skor min kemahiran keyakinan diri para pelajar daripada aspek kemahiran generik mereka.

iv. Menentukan skor min kemahiran menggunakan teknologi para pelajar daripada aspek kemahiran generik mereka.

v. Menentukan skor min kemahiran keusahawanan para pelajar daripada aspek kemahiran generik mereka.

Skop Dan Batasan Kajian

Segala maklumat dan rumusan yang akan diperolehi dalam kajian ini adalah bergantung kepada skop kajian di bawah:

1. Kajian ini hanya di jalankan seramai 104 orang responden yang terdiri daripada 29 orang pelajar Sijil Pengopersian Perniagan, 33 orang pelajar Sijil Teknologi Maklumat, 15 orang pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian, 14 orang pelajar Sijil Terapi Kecantikan & Spa dan 13 orang pelajar Sijil Dandanan Rambut di Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor bagi sesi II 2021/2022.

2. Dapatan hasil kajian ini bergantung kepada analisis soal selidik yang dibangunkan dalam melihat tahap penguasaan kemahiran komunikasi, kemahiran bekerja dalam kumpulan, kemahiran keyakinan diri, kemahiran menggunakan teknologi dan kemahiran keusahawanan daripada aspek kemahiran generik mereka.

3. Jangkamasa kajian ini dalam tempoh 4 bulan.

4. Faktor ketidakjujuran responden dalam memberikan maklumat yang tepat mempengaruhi kajian ini. .

5. Kajian ini tidak mengkaji faktor-faktor lain seperti tahap sosio ekonomi dan juga latar belakang keluarga dan lain-lain.

Sorotan Kajian

1. Kemahiran

Kemahiran boleh didefinisikan sebagai kecekapan dan kepandaian untuk mengerjakan sesuatu (Kamus Dewan, 2000). Dalam kajian ini, Kemahiran generik dapat didefinisikan sebagai kemahiran-kemahiran khusus yang perlu ada dalam dalam diri seseorang bagi melakukan sesuatu perkara serta menghasilkan keputusan yang terbaik.

2. Kemahiran Generik

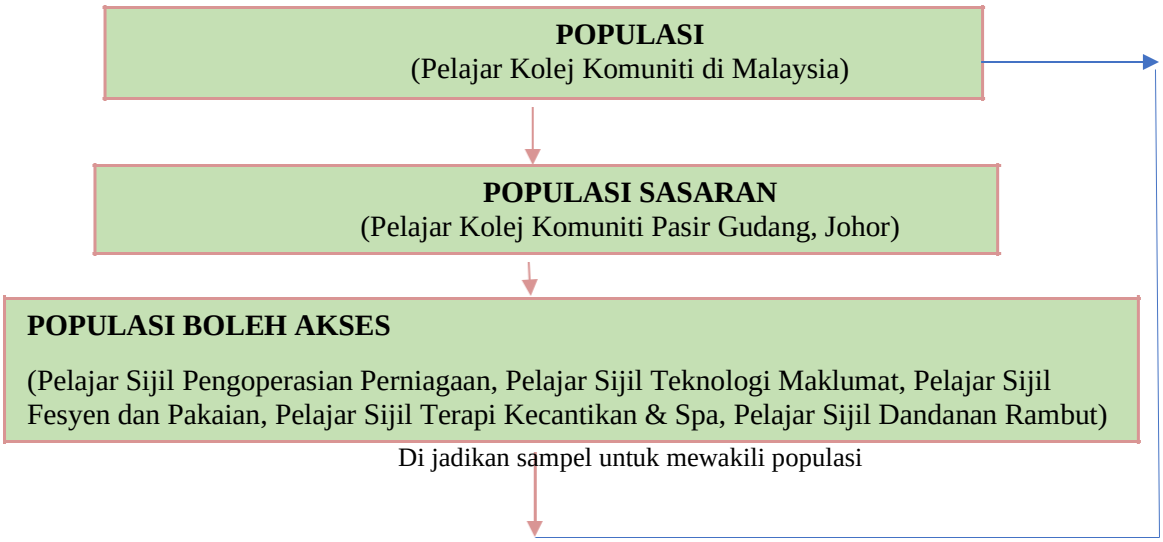
Kemahiran generik adalah kemahiran umum, kualiti, kebolehan dan trait yang harus dikuasai oleh seseorang untuk berjata dalam pelajaran dan kerjaya mereka. Kemahiran generik adalah sesuatu yang berunsurkan kemahiran, kecekapan dan ketrampilan. Menurut Kearns (2001), kemahiran generik ialah kemahiran-kemahiran yang boleh digunakan merentasi sebilangan besar pekerjaan yang pelbagai. Ianya bukan sekadar merangkumi asas keterampilan atau kemahiran asas malahan juga merangkumi kemahiran kognitif, personal dan interpersonal yang relevan dengan sesuatu pekerjaan. Menurut Robinson (2000), kemahiran generik adalah kemahiran-kemahiran asas yang diperlukan untuk mendapatkan, mengekalkan dan melakukan kerja dengan baik. Kemahiran generik merangkumi, dedikasi terhadap tugasan diberi, kemahiran berkomunikasi, kemahiran mendengar, sifat kepemimpinan, usaha mencapai objektif dalam keadaan berisiko, sanggup menyahut cabaran dalam pekerjaan, mengenal pasti penyelesaian alternatif, berdikari, kreativiti, kemampuan menyelesaikan konflik dan daya saing tinggi.

Secara umumnya memang tidak terdapat definisi yang tepat mengenai kemahiran generik ini. Walaubagaimanapun, kemahiran insaniah atau *soft skill* ini boleh dikaitkan dengan personaliti seseorang. Antara elemen-elemen dalam kemahiran insaniah ini ialah kemahiran berkomunikasi, kemahiran kerja berpasukan, kemahiran pembelajaran sepanjang hayat, kemahiran kepimpinan, kemahiran pemikiran kritis, kemahiran keusahawanan dan kemahiran etika dan nilai profesional. Maka, boleh dikatakan bahawan kemahiran insaniah ini mempunyai tujuh elemen penting.

KI 1	Kemahiran Berkomunikasi (CS - *Communication Skills*)
KI 2	Kemahiran Kerja Berpasukan *(TS - Team Work Skills)*
KI 3	Pembelajaran sepanjang hayat *(LL - Lifelong Learning)*
KI 4	Kemahiran Kepimpinan *(LS - Leadership Skills)*
KI 5	Pemikiran Kritis *(CT- Critical Thinking)*
KI 6	Kemahiran Keusahawanan *(ES - Entrepreneurship Skills)*
KI 7	Etika dan Moral Profesional*(EM - Ethics & Professional Morals)*

Metodologi Kajian

1. Responden Atau Sumber Data



Rajah 1. Penentuan Populasi Kajian

Populasi dalam kajian ini adalah pelajar program Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang. Sampel yang dipilih adalah seramai 104 orang yang terdiri daripada terdiri daripada 29 orang pelajar Sijil Pengopersian Perniagan, 33 orang pelajar Sijil Teknologi Maklumat, 15 orang pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian, 14 orang pelajar Sijil Terapi Kecantikan & Spa dan 13 orang pelajar Sijil Dandanan Rambut di Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor bagi sesi II 2021/2022.

Berdasarkan jadual penentuan saiz sampel oleh Krejcie & Morgan (1970) seperti di Lampiran 1, sekiranya populasi (N) ialah 140, maka saiz sampel (S) adalah memadai sebanyak 103 orang. Ini menunjukkan sampel yang diambil oleh pengkaji sebanyak 104 ini adalah mencukupi dan dapat mewakili populasi.

Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang dipilih kerana ciri-cirinya yang dapat mewakili populasi secara keseluruhannya dari aspek penglibatan aktiviti secara langsung aktiviti di kolej komuniti dan penglibatan pihak industri pada masa akan datang . Selain itu juga, dapatan kajian ini boleh diguna pakai untuk dijadikan rujukan oleh pengkaji-pengkaji lain di masa akan datang.

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpul data ialah borang soal selidik. Terdapat dua (2) bahagian dalam borang soal selidik ini iaitu :

Bahagian A : Demografi

Bahagian B : Kemahiran Generik yang terdiri daripada lima (5) elemen yang dipilih iaitu Kemahiran Komunikasi, Kemahiran Kerja Berpasukan, Kemahiran Menggunakan Teknologi, Kemahiran Keyakinan Diridan Kemahiran Keusahawanan

Bahagian A dalam borang soal selidik ini adalah berkaitan dengan latar belakang responden yang mana ia dianalisis dengan menunjukkan peratusan setiap maklumat. Ia adalah berkaitan dengan bangsa, program

pengajian, semester pengajian dan CGPA semasa pelajar. Bahagian B dalam borang soal selidik ini mengandungi item soalan menggunakan Skala Likert yang berbentuk soalan tertutup. Soal selidik berbentuk tertutup atau berstruktur mengandungi satu senarai soalan yang konkrit yang disediakan dengan pilihan jawapan berdasarkan Skala Likert. Format Skala Likert yang digunakan adalah seperti jadual di bawah :

Jadual 1. Skala Likert

Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	2	3	4	5

Kaedah Penganalisaan Data

Data yang dikumpul dianalisa dengan menggunakan komputer melalui perisian Statistical Package For Social Sciences (SPSS) For Windows Version 23.0. Penganalisaan data dibuat dengan cara mencari nilai min dan peratusan.

1. Min

Nilai min digunakan untuk mengukur tahap kemahiran pelajar yang terdiri daripada kemahiran komunikasi, kemahiran kerja berpasukan, kemahiran menggunakan teknologi, kemahiran keyakinan diri dan kemahiran keusahawanan daripada aspek kemahiran generik mereka.

2. Peratusan

Peratus juga digunakan untuk mengukur program pengajian, bangsa, semester pengajian dan CGPA semasa pelajar.

Analisis Dan Keputusan

Dalam bab ini analisis akan membincangkan mengenai analisis data yang diperolehi daripada soal selidik yang telah diedarkan kepada responden. Seramai 104 orang yang terdiri daripada terdiri daripada 29 orang pelajar Sijil Pengopersian Perniagan, 33 orang pelajar Sijil Teknologi Maklumat, 15 orang pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian, 14 orang pelajar Sijil Terapi Kecantikan & Spa dan 13 orang pelajar Sijil Dandanan Rambut di Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johorbagi sesi II 2021/2022.Mereka ini perlu menjawab borang soal selidik yang diedarkan. Segala maklumat yang diperolehi diproses menggunakan IBM Statistical Packages For Social Sciences(SPSS) versi 23.0 dan keputusannya adalah dalam bentuk peratusan dan skor min.

1. Analisis Responden

Dalam analisis ini, pengkaji telah membuat analisis responden terhadap dua (2) bahagian iaitu bahagian A yang terdiri daripada analisis peratusan latar belakang atau demografi responden dan bahagian B pula yang terdiri daripada analisis skor min kemahiran generik pelajar.

a. Analisis Latar Belakang Responden (Demografi)

Analisis di bahagian ini melibatkan maklumat yang berkaitan dengan bangsa, bidang program, semester pengajian dan CGPA semasa. Seramai 104 sampel yang terdiri 90% adalah bangsa melayu dan selebihnya adalah bangsa cina, india dan lain-lain. Daripada 104 orang responden terdiri daripada tiga semester pengajian iaitu 14.4% semester 1, 53.8% semester 2 dan 31.7% semester 3. Selain itu, keputusan pencapaian akademik bagi CGPA semasa pelajar menunjukkan bahawa 28.8% adalah cemerlang, 50 % adalah sederhana dan 7.7% adalah baik serta 13.5% adalah pelajar semester 1 yang belum menduduki peperiksaan. Jadual 1 menunujukkan analisis latar belakang responden (demografi).

Jadual 1. Analisis latar belakang responden (demografi)

Latar Belakang Responden		Perkara	Bilangan Responden	Peratusan (%)
1.	Bangsa	Melayu	90	86.5
		Cina	1	1.0
		India	7	6.7
		Lain-lain	6	5.8
2.	Bidang	Sijil Teknologi Maklumat	33	31.7
	Program	Sijil Pengoperasian Perniagaan	29	27.9
		Sijil Dandanan Rambut	13	12.5
		Sijil Fesyen dan Pakaian	16	14.4
		Sijil Terapi Kecantikan & Spa	14	13.5
3.	Semester	Semester 1	15	14.4
	Pengajian	Semester 2	56	53.8
		Semester 3	33	31.7
4.	CGPA	3.67 – 4.00 (cemerlang)	30	28.8
	semasa	3.00 < 3.67 (sederhana)	52	50.0
		2.00 < 3.00 (baik)	8	7.7
		Tidak Berkaitan(Pelajar semester 1)	14	13.5

b. Analisis Skor Min Responden (Kemahiran Komunikasi)

Jumlah skor min bagi kemahiran komunikasi dalam aspek kemahiran generik adalah 4.37 iaitu berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar ini mempunyai kemahiran komunikasi yang tinggi dalam aspek kemahiran generik.

Kod Item	Item Soalan	Min	Tahap
S1	Saya boleh bertutur Bahasa Melayu dengan baik	4.56	Tinggi
S2	Saya boleh menulis dalam Bahasa Melayu dengan baik	4.58	Tinggi
S3	Saya boleh menjadi pendengar yang baik	4.33	Tinggi
S4	Saya boleh menyampaikan idea melalui lisan dengan baik	4.02	Tinggi
Jumlah keseluruhan Skor Min		4.37	Tinggi

c. Analisis Skor Min Responden (Kemahiran Bekerja Dalam Berkumpulan)

Jumlah skor min bagi kemahiran kerja dalam berkumpulan dalam aspek kemahiran generik adalah 4.26 iaitu berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar ini mempunyai kemahiran kerja dalam berkumpulan yang tinggi dalam kemahiran generik.

Kod ITEM	Item Soalan	Min	Tahap
S5	Saya suka bekerjasama secara berkumpulan	4.25	Tinggi
S6	Saya mudah berbincang sesama ahli kumpulan	4.24	Tinggi
S7	Saya sentiasa memberi komitmen semasa bekerja dalam kumpulan	4.20	Tinggi
S8	Saya menghormati pendapat yang diberikan oleh ahli kumpulan	4.38	Tinggi
Jumlah keseluruhan Skor Min		4.26	Tinggi

d. Analisis Skor Min Responden (Kemahiran keyakinan diri)

Jumlah skor min bagi kemahiran keyakinan diri dalam aspek kemahiran generik adalah 4.07 iaitu berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar ini mempunyai kemahiran keyakinan diri yang tinggi dalam kemahiran generik.

Kod Item	Item Soalan	Min	Tahap
S9	Saya berani dalam memberikan idea dan pendapat	4.03	Tinggi
S10	Saya seorang yang yakin kepada diri sendiri	4.04	Tinggi
S11	Saya bersedia menerima segala cabaran	4.04	Tinggi
S12	Saya boleh menerima kritikan dan pendapat orang lain demi	4.18	Tinggi

	perubahan		
Jumlah keseluruhan Skor Min		4.07	Tinggi

e. Analisis Skor Min Responden (Kemahiran Menggunakan Teknologi)

Jumlah skor min bagi kemahiran menggunakan teknologi dalam aspek kemahiran komunikasi adalah 4.29 iaitu berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar ini mempunyai kemahiran menggunakan teknologi yang tinggi dalam kemahiran generik.

Kod Item	**Item Soalan**	**Min**	**Tahap**
S13	Saya boleh menggunakan perisian Microsoft dengan baik seperti MS Word, MS Power Point dan Ms Excell	4.15	Tinggi
S14	Saya boleh mengendalikan/menggunakan komputer/laptop dengan baik	4.25	Tinggi
S15	Saya boleh mencari maklumat-maklumat menggunakan internet	4.43	Tinggi
S16	Saya boleh membuat kerja/belajar secara dalam talian	4.33	Tinggi
Jumlah keseluruhan Skor Min		4.29	Tinggi

f. Analisis Skor Min Responden (Kemahiran Keusahawanan)

Jumlah skor min bagi kemahiran komunikasi dalam aspek kemahiran keusahawanan adalah 4.37 iaitu berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar ini mempunyai kemahiran keusahawanan yang tinggi dalam kemahiran generik.

Kod Item	Item Soalan	Min	Tahap
S17	Saya berminat untuk menjadi usahawan	4.03	Tinggi
S18	Saya seorang yang kreatif dan inovatif	3.92	Tinggi
S19	Saya seorang yang sukakan cabaran dalam hidup	3.95	Tinggi
S20	Saya seorang yang suka mencuba dan mencari peluang yang baru	4.16	Tinggi
Jumlah keseluruhan Skor Min		4.01	Tinggi

Perbincangan Dan Cadangan

1. **Tahap Kemahiran Komunikasi Pelajar-Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang dalam aspek kemahiran Generik.**

Berdasarkan analisis skor purata min secara keseluruhannya berada pada tahap persetujuan tinggi membawa maksud bahawa pelajar-pelajar mempunyai kemahiran komunikasi dalam aspek kemahiran generik. Menurut Abdul Aziz Yusof (2003), penguasaan kemahiran komunikasi menjadi asas yang diperlukan dalam apa-apa bidang pekerjaan yang diceburi. Ini menunjukkan bahawa asas kunci kejayaan seseorang adalah daripada kemahiran komunikasi efektif dan perhubungan komunikasi dua hala yang baik antara satu sama lain.

Bagi mengekalkan prestasi ini, pengkaji mencadangkan para pelajar perlu secara konsisten didedahkan aktiviti kemahiran komunikasi seperti pertandingan *public speaking*, aktiviti *indoor* dan *outdoor* setiap program, program bual bicara bersama Jawatankuasa Perwakilan Pelajar (JPP), pembabitan semua pelajar dalam aktiviti kelas dan lain-lain yang sesuai bagi meningkatkan dan mengekalkan kemahiran komunikasi setiap individu.

2. **Tahap Kemahiran Bekerja Dalam Kumpulan Pelajar-Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang dalam aspek kemahiran Generik.**

Berdasarkan analisis skor purata min secara keseluruhannya berada pada tahap persetujuan tinggi membawa maksud bahawa pelajar-pelajar mempunyai kemahiran bekerja dalam kumpulan dalam aspek kemahiran generik. Kemahiran bekerja dalam kumpulan adalah penting dalam proses pembelajaran dan pekerjaan. Ini kerana aktiviti berkumpulan akan dapat membawa kepada beberapa kemahiran lain seperti berkomunikasi, berfikir serta merancang kerja yang hendak dilakukan. Kualiti pekerjaan yang dihasilkan secara berkumpulan adalah lebih baik kerana ia dibuat berdasarkan keputusan dan sebulat suara dalam kumpulan tersebut (Nurul Afizah, 2005).

Pengkaji mencadangkan, Pelajar-pelajar mesti didedahkan dengan aktiviti atau program secara berkumpulan seperti pertandingan inovasi, program CSR , aktiviti latihan dalam kumpulan dan aktiviti kelab dan persatuan supaya mereka boleh berbincang dan mendengar pendapat masing-masing. Ini kerana para pelajar dapat melatihkan diri untuk membuat keputusan bersama bagi menyelesaikan sesuatu perkara yang dilaksanakan di mana kemahiran bekerja dalam kumpulan ini adalah merupakan elemen yang sangat penting apabila mereka bekerja kelak.

3. **Tahap Kemahiran Keyakinan Diri Pelajar-Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang dalam aspek kemahiran Generik.**

Berdasarkan analisis skor purata min secara keseluruhannya berada pada tahap persetujuan tinggi membawa maksud bahawa pelajar-pelajar mempunyai kemahiran keyakinan diri dalam aspek kemahiran generik. Para pensyarah dapat menilai kemampuan pelajar apabila tugasan atau aktiviti PdP yang diberikan dapat dilaksanakan dengan jayanya. Ini menunjukkan tahap keyakinan diri pelajar sangat baik. Para pensyarah perlu mengenalpasti para pelajar kurang keyakinan diri diberi bimbangan dan tunjuk ajar supaya keyakinan dalam diri akan lebih baik dari semasa ke semasa.

Pengkaji mencadangkan tahap keyakinan diri yang tinggi harus dimiliki dan dipupuk semasa menuntut di Kolej Komuniti Pasir Gudang agar para pelajar dapat mempersiapkan diri apabila berhadapan dengan dunia pekerjaan sebenar.

4. **Tahap Kemahiran Menggunakan Teknologi Pelajar-Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang dalam aspek kemahiran Generik.**

Berdasarkan analisis skor purata min secara keseluruhannya berada pada tahap persetujuan tinggi membawa maksud bahawa pelajar-pelajar mempunyai kemahiran menggunakan teknologi dalam aspek kemahiran generik. Ini kerana dalam PdP pelajar-pelajar didedahkan dengan perkembangan teknologi semasa yang mendorong mereka untuk menggunakan teknologi terkini contohnya penggunaan wasup, telegram, internet, instragram, komputer dan lain-lain yang menjadi satu keperluan pada mereka. Berhadapan dengan pembelajaran semasa musim Covid 19 juga membantu pelajar-pelajar Kolej Komuniti Pasir Gudang meningkatkan kemahiran dalam penggunaan teknologi,

Oleh itu, pengkaji mencadangkan kemahiran dimilik oleh pelajar ini haruslah dikekalkan dan diasah dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaram dalam kelas. Bagi merealisasikan perkara ini semua pensyarah haruslah memainkan peranan masing-masing. Selain itu, pensyarah juga boleh melaksanakan bengkel, kursus dan seminar berkaitan dengan era teknologi terkini.

5. Tahap Kemahiran Keusahawanan Pelajar-Pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang dalam aspek kemahiran Generik.

Berdasarkan analisis skor purata min secara keseluruhannya berada pada tahap persetujuan tinggi membawa maksud bahawa pelajar-pelajar mempunyai kemahiran keusahawanan dalam aspek kemahiran generik. Di antara aktiviti-aktiviti keusahawanan yang dijalankan iaitu *business pitching*, hari keusahawanan, pertandingan inovasi keusahawanan dan lain-lain.

Pengkaji mencadangkan agar program keusahawanan ini dilaksanakan setiap semester agar budaya keusahawanan dapat diwujudkan dan dikekal. Selain itu, Setiap pelajar diwajibkan mengambil modul keusahawanan dimana modul ini melatih pelajar menjana idea, melaksanakan amali perniagaan dan membuka jalan untuk mereka menjadi usahawan suatu hari nanti.

Kesimpulan

Kesimpulannya, hasil kajian menunjukkan bahawa skor min kemahiran komunikasi, kemahiran bekerja dalam kumpulan, kemahiran keyakinan diri, kemahiran menggunakan teknologi dan kemahiran keusahawanan adalah berada pada tahap tinggi daripada aspek kemahiran generik mereka. Ini menunjukkan bahawa kemahiran generik dalam kalangan pelajar Sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang sangat baik dan perlu dikekalkan serta boleh dipertingkatkan lagi bagi memastikan para pelajar boleh mempersiapkan diri dengan kemahiran-kemahiran tambahan yang diperlukan untuk bersaing dalam alam pekerjaan sebenar kelak.

Rujukan

Abd. Aziz Yusof (2003). Komunikasi Untuk Pengurus. Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Azam Bin Awang (2007). Tahap Penerapan Kemahiran Generik Dalam Pengajaran Guru Kejuruteraan Di Sekolah Menengah Teknik Di Negeri Kelantan Dan Negeri Terengganu. Projek Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Dewan Bahasa dan Pustaka (2000). Kamus Dewan. Edisi Baru. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Http://kemahirangenerik123.blogspot.com/2017/10/apa-itu-kemahiran-generik.html

Https://jianyisandra.blogspot.com/2017/09/definisi-kemahiran-generik.html

Mohd. Najib Ghafar (1999). Penyelidikan Pendidikan. Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Nurul Afizah binti Adnan. Perkaitan Profil Kemahiran Generik Aliran Teknikal di Politeknik Malaysia.Tesis Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: 2005. Pusat Perkembangan Kurikulum (1995). Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Robinson, J. P. (2000). What are employability skills? The Workplace 5(3):1-3. Retrieved April 20, 2015, from http:// www.aces.edu/crd/workforce/publications/employabilityskills.

Zainuddin B. Hassan (2005). Penerapan Kemahiran Generik Dalam Pengajaran Kejuruteraan Di Sekolah Menengah Teknik Di Kuala Terengganu. Prosiding Seminar Penyelidikan Pendidikan Maktab Perguruan Batu Lintang, Sarawak.

Lampiran 1

JADUAL PENENTUAN SAIZ SAMPEL KREJCIE & MORGAN (1970)

Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel
10	10	85	70	220	140	440	205	1200	291	4000	351
15	14	90	73	230	144	460	210	1300	297	4500	354
20	19	95	76	240	148	480	214	1400	302	5000	357
25	24	100	80	250	152	500	217	1500	306	6000	361
30	28	110	86	260	155	550	226	1600	310	7000	364
35	32	120	92	270	159	600	234	1700	313	8000	367
40	36	130	97	280	162	650	242	1800	317	9000	368
45	40	140	103	290	165	700	248	1900	320	10000	370
50	44	150	108	300	169	750	254	2000	322	15000	375
55	48	160	113	320	175	800	260	2200	327	20000	377
60	52	170	118	340	181	850	265	2400	331	30000	379
65	56	180	123	360	186	900	269	2600	335	40000	380
70	59	190	127	380	191	950	274	2800	338	50000	381
75	63	200	132	400	196	1000	278	3000	341	75000	382
80	66	210	136	420	201	1100	285	3500	346	1000000	384

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

The Mediating Role of Affective Commitment in the Relationship between Motivation and Work Performance

Tengku Ahmad Badrul Shah bin Raja Hussin[1, *] **and Nik Azida Abd Ghani**[2]
[1]Department of Commerce, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2]Department of General Studies, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: tabs2104@yahoo.com

Abstract. This research was conducted to examine the mediating role of affective commitment in the relationship between motivation and work performance among lecturers in Malaysia polytechnics. A multi-stage sampling method and convenience sampling were used to administer the data gathering process. Online questionnaires were distributed to five polytechnics and a total of 795 lecturers participated in the survey. Data was analyzed using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Descriptive analysis revealed that the level of affective commitment, work performance and motivation were rated at high levels. The correlation analysis concluded that there were moderate positive relationships between motivation and affective commitment (r = .527); between work performance and affective commitment (r = .483) and between motivation and work performance (r =.542). Multiple regression analysis revealed that 34.6% of variance in work performance was explained by variance in affective commitment and motivation. Motivation and affective commitment were found to have significant impact on work performance. Mediation analyses using multiple regression and product of coefficients method were presented and the results indicated that affective commitment significantly mediated the relationship between motivation and work performance. Implications and suggestions for future research were also presented.

Keywords: affective commitment, motivation, work performance, mediation analysis, regression analysis.

Introduction

According to Pencapaian Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti (2020), the vision of Malaysia polytechnics is to become excellent leaders in Technical and Vocational Education Training (TVET). Malaysia polytechnics provide wide access to recognized and quality TVET programs and produce balanced, holistic and entrepreneurial graduates in the fields of engineering and commerce. The productivity of any business entities, organizations, education institutions such as TVET institutions like polytechnics is much dependent on the quality of the people or workers. Malaysian polytechnics, like any other government organizations, rely on the Key Performance Indicator (KPI) as a measurement system to assist the management in assessing and appraising performance of staff. The KPI, together with the mission and vision statements are sets of management concepts that monitor the development of service delivery and help to improve the quality of work performance especially by the teaching staff (Pencapaian Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti, 2020).

Performance of workers should be focused on by any organization as it eventually leads to company's progress (Shaughnessy, 2017). According to Al-Omari and Okasheh (2017), performance is the result of work of a person or group in an organization at a particular time which portrays how well the person or group does his job to achieve the organization's goal. Research have indicated that many factors such as work environment, leadership (Al-Omari & Okasheh, 2017), work stress (Farida, Muhammad Imran & Saiqa, 2021), personal factors (Rosnah & Siti Nur Fatihah, 2018) and quality of work life may have influence on work performance of employees.

Problem Statement

The vision of Malaysia polytechnics is to be an excellent leader in TVET by providing wide access to quality and recognized TVET programs, enhancing community through lifelong learning, producing holistic, entrepreneurial and balanced graduates (Pencapaian Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti, 2020). Higher education is facing escalating expectations and demands (Jonyo, 2018), likewise, lecturers in Malaysia polytechnics are expected to help achieve the vision and mission and meet the changing demands and expectations of stakeholders. Most of polytechnic staff are involved in doing various management tasks as well as teaching and learning activities and need to switch between tasks (Muhamad Saufiyudin, Shahrizal & Nurhidayah, 2020) and may affect their work performance.

There are many research done on various factors that may enhance employee performance. Among the factors researched are employee training, job security or safety, working hours and job redesigning (Kiazad et al., 2019). There is also a lot of research on academia behaviour such as job satisfaction and job engagement. However, research on work performance appraisal and affective commitment in Malaysia polytechnics is still inadequate. There is also a lack of study that focuses on the motivation level of Malaysia polytechnics lecturers which contributes to the success of the higher education institution. Therefore, this particular research was conducted to study the impact of motivation on work performance among Malaysia Polytechnic lecturers. This study also aimed to investigate the mediating role of affective commitment in the relationship between motivation and work performance. It is hoped that this study contributes to the literature on the related matters.

Research Objectives

This research is conducted to examine the mediating role of affective commitment on the relationship between motivation and work performance among lecturers in Malaysia Polytechnics. Specifically, this study aims to:

1. identify the levels of motivation, affective commitment and work performance among Malaysia Polytechnic lecturers.

2. identify the relationship between the variables under study (motivation, affective commitment and work performance).

3. identify the impact of motivation and affective commitment on work performance of Malaysia Polytechnic lecturers.

4. test the mediating role of affective commitment on the relationship between motivation and work performance among lecturers in Malaysia Polytechnics.

Research Questions

To help achieve the research objectives, the following research questions were developed:

a) What are the levels of motivation, affective commitment and work performance among Malaysia Polytechnic lecturers?

b) How significant is the relationship between variables under study (motivation, affective commitment and work performance)?

c) How significant is the impact of motivation and affective commitment on work performance of Malaysia Polytechnic lecturers?

d) Does affective commitment play a significant role as a mediator in the relationship between motivation and work performance among Malaysia Polytechnic lecturers?

Research questions

To help achieve the objectives, the following research questions were developed:

a) What are the levels of motivation, affective commitment and work performance among Malaysia Polytechnic lecturers?

b) How significant is the relationship between variables under study (motivation, affective commitment and work performance)?

c) How significant is the impact of motivation and affective commitment on work performance of Malaysia Polytechnic lecturers?

d) Does affective commitment play a significant role as a mediator in the relationship between motivation and work performance among Malaysia Polytechnic lecturers?

Significance of Study

It is hoped that findings from this research will provide more literature on performance appraisal particularly in the Malaysia Polytechnics. This research may benefit the Department of Polytechnics and Community Colleges and the administrators at Malaysia polytechnics, as the findings may provide input and information on how to improve the performance appraisal system at Malaysia Polytechnics. Suggestions for future research may also give ideas for more comprehensive research that may be replicated and conducted at other institutions or organizations. Recommendations derived from this research may be implemented to impact on the behavioural and attitude among lecturers in the future.

Literature Review

Motivation

According to Vinoy and Senthil (2019), motivation is a set of force that causes a person to do something or to repeat a behaviour. Motivation explains what causes the person to act accordingly to achieve the motives. There are two types of motivation i.e. extrinsic motivation and intrinsic motivation. Extrinsic motivation is inspired by others or events while intrinsic motivation comes from within the individual (Vinoy & Senthil, 2019). It is important to understand the significance of motivation. Employees may not perform optimally if they do not possess a high level of motivation from within themselves (Carvalho, Riana & Soares, 2020). Motivation among employees has significant positive effects on productivity and plays an important role in transforming an

organization (Hanaysha & Muhammad Majid, 2018); and empowers employees to perform their assigned tasks and action (Sharma &Srivastava, 2019).

Work performance

Performance is crucial for any organizations as it leads to the success in any business and institutions. In higher education institution, lecturers are considered as one of the success factors in achieving the vision and mission of higher education institutions, therefore, their work performance should be emphasized (Setiawan, Zulhawati & Sutopo, 2019). There are many factors that may affect work performance. For instance, motivation (Bo et al, 2020, Setiawan et al., 2019), work rules and workload (Setiawan et al., 2019) has significant influence on the employees' work performance.

Affective commitment

Allen and Meyer (1990) proposed a three-component model of commitment i.e. affective commitment, continuance commitment and normative commitment. Affective commitment component refers to employees' emotional attachment to, identification with, and involvement in, an organization. Employees with strong affective commitment remain in the organization because they want to stay, while employees with strong continuance commitment remain because they need to, and those with strong normative commitment because they ought to do so. Hence, based on these conceptual differences, different antecedents may impose different effects to each component of commitment (Allen & Meyer, 1990).

Employees with work experience that can fulfill the psychological needs may have high affective commitment. They may feel comfortable to be in the organization, competent in doing their work according to their role and tend to have more emotional attachment to the organization (Ardiansyah & Afandi, 2018). In view of academics, lecturers who develop a high level of commitment and identification with the institution, are less likely to want to exit the institution (Shrand &Ronnie, 2021).

Past researches

Many researches were conducted to examine the effect of employee motivation on work performance. Motivation is an important aspect to be considered when examining factors that may influence work performance. For example, based on the empirical findings by Kuswati (2020), motivation is a supporting factor in improving performance as motivation has a strong and positive effect on employee performance. Likewise, a study by Setiawan, Zulhawati and Sutopo (2019) finds that work motivation, along with work rules and workload, had a positive direct effect on work performance of university lecturers. Carvalho et al. (2020) also finds that motivation has a significant direct effect on work performance of 202 respondent employees in Timur Leste.

Another study, by Girdwichai and Sriviboon (2020) also finds that there is significant relation between employee performance and motivation. The study also finds that committed employees perform best through motivation. Another study by Setiawan, Zulhawati and Sutopo (2019) finds that work motivation, along with work rules and workload, had a positive direct effect on work performance of university lecturers. A study by Shno Mohammad and Karupiah (2020) in 4 public and private universities in Malaysia found out that quality of working life had an influence on the work performance of academic staff. They suggested that managers to improve the level of work performance of the academic stuff by paying more attention the quality of work life in the universities.

Affective commitment was also found to most strongly affects work behaviours and feelings (Nkhukhu-Orlando, 2019). A study by Dorenkamp and Ruhle (2019) finds that affective professional commitment had the strongest relationship with job satisfaction. Clearly, a strong emotional bond with the academic profession, which goes hand

in hand with feelings of belongingness and pride in doing academic work, led to a very positive evaluation of the current working situation. Therefore, an academic's specific working conditions in a higher education organization have little effect as long as he or she feels affectively committed to the profession. This finding highlights the important role that affective professional commitment plays in academics' job satisfaction and suggests the practical implication of fostering young academics' affective professional commitment.

Research Methodology

This cross-sectional study was conducted online with structured Likert-scale items to gather quantitative data. This study used a multistage sampling method. First, 5 polytechnics were selected to represent their geographical location. Politeknik Kota Bharu representing the east coast of Peninsular Malaysia, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah and Politeknik Seberang Perai representing the north, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan representing the west coast and Politeknik Kuching, Sarawak representing East Malaysia. Using the convenience sampling method, the online questionnaires link was shared to the lecturers.

Table 1. Profile of Respondents by Polytechnics

Profile/ Polytechnic		PKB	POLIMAS	PNS	PSP	PKS	Total
Gender	Male	108	62	13	17	129	329
	Female	148	92	30	61	135	466
Highest Academic Achievement	Bachelor Degree	139	67	20	32	122	380
	Masters	100	76	20	43	127	366
	PhD	3	3	3	3	10	22
	Others	14	8	0	0	5	27
Teaching Experience	5 years & below	18	18	18	12	90	156
	6 to 14 years	57	46	23	31	91	248
	15 to 20 years	103	52	2	22	72	251
	21 years & above	78	38	0	13	11	140
	Total Respondents	256	154	43	78	264	795

A total of 795 respondents participated in the online survey. Table 1 shows the profile of the respondents by polytechnics. Most of the respondents were from PKS (264 or 33.2%) and PKB (256 or 32.2%). Overall, most of the respondents were female (58.6%). In the aspect of highest academic achievement, 380 of respondents (47.7%) held Bachelor degree and 366 held a master's degree (46.0%). Most of the respondents (251 or 31.5%) had 15 to 20 years of teaching experience, followed by 248 respondents (31.1%) who had 6 to 14 years of teaching experience.

The items included in the online instruments were adapted and modified from established scales to measure the variables under study (work performance, motivation and affective commitment). A 5-point Likert scale was used, ranging from "1 = strongly disagree" to "5 = strongly agree" to measure all the variables. For example, to measure affective commitment, six items from Meyer and Allen's (1990) Affective Commitment Scale were modified and used.

Finding and Analysis

This section presented the statistical findings of the descriptive, correlational, regression and mediational analysis of the data gathered.

Descriptive analysis

The data was analyzed using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Descriptive analysis was run to identify the levels of motivation, affective commitment and work performance. It was found that all three variables received high levels of rating. Affective commitment was rated highest by respondents (mean = 4.08, standard deviation = .662), followed by work performance (mean = 4.01, standard deviation = .584) and motivation (mean = 3.827, standard deviation = .592).

Correlational analysis

The Pearson correlations revealed that there were significant relationships between motivation, affective commitment and work performance.

Table 1 Pearson Correlations

	Work Performance	Affective Commitment	Motivation
Work Performance	1	.483**	.542**
Affective Commitment	.483**	1	.527**
Motivation	.542**	.527**	1

** correlation is significant at .05 level (2-tailed)

Mediation analysis

Mediation analysis was done to examine the causal relationship between three variables (i.e. motivation, affective commitment and work performance). In this particular study, mediation analysis was conducted to investigate whether affective commitment (potential intervening or mediator variable) transmits the effects of motivation (predictor variable) on work performance (outcome variable). If affective commitment serves as a significant mediator, enhancing motivation will improve the work performance through affective commitment among lecturers in Malaysia polytechnics.

According to Baron and Kenny (1986), a variable is considered a mediator if it satisfies three conditions i.e.:

a) Variations in levels of independent variable significantly account for variations in the presumed mediator (path a)

b) Variations in the mediator significantly account for variations in the dependent variable (path b) and

c) When path a and b are controlled, a previously significant relationship between the independent and dependent variable is no longer significant (path c).

Complete mediation occurs when path c is zero. In this case, there exists strong evidence for a single, dominant mediator. If path c is not zero, there may be multiple mediating variables. Practically, mediators may significantly reduce path c rather than eliminate the relation between independent and dependent variables altogether. Theoretically, a significant reduction may indicate that the presumed mediator is indeed potent.

To test the mediation effect, the following steps were taken:
Step 1 Estimate the total effect of motivation on affective commitment using bivariate regression analysis. The unstandardized coefficient of .534 (standard error = .029) with significance value of .000. These values indicated that there was a significant effect of motivation on work performance.
Step 2 Estimate the direct effect of motivation on work performance using bivariate regression analysis. The unstandardized coefficient of .589 (standard error = .034) with significance value of .000. These values indicated that there was a significant effect of affective commitment on work performance.

Step 3 Estimate the direct effect of motivation on work performance via affective commitment using multivariate regression analysis. The unstandardized coefficient for the relation between motivation and work performance was
.392 (standard error = .033) while the unstandardized coefficient for the relation between affective commitment and work performance was .242 (standard error = .030) with significance value of .000. These values indicated that there was a significant effect of motivation on work performance while controlling for affective commitment as an intermediary variable.

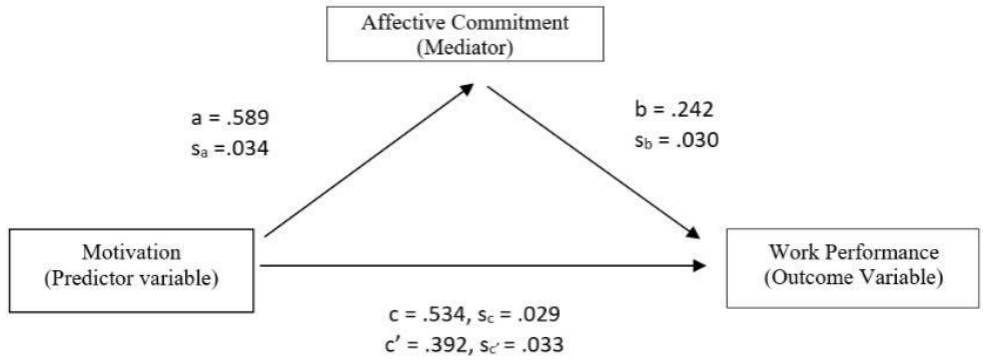


Figure 1 Path analysis for mediation effect testing

Since the mediation in which the direct relation between motivation and work performance was non-zero, there was a possibility of the existence of partial mediation. To test for partial mediation, a product of coefficients to estimate the effect of indirect effect was used.

Under the analysis of product of coefficients, the indirect effect was estimated by computing the product of coefficients for directional relations (or paths) a and b, which represented (respectively) the relation between motivation (predictor variable) and affective commitment (mediator variable) and between affective commitment (mediator variable) and work performance (outcome variable). Figure 1 shows the paths and respective coefficients and standard errors.

Sobel (1982) outlines an approximate statistical significance test for the indirect effect on the dependent variable via the mediator. However, Sobel (1982) ignores the standard errors in the calculation. Nevertheless, the standard

errors ordinarily are small. The statistical significance can be computed by dividing the product of coefficients a and b by its standard error and the resulting ratio or quotient is compared to a standard normal distribution (or another distribution). In this particular study, considering the standard error of the indirect effect, the following formula as suggested by Baron and Kenny (1986) was used:

Sab $= \sqrt{[b^2sa^2 + a^2sb^2 + sa^2\ sb^2]}$
$= \sqrt{[(.242)2(.0342) + (.589)2(0.302) + (.034)2(.030)2]}$
$= \sqrt{.000369}$
$= .0192$

The value of ab coefficients was calculated as below:

$$Z = \frac{ab}{sab} = \frac{(.589)\ (.242)}{.0192} = 7.4219$$

The value of Z was 7.4219 which exceeded the Z value of 1.96 to be considered significant at .05 level. Therefore, it was concluded that affective commitment significantly mediates the relationship between motivation and work performance.

Discussion and Conclusion

Findings from this research may provide input and information on how to improve the work performance of lecturers at Malaysia Polytechnics. Suggestions and recommendations that might be derived from this research may be implemented to impact on the behavioural and attitudinal outcomes among lecturers in the future. This research was a cross-sectional research and data was collected once from the respondents. Since, this research was aimed to examine the impact of motivation and affective commitment on work performance, a longitudinal study might be more accurate. This study took into consideration the motivation and affective commitment effects on work performance. Other factors that may affect work performance can be investigated such as satisfaction in the reward system or performance appraisal system and employee empowerment. It is hoped that findings from this research will provide more literature on work performance particularly in the Malaysia Polytechnics.

References

Allen, N. & Meyer, J. P. (1990). The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology*, 63: 1 – 18.

Al-Omari, K. & Okasheh, H. (2017). The Influence of Work Environment on Job Performance: A Case Study of Engineering Company in Jordan. International Journal of Applied Engineering Research, 12 (24): 15544–50.

Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic and Statistical Considerations. Journal of Personality and Social Psychology, 51 (6): 1173 – 1182.

Carvalho, A.D.C.; Riana, I. G. & Soares, A.D.C. (2020). Motivation on Job Satisfaction and Employee Performance. International Research Journal of Management, IT & Social Science, 7 (5): 13 - 23.

Dorenkamp, I. & Ruhle, S. (2019). Work-Life Conflict, Professional Commitment, and Job Satisfaction Among Academics. The Journal of Higher Education, 90 (1): 56 - 84.

Farida, S.; Muhammad Imran, M. & Saiqa, S. Q. (2021). Work Stress Hampering Employee Performance Durin COVID-19: Is Safety Culture Needed? Frontiers in Psychology. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.655839

Girdwichai, L. & Sriviboon, C. (2020). Employee Motivation and Performance: Do the Work Environment and the Training Matter? Journal of Security and Sustainability Issues, 9: 24.http://doi.org/10.9770/jssi.2020.9.J(4)

Hanaysha, J. R. & Muhammad Majid. (2018). Employee Motivation and its Role in Improving the Productivity and Organizational Commitment at Higher Education Institutions. Journal of Entrepreneurship and Business, 6 (1): 17 – 28.

Kiazad, K., Kraimer, M. L., & Seibert, S. E. (2019). More than grateful: How employee embeddedness explains the link between psychological contract fulfillment and employee extra-role behavior. Human Relations, 72(8), 1315–1340. https://doi.org/10.1177/ 0018726718806352

Mercurio ZA (2015). Affective commitment as a core essence of organizational commitment: an integrative literature review. Human Resource Development Review, 14(4): 389-414

Nkhukhu-Orlando, E.; Brown, B; Wilson, D. R.; Forcheh, N.; Linn, J. G. & Fako, T. (2019). The affective commitment of academics in a university in Botswana. International Journal of Educational Administration and Policy Studies, 12 (2): 12 - 19.

Rosnah, I. & Siti Nur Fatihah, R. (2018). Prestasi Kerja Guru dan Hubungannya dengan Faktor Beban Tugas, Persekitaran Kerja dan Personal: Kajian Kes di Sebuah Sekolah di Sabah. Jurnal Kepimpinan Pendidikan, 5(1): 1 – 15.

Setiawan, B. M.; Zulhawati, Z. & Sutopo, J. (2019). Effect of Work Motivation, Work Rules and Workload on the Performance of Lecturers in Universities. Journal of International Conference Proceedings, 2 (1). DOI: https://doi.org/10.32535/jicp.v2i1.417

Shaughnessy, A. O. (2017). Employees are a company's greatest asset, they're your competitive advantage. Poppulo. Retrieved from https://www.poppulo.com/blog/employees-are-a-companys-greatest-asset-theyre-your- competitive-advantage/

Shrand, B. & Ronnie, L. (2021). Commitment and identification in the Ivory Tower: academics' perceptions of organisational support and reputation. Studies in Higher Education, 46 (2): 285 - 299.

Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. In S.

Leinhart (ed.), Sociological methodology 1982 (pp. 290 – 312). San Francisco: Jossey-Bass.

Tavakol, M. & Wetzel, A. (2020). Factor Analysis: a means for theory and instrument development in support of construct validity. International Journal of Medical Education, 11: 245-247. DOI: 10.5116/ijme.5f96.0f4a

Vinoy, V. T. & Senthil, K. M. (2019). Motivation: Meaning, Definition, Nature of Motivation. International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences, 4(1): 483-484.

Watkins, M. W. (2020). Exploratory Factor Analysis: A Guide to Best Practice. Journal of Black Psychology, 44 (3): 219–246.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Tahap Daya Saing Pelajar Politeknik di Negeri Terengganu

Azman Bin Husin[1, *], Mohd Hafili Bin A Halim[2], Syed Arifin Bin Engku Sulong[3]
[1,2,3]Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun Terengganu.

*Corresponding author: azman_husin@psmza.edu.my

Abastrak. Peningkatan bilangan Penyedia Pendidikan Tinggi (HEP) di Malaysia secara tidak langsung telah meningkatkan bilangan graduan yang memasuki pasaran buruh. Akibat lambakan institusi pengajian tinggi, pelajar politeknik di negeri Terengganu perlu bersaing dengan pelajar lain untuk mendapatkan pekerjaan. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu. Soal selidik ini telah diedarkan kepada 1360 pelajar dari tiga politeknik yang berada di negeri Terengganu iaitu Politeknik Hulu Terengganu (PHT), Politenkik Kuala Terengganu (PKT) dan Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA). Analisis Statistik Deskriptif digunakan untuk mendapatkan pemerhatian umum latar belakang responden dan tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu dengan menggunakan ujian min, peratusan dan kekerapan. Untuk mengenal pasti tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu, enam faktor daya saing telah digunakan dalam kajian ini iaitu, agresif, dominan, peningkatan diri, kebolehlaksanaan, pengurusan komunikasi dan matlamat. Secara amnya, kesemua faktor menghasilkan skor purata 3.76 hingga 4.23 iaitu yang berada pada tahap sederhana tinggi dan tinggi. Penemuan ini menunjukkan bahawa daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu berada pada tahap yang boleh dibanggakan. Walau bagaimanapun, ia masih perlu digilap ke tahap yang lebih tinggi untuk memenuhi hasrat kerajaan bagi melahirkan generasi yang lebih berdaya saing.

Kata kunci: Tahap daya saing; Pelajar Politeknik Terengganu; Pembekal Pendidikan Tinggi (HEP)

Pengenalan

Jumlah bilangan graduan di Malaysia yang semakin meningkat setiap tahun, memerlukan persaingan yang agak mencabar bagi mendapatkan peluang pekerjaan yang agak terhad pada masa kini. Walau bagaimanapun, peningkatan kuantiti graduan tidak sepadan dengan kualiti graduan yang dihasilkan oleh universiti (Al Dosary, Rahman & Aina, 2006). Kajian pengesanan yang dijalankan oleh Universiti Awam (IPTA) 2017 menunjukkan bahawa bilangan graduan menganggur selepas tamat pengajian mencecah 49,074 (27.1%) (Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, 2017). Kebanyakan graduan semasa tidak memenuhi kriteria yang diperlukan oleh industri (Siti Zaleha, Ahmad Jusoh, Low Hock Eng, Norliza & Shafudin, 2007). Kegagalan graduan untuk mendapatkan pekerjaan yang boleh dipercayai adalah disebabkan oleh kurangnya key akinan terhadap kecukupan diri, kekurangan matlamat dan keinginan untuk memperbaiki diri, tidak agresif dalam menjalankan tugas mereka, kurang kemahiran komunikasi, dan kurang mahir dalam banyak aspek

pengurusan. Kekurangan kriteria ini dilaporkan sebagai salah satu sebab mengapa graduan Universiti Awam Malaysia kurang berdaya saing berbanding yang lain.

Oleh kerana peningkatan bilangan institut pendidikan, pelajar politeknik perlu bersaing dengan pelajar lain untuk pekerjaan. Oleh kerana lebih ramai pelajar akan menamatkan pengajian dan terdapat peluang pekerjaan yang terhad, graduan dari politeknik di negeri Terengganu harus juga berdaya saing bagi mendapatkan peluang pekerjaan.

Kebanyakan masyarakat dan penduduk Malaysia, sering melebelkan politeknik sebagai tempat untuk pelajar yang ditolak oleh Universiti Awam (IPTA) di Malaysia. Justeru itu, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) baru-baru ini menegaskan bahawa kejayaan transformasi besar adalah apabila graduan politeknik menjadi pilihan utama majikan. Menurut Aminuddin (2016), politeknik sering dianggap sebagai tempat untuk pelajar yang lemah di sekolah apabila syarat kelayakan kemasukan lebih rendah daripada institusi pengajian tinggi awam yang lain. Ini membawa kepada persepsi buruk terhadap pelajar politeknik yang sering dikaitkan dengan pelajar bermasalah.

Tujuan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu. Persoalannya, bolehkah pelajar politeknik di negeri Terengganu bersaing dengan pelajar IPTA yang lain.Dengan menjalankan kajian ini, ia dapat mengatasi masalah persepsi buruk terhadap pelajar politeknik.

Objektif Kajian

Kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengenalpasti tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu iaitu di PSMZA, PHT dan PKT. Objektif kajian ini adalah:

i. Mengenalpasti tahap daya saing pelajar terhadap agresif, dominan, peningkatan diri, kebolehlaksanaan, pengurusan komunikasi dan matlamat.
ii. Mengenalpasti tahap penerimaan pelajar terhadap persekitaran pembelajaran.
iii. Menentukan nilai skor min yang paling mendorong tahap daya saing pelajar politeknik

Penyataan Masalah

Pada ketika ini, peluang pekerjaan yang amat terhad dengan persaingan dikalangan pelajar politeknik dan IPTA terutamanya di politeknik di negeri Terengganu. Walaupun tiada dapatan data yang jelas dinyatakan di mana-mana laman sesawang ataupun dalam media elektronik. Namun kebimbangan ini tidak dapat dinafikan lagi terutamanya di Politeknik Malaysia. Fenomena kegagalan pelajar dalam persaingan pekerjaan, memerlukan kajian ini dilakukan bagi mendapatkan maklumat yang jelas untuk mencari permasalahan ini. Justeru itu, salah satu faktor yang menyebabkan kegagalan pelajar adalah tahap daya saing dikalangan pelajar politeknik di negeri Terengganu.

Secara umum, daya saing boleh digambarkan sebagai sebahagian daripada motivasi intrinsik yang wujud dalam diri seseorang untuk bekerja dengan lebih baik, lebih cepat dan lebih cemerlang daripada yang lain di sekelilingnya (Sumihardjo, 2008). Istilah daya saing berasal dari perkataan Latin, 'persaingan' yang bermaksud penglibatan dalam perniagaan yang melibatkan persaingan pasaran (Ajitabh & Momaya, 2012). Menurut Hariyaty (2014), daya saing merujuk kepada satu set kecekapan pengurusan diri pelajar yang merangkumi lima perkara yang membolehkan pelajar berdaya saing, iaitu komunikasi, pengurusan diri, perancangan dan pentadbiran, tindakan strategik dan multikulturalisme. Oleh itu, seseorang yang mempunyai tahap daya saing yang lebih tinggi akan

mendapat peluang pekerjaan dengan lebih baik bagi menghadapi pelbagai cabaran dan menyesuaikan kerja mereka. Kajian ini mengenal pasti daya saing enam pembinaan agresif, dominan, peningkatan diri, kebolehlaksanaan, komunikasi dan pengurusan matlamat.

Jadual 1: Tafsiran Skor Min

Nombor	Skala Skor Min	Tafsiran
1	1.00 - 2.00	Rendah
2	2.01 - 3.00	Sederhana Tinggi
3	3.01 – 4.00	Sederhana Tinggi
4	4.01 - 5.00	Tinggi

Jadual tafsiran skor min seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1 digunakan untuk mengukur tahap daya saing pelajar (Christopher Akpotu, Ikechukwu, F. Asiegbu, Tamunosiki-Amadi, Jasmine, 2013). Tahap daya saing pelajar boleh dikategorikan kepada daya saing rendah, sederhana rendah berdaya saing, sederhana tinggi berdaya saing dan berdaya saing tinggi. Faktor masalah daya saing ini adalah seperti berikut;

Daya Saing Agresif

Agresif bermaksud bentuk tingkah laku yang memainkan peranan penting di mana seseorang yang mempunyai keinginan yang kuat akan membawa kepada tindakan drastik untuk mendapatkan keinginan tersebut seperti yang dinyatakan oleh Azizi dan Faizah (2004). Daya saing yang agresif juga merujuk kepada seseorang yang

berfikir lebih banyak tentang persaingan antara individu dan masih mahu bersaing walaupun pemenang pertandingan tidak diisytiharkan. Di samping itu, seseorang individu akan merasa lega jika dia lebih baik daripada pelajar lain. Pelajar IPTA juga berfikir bahawa mereka boleh membuktikan diri mereka apabila bersaing. Pensyarah sebagai fasilitator perlu memainkan peranan dalam membimbing pelajar ke arah yang betul. Ini kerana pelajar ingin membuktikan bahawa mereka adalah yang terbaik berbanding pelajar lain.

Daya Saing Dominan

Dominan bermaksud berkuasa atau berpengaruh seperti mempunyai kedudukan yang berpengaruh dalam organisasi. Menurut Kamus Dewan (2005), daya saing yang dominan bermaksud pengaruh yang kuat. Ini kerana kajian menunjukkan bahawa ia menunjukkan tahap daya saing. Sebagai contoh, pelajar merasa diri mereka lebih baik daripada yang lain dalam semua perkara. Pelajar akan mula bimbang dan merasakan bahawa mereka bukan individu terbaik di dalam bilik darjah. Selain itu, pelajar-pelajar ini juga mempunyai keinginan yang kuat untuk berada di atas. Hal ini akan menyebabkan mereka bertindak dengan cara yang boleh membuat mereka bersaing. Pelajar perlu bersaing untuk mendapat tempat dalam industri dan menjadi seorang yang kompetitif. Pelajar perlu menetapkan matlamat untuk menjadi yang pertama dalam semua perkara akademik dan juga dalam ko-kurikulum. Pelajar juga perlu mempunyai cita-cita yang tinggi untuk menjadi yang terbaik.

Daya Saing Peningkatan Diri

Pmbaikan diri bermaksud proses tindakan yang memerlukan usaha untuk membawa perubahan secara beransur-ansur dari tahap rendah ke tahap yang lebih tinggi (Sumihardjo, 2008). Di samping itu, daya saing dalam

peningkatan diri adalah cara untuk mendapatkan sesuatu dalam kehidupan untuk mencapai matlamat hidup yang lebih baik. Menurut Kamus Dewan (2005), penambahbaikan bermaksud usaha atau tindakan untuk memperbaiki sesuatu. Dalam konteks ini, keupayaan individu dapat dilihat dengan menguji daya saing peningkatan diri.

Daya Saing Kebolehlaksanaan

Menurut Wan Hartini (2003), persaingan bermaksud bertindak menentang atau mengatasi satu sama lain untuk memenangi perkara-perkara tertentu. Berdasar pendapat ini, kebolehlaksanaan merujuk kepada keupayaan untuk menguji diri mereka untuk menentukan tahap daya saing mereka. Keseronokan yang dialami oleh pelajar dalam pertandingan dianggap sebagai peluang untuk mereka menunjukkan kebolehan mereka. Melalui daya saing kebolehlaksanaan, pelajar mempunyai peluang untuk menunjukkan keupayaan mereka berbanding dengan yang lain. Dengan daya saing kebolehlaksanaan pelajar, pelajar juga dapat memperbaiki diri mereka untuk menjadi lebih baik pada masa akan datang untuk mendapat tempat dalam seorganisasi.

Daya Saing Pengurusan Komunikasi

Komunikasi adalah satu bentuk interaksi manusia yang mempengaruhi satu sama lain dan tidak terhad kepada komunikasi menggunakan bahasa lisan, tetapi juga dalam bentuk ungkapan, lukisan, seni dan teknologi (Edward, 2014). Komunikasi sehala ialah proses di mana penghantar menghantar mesej kepada penerima. Penerima hanya menerima mesej tanpa sebarang maklum balas. Komunikasi boleh mengambil bentuk, sama ada secara lisan atau tidak, contohnya gerak isyarat badan, bahasa isyarat, sentuhan, hubungan mata dan penulisan. Bittner (1988) juga mengatakan bahawa komunikasi adalah "tindakan perkongsian simbolik". Simbol-simbol ini adalah komponen dalam proses komunikasi sama ada lisan atau *nonverbal*. Dalam penunjuk daya saing pengurusan komunikasi ini, adalah mungkin untuk mengenal pasti kemahiran dalam mengendalikan sesi soal jawab dalam pembentangan rasmi. Pelajar yang dapat berkomunikasi dengan baik sering mendapat tempat dalam industri pekerjaan kerana mereka dapat berkomunikasi dengan baik dengan pemegang saham syarikat.

Daya Saing Matlamat

Matlamat merujuk kepada sesuatu yang perlu dicapai. Ia adalah objektif yang panjang dan luas untuk dicapai dalam perkara di mana matlamat kadang-kadang boleh menjadi umum atau abstrak (Norasmah et al, 2015). Di samping itu, daya saing matlamat juga merupakan cara bekerja keras dalam melakukan sesuatu untuk mencapai matlamat yang dikehendaki. Matlamatnya juga bermaksud corak yang dianjurkan oleh orang untuk menyelesaikan masalah atau untuk mencapai sesuatu. Pelajar harus mempunyai matlamat untuk dicapai. Di samping itu, pensyarah harus membimbing pelajar ke arah matlamat yang baik dan menyesuaikan mereka untuk

menjadi orang yang baik dan diterima oleh masyarakat. Pelajar juga perlu mempunyai keinginan yang kuat untuk mencapai kecemerlangan dalam semua aspek.

Kajian Literatur

Setiap pelajar harus mempunyai sikap berdaya saing terutamanya untuk kecemerlangan akademik mereka. Walau bagaimanapun, tidak semua pelajar melihat diri mereka sebagai pesaing kepada orang lain atau meletakkan diri mereka sebagai pesaing yang hebat. Sikap kompetitif harus dibudayakan dengan cara yang sihat untuk mengelakkan perkara yang tidak perlu berlaku.

Individu yang berada dalam keadaan yang kompetitif adalah orang yang kompetitif. Menang adalah motif utama bagi pesaing. Mereka sentiasa mengambil berat tentang prestasi mereka berbanding dengan orang lain.

Dalam usaha untuk kekal relevan pada abab ke 21 , negara menghadapi cabaran baru dari globalisasi dan pembangunan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) serta pengantarabangsaan yang menuntut modal insan menjadi progresif dan mampu bersaing dalam pasaran pekerjaan global. Daya saing adalah faktor penting yang membantu mengekalkan pertumbuhan dan kesejahteraan sesebuah negara dalam ekonomi global untuk jangka masa panjang. Keperluan untuk berdaya saing dalam sesuatu individu ditekankan oleh kerajaan, terutamanya bagi generasi muda yang akan mewarisi ekonomi negara nanti. Fenomena globalisasi yang berlaku hampir di seluruh dunia telah menjejaskan negara-negara dunia ketiga.

Kejayaan agenda pembangunan modal insan kelas pertama bergantung kepada kualiti sistem pendidikan negara. Untuk bersaing di peringkat global, pencari kerja perlu kompeten, beretika, kreatif, dan sangat kompetitif. Selain itu, persaingan di kalangan pencari kerja untuk pekerjaan telah menjadikan elemen kemahiran insaniah semakin diperlukan. Objektif Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) adalah untuk melahirkan graduan kompeten yang memenuhi keperluan pekerjaan nasional dan antarabangsa dengan sasaran 75% graduan memperoleh pekerjaan yang relevan dalam tempoh enam bulan selepas tamat pengajian. Untuk mencapai matlamat ini, ia memerlukan komitmen yang tinggi dari Institusi Pengajian Tinggi.

Metodologi

Penyelidik menjalankan kaedah kuantitatif dalam kajian ini. Ia adalah kajian deskriptif dengan menggunakan tinjauan. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini diadaptasi daripada Norasmah et al (2015). Instrumen ini boleh dibahagikan kepada dua bahagian, iaitu Bahagian A: mengandungi 3 item, yang terdiri daripada latar belakang responden, dan Bahagian B mengandungi 45 item, yang terdiri daripada enam daya saing, Agresif (10 item), Dominan (9 item), Peningkatan Diri (8 item), Kebolehlaksanaan (10 item), Pengurusan Komunikasi (5 item), dan Matlamat (3 item). Soal selidik diukur menggunakan lima titik skala likert dari 1 = sangat tidak setuju hingga 5 = Sangat Setuju. Ujian kebolehpercayaan dinilai menggunakan Alpha Cronbach antara 0.83 hingga 0.94. Seperti yang dinyatakan oleh Peterson (1994), nilai *Alpha Cronbach* antara 0.50 dan 0.95 boleh diterima. Oleh itu, soal selidik untuk kajian ini boleh diterima.

Populasi dan Sampel

Kajian ini adalah pelajar yang berada di tiga buah politeknik di negeri Terengganu iaitu Politeknik Hulu Terengganu (PHT), Politeknik Kuala Terengganu (PKT) dan Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA). Berdasarkan jadual Krejcie dan Morgan (1970), saiz sampel untuk populasi 3364 ialah 1800. Populasi kajian ini adalah 4656 dan sampel yang dipilih dengan menggunakan kaedah persampelan rawak berdasarkan bilangan populasi yang diketahui adalah 1340 pelajar. Oleh itu, ia menunjukkan bahawa kajian ini mempunyai data yang mencukupi untuk menguji tahap daya saing di kalangan pelajar.

Kaedah Analisis Data

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan beberapa pemerhatian umum mengenai latar belakang responden dan tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu dengan menggunakan ujian min, peratusan dan kekerapan.

Hasil Dapatan

Bilangan dan peratusan responden berdasarkan politeknik adalah seperti berikut: PSMZA 46%(616 pelajar), PKT 38%(415 pelajar) dan PHT 23%(308 pelajar). Di samping itu, 92.1% daripadanya adalah Melayu, 2.9% adalah Cina, 4.7% adalah India dan 0.9% adalah Lain-lain.

Daripada penemuan tersebut, ia menunjukkan bahawa bilangan responden tertinggi adalah daripada PSMZA, manakala bilangan terendah adalah daripada PHT. Ia juga menunjukkan bahawa bilangan responden wanita lebih daripada lelaki. Di samping itu, kebanyakan responden adalah Melayu manakala bilangan minimum datang dari kaum lain.

Faktor Agresif Untuk Mengukur Tahap Daya Saing Pelajar Politeknik Di Negeri Terengganu.

Jadual 2: Skor min untuk daya saing pelajar melalui faktor yang agresif

Soalan	Item	Min	Tahap
1	Saya fikir banyak tentang bersaing dengan orang lain.	3.78	Tinggi Sederhana
	Saya berasa lega apabila saya cemerlang berbanding pelajar lain.	3.84	Tinggi Sederhana
2	Saya dapat membuktikan bahawa saya adalah yang terbaik ketika bersaing	3.72	Tinggi Sederhana
3	Saya berfikir banyak tentang bagaimana untuk mengatasi orang lain apabila bersaing	3.74	Tinggi Sederhana
4	Saya percaya bahawa bersaing adalah cara untuk mengawal orang lain	3.76	Tinggi Sederhana
5	Saya masih mahu menjadi yang terbaik walaupun saya tahu orang lain lebih mahir	3.88	Tinggi Sederhana
6	Saya suka mencabar orang lain	3.62	Tinggi Sederhana
7	Saya melihat hampir setiap keadaan sebagai cara untuk membuktikan bahawa saya lebih baik daripada yang lain	3.77	Tinggi Sederhana
8	Orang mengatakan bahawa saya seorang yang kompetitif	3.71	Tinggi Sederhana
9	Saya suka menjadi yang terbaik walaupun dalam pasukan saya sendiri	3.81	Tinggi Sederhana
	Purata	3.76	

Jadual 2 menunjukkan jadual min untuk tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu melalui faktor yang agresif. Skor min tertinggi adalah untuk perkara 6 (saya masih mahu menjadi yang terbaik walaupun saya tahu orang lain lebih mahir) dengan nilai purata 3.88. Walaupun skor min minimum adalah untuk item 7 (saya suka mencabar orang lain) dengan nilai min 3.62. Skor purata purata untuk faktor agresif ialah 3.76 (tinggi sederhana).

Faktor dominan untuk mengukur tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu.

Jadual 3: Skor min untuk daya saing pelajar melalui faktor dominan

Soalan	Item	Min	Tahap
1	Saya harus lebih baik dari yang lain dalam semua hal orang lain	3.84	Tinggi Sederhana
2	Orang lain selalu setuju dengan saya tanpa dipaksa	3.73	Tinggi Sederhana
3	Saya dapat mengawal perbincangan	3.86	Tinggi Sederhana
4	Saya meletakkan peraturan pada orang lain	3.64	Tinggi Sederhana
5	Saya percaya kejayaan adalah aspek yang paling penting ketika bersaing	3.97	Tinggi Sederhana
6	Kejayaan menjadikan saya lebih baik daripada yang lain	3.84	Tinggi Sederhana
7	Saya gembira jika saya yang terbaik	3.93	Tinggi Sederhana
8	Kegagalan orang lain tidak menjejaskan perasaan saya	3.81	Tinggi Sederhana
	Purata	3.84	

Jadual 3 menunjukkan tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu melalui faktor dominan. Skor min tertinggi adalah untuk perkara 6 (saya percaya kejayaan adalah aspek persaingan yang paling penting) dengan nilai skor purata 3.97. Purata terendah adalah untuk perkara 5 (saya meletakkan peraturan pada orang lain) pada 3.64. Skor purata purata untuk faktor dominan ialah 3.84 (tinggi sederhana).

Faktor Peningkatan Diri Untuk Mengukur Tahap Daya Saing Pelajar Politeknik Di Negeri Terengganu.

Jadual 4: Skor min untuk daya saing pelajar melalui faktor peningkatan diri.

Soalan	Item	Min	Tahap
1	Saya percaya bahawa persaingan yang sihat membantu memupuk persahabatan	3.92	Tinggi Sederhana
2	Saya sentiasa melepasi prestasi orang lain	3.77	Tinggi Sederhana
3	Saya mahu mencuba sesuatu yang sukar walaupun saya tahu saya bukan yang terbaik	3.98	Tinggi Sederhana
4	Saya suka cabaran ketika bersaing	3.91	Tinggi Sederhana
5	Saya belajar untuk meningkatkan kemahiran saya melalui bersaing	3.93	Tinggi Sederhana
6	Bersaing dengan orang lain adalah penting bagi saya	3.90	Tinggi Sederhana
7	Saya menilai diri saya apabila bersaing	3.98	Tinggi Sederhana
8	Saya sedar bahawa mencapai matlamat adalah sangat penting	3.97	Tinggi Sederhana
	Purata	3.92	

Jadual 4 menunjukkan tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu melalui faktor jati diri. Maksud tertinggi adalah untuk item 3 (saya ingin mencuba sesuatu yang sukar walaupun saya tahu saya bukan yang terbaik) dan item 7 (saya menilai diri saya ketika bersaing) dengan nilai 3.98. Skor min terendah adalah untuk item 2 (saya sentiasa melebihi prestasi orang lain) dengan nilai 3.77. Skor min purata untuk faktor peningkatan diri ialah 3.92 (tinggi sederhana).

Faktor Kebolehlaksanaan Untuk Mengukur Tahap Daya Saing Pelajar Politeknik Di Negeri Terengganu.

Jadual 5: Skor min untuk daya saing pelajar melalui faktor kebolehlaksanaan

Soalan	Item	Min	Tahap
1	Saya seronok menjadi kompetitif kerana ini adalah peluang untuk saya menunjukkan keupayaan saya	3.96	Tinggi Sederhana
2	Saya membuat kompetisi sebagai tempat untuk membangun persahabatan dengan orang lain	3.96	Tinggi Sederhana
3	Saya bersaing untuk kecemerlangan	3.91	Tinggi Sederhana
4	Saya tahu diri saya melalui persaingan	3.97	Tinggi Sederhana
5	Saya mahu orang lain mengenali saya sebagai seorang yang berkebolehan	3.95	Tinggi Sederhana

6	Saya bersaing untuk menjadi yang terbaik	4.01	Tinggi
7	Saya sentiasa membandingkan kebolehan saya dengan orang lain	3.94	Tinggi Sederhana
8	Saya memperbaiki diri saya melalui persaingan	4.00	Tinggi
9	Saya meningkatkan kecekapan saya dengan bersaing	3.98	Tinggi
10	Saya suka menyusun strategi untuk memenangi pertandingan	4.04	Tinggi Sederhana
	Purata	3.97	

Jadual 5 menunjukkan jadual min untuk tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu melalui faktor kebolehlaksanaan. Skor min tertinggi ialah 4.04 untuk item 10 (saya suka menyusun strategi untuk memenangi pertandingan) manakala skor min terendah adalah untuk item 3 (saya bersaing untuk kecemerlangan) dengan nilai 3.91. Skor purata purata untuk faktor kebolehlaksanaan ialah 3.97 (tinggi sederhana).

Faktor Pengurusan Komunikasi Untuk Mengukur Tahap Daya Saing Pelajar Politeknik Di Negeri Terengganu.

Jadual 6: Skor min untuk daya saing pelajar melalui faktor pengurusan komunikasi.

Soalan	Item	MinTahap
1	Saya dapat mengendalikan sesi soal jawab dengan baik semasa pembentangan rasmi	3.77Tinggi Sederhana
2	Saya boleh membuat orang lain berasa selesa bercakap dengan saya	3.91Tinggi Sederhana
3	Saya boleh berkomunikasi dengan berkesan dalam bahasa Melayu	4.03Tinggi
4	Saya boleh berkomunikasi dengan berkesan dalam bahasa Inggeris	3.88Tinggi Sederhana
5	Saya dapat membuat persembahan dengan yakin di hadapan kumpulan lain	3.96Tinggi Sederhana
	Purata	3.91

Jadual 6 menunjukkan skor min untuk mengukur tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu melalui faktor pengurusan komunikasi. Skor min tertinggi adalah untuk perkara 3 (saya boleh berkomunikasi dengan berkesan dalam bahasa Melayu) dengan nilai 4.03. Walaupun skor min terendah ialah 3.77 untuk perkara 1 (saya

dapat mengendalikan sesi soal jawab dengan baik semasa pembentangan rasmi). Skor min purata untuk faktor pengurusan komunikasi ialah 3.91 (tinggi sederhana).

Faktor matlamat untuk mengukur tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu.

Jadual 7: Skor min untuk daya saing pelajar melalui faktor pengurusan matlamat.

Soalan	Item	Min	Tahap
1	Saya bekerja keras untuk mendapatkan gred A	4.16	Tinggi
2	Saya sangat gembira untuk mencapai matlamat yang telah ditetapkan	4.21	Tinggi
3	Saya mahu cemerlang dalam semua aspek	4.31	Tinggi
	Purata	4.23	

Jadual 7 menunjukkan skor min untuk mengukur tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu melalui faktor matlamat. Skor min tertinggi adalah untuk item 3 (saya mahu cemerlang dalam semua aspek) dengan nilai 4.31. Purata minimum, 4.16 berasal dari perkara 1 (saya bekerja keras untuk mendapatkan gred A). Skor min purata untuk faktor matlamat ialah 4.23 (tinggi).

Perbincangan

Untuk menganalisis tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu, enam faktor kompetitif telah digunakan dalam kajian ini: agresif, dominan, peningkatan diri, kebolehlaksanaan, pengurusan komunikasi dan matlamat. Secara amnya, semua tahap min menghasilkan skor purata 3.76 hingga 4.23 (Rujuk Jadual 8).

Jadual 8: Tahap Daya Saing pelajar politeknik di negeri Terengganu

Soalan	Item	Min	Tahap
1	Agresif	3.76	Tinggi Sederhana
2	Dominan	3.84	Tinggi Sederhana
3	Pembaikan diri	3.94	Tinggi Sederhana
4	Kemungkinan	3.97	Tinggi Sederhana
5	Pengurusan komunikasi	3.91	Tinggi Sederhana
6	Matlamat	4.23	Tinggi

Faktor yang skor tertinggi adalah faktor matlamat (min = 4.23). Penemuan ini selaras dengan kajian Norasmah et al (2015), di mana mereka juga mendapati bahawa pelajar sekolah menengah mempunyai skor min yang tinggi

dalam faktor pengurusan matlamat (min = 3.82, sp = 0.560). Oleh itu, penemuan ini menyokong kenyataan mereka kerana kebanyakan pelajar IPT bersedia untuk memasuki tempat kerja.

Faktor agresif mempunyai skor min terendah dengan skor purata 3.76. Penemuan ini menunjukkan bahawa pelajar politeknik di negeri Terengganu kurang agresif. Ia juga menunjukkan bahawa pelajar kurang berminat untuk bersaing antara satu sama lain. Daya saing negara sangat bergantung kepada keupayaan negara untuk membangunkan modal insan yang berkualiti dan mempunyai mentaliti kelas pertama. Tidak dapat dinafikan bahawa pelbagai program telah digubal dan dilaksanakan untuk menggalakkan daya saing modal insan untuk meningkatkan diri mereka ke tahap tertinggi dan menyumbang kepada masyarakat, negara dan global (Kementerian Pengajian Tinggi 2016). Sekiranya sikap agresif pelajar terlalu rendah seperti yang dinyatakan dalam kajian ini, ia akan mempengaruhi kualiti pelajar untuk berdaya saing di pasaran. Ini juga boleh mengakibatkan penurunan dalam pembangunan ekonomi dan sosial.

Faktor seterusnya adalah faktor dominan, di mana skor min berada pada tahap sederhana 3.84. Penemuan kajian ini adalah selaras dengan apa yang terdapat dalam kajian Wan Hartini et.al (2015) dan Norasmah et al (2015) yang melaporkan bahawa pelajar harus berdaya saing dan mampu bersaing dengan orang lain untuk mencapai matlamat. Pelajar juga tidak perlu teragak-agak untuk mengenakan peraturan kepada orang lain mengikut kesesuaian keadaan dan keperluan tugasan sebagai pelajar. Graduan politeknik perlu mempunyai daya saing yang dominan dalam membangunkan kemahiran interpersonal mereka untuk kekal berdaya saing dalam pasaran kerja pada masa akan datang. Mereka juga perlu mempunyai naluri persaingan yang tinggi, keinginan yang kuat untuk menang dalam setiap perkara dan persaingan.

Untuk faktor peningkatan diri, skor min ialah 3.94. Skor min untuk faktor peningkatan diri adalah pada tahap sederhana tinggi. Telah terbukti bahawa pelajar politeknik di negeri Terengganu mempunyai sikap yang berdaya maju dan sentiasa mempunyai keinginan untuk memperbaiki diri mereka. Penemuan ini adalah selaras dengan kajian Rohana (2010) dan Norasmah et al (2015) bahawa pelajar politeknik di Malaysia mampu menguruskan diri mereka dengan baik untuk meningkatkan pencapaian mereka.

Untuk faktor seterusnya kajian ini adalah faktor kebolehlaksanaan. Skor min untuk pembinaan kebolehlaksanaan ini ialah 3.97. Secara keseluruhan, skor min menunjukkan bahawa semua item untuk faktor ini berada pada tahap sederhana tinggi. Dengan melihat skor min, pelajar politeknik di negeri Terengganu mempunyai keupayaan daya saing yang tinggi untuk bersaing antara satu sama lain untuk terus maju. Ini kerana pelajar politeknik di negeri Terengganu mahu berjaya dalam setiap bidang terutamanya dalam pelajaran mereka.

Faktor terakhir adalah faktor pengurusan komunikasi. Skor purata keseluruhan ialah 3.91. Skor purata untuk faktor pengurusan komunikasi ini adalah pada tahap sederhana tinggi. Ini membuktikan bahawa pelajar di politeknik di negeri Terengganu mempunyai kemahiran untuk berkomunikasi dengan baik dan dapat berinteraksi dengan orang lain atau melakukan persembahan di khalayak ramai. Penemuan ini adalah penemuan yang menarik dan begitu positif untuk diketengahkan dalam bertentangan dengan kajian awal Isarji et al. (2008) dan Morshidi et al. (2008) yang melaporkan graduan di Malaysia mengalami kurang kemahiran komunikasi, terutamanya dalam bahasa inggeris.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, hasil kajian ini mendapati bahawa tahap daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu berada pada tahap sederhana. Penemuan ini menunjukkan bahawa daya saing pelajar politeknik di negeri Terengganu berada pada tahap yang boleh dibanggakan. Walau bagaimanapun, ia masih perlu digilap ke tahap

yang tinggi untuk memenuhi hasrat kerajaan untuk melahirkan generasi yang lebih berdaya saing. Ini kerana pendidikan diiktiraf untuk menggalakkan dan mengubah formulasi tingkah laku atau meningkatkan prestasi sesuatu usaha untuk memupuk sikap berdaya saing dalam diri pelajar. Kajian ini juga dijalankan untuk memastikan politeknik dapat mengambil inisiatif untuk melahirkan pelajar yang berdaya saing.

Kerajaan Malaysia juga perlu merangka struktur pendidikan yang lebih berkesan untuk memastikan tahap pembelajaran negara selaras dengan negara-negara maju, bagi memastikan Malaysia mampu melahirkan modal insan yang berdaya saing. Berdasarkan kedudukan indeks daya saing global, Malaysia berada di kedudukan ke-24 teratas di dunia (Schwab, K., 2013) dan ini juga menunjukkan bahawa indeks daya saing pelajar Malaysia tidak seteruk negara maju lain dan mungkin dapat mengalahkan negara-negara tersebut pada masa akan datang. Walau bagaimanapun, pencapaian ini perlu dikekalkan dan dipertingkatkan dari semasa ke semasa, terutamanya kepada generasi muda yang akan mewarisi kepimpinan negara.

Cadangan

Skop kajian ini hanya tertumpu kepada pelajar di Jabatan Perdagangan, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Awam dan Jabatan Kejuruteraan Elektrik politeknik di negeri Terengganu. Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dijalankan dan dianalisis, berikut adalah cadangan-cadangan yang relevan untuk meningkatkan tahap daya saing di kalangan pelajar politeknik:

Politeknik di negeri Terengganu boleh menganjurkan program bual bicara dengan wakil industri untuk mendedahkan pelajar kepada dunia pekerjaan sebelum mereka menamatkan pengajian dan memasuki tempat kerja. Ia bagi memastikan pelajar politeknik mempunyai semangat untuk bersaing dengan pelajar dari IPT tempatan yang lain. Di samping itu, politeknik juga perlu menyediakan program yang lebih berkesan untuk memastikan pelajar yang dihasilkan oleh politeknik adalah cemerlang dan berdaya saing apabila memasuki dunia pekerjaan.

Politeknik juga perlu menyediakan persekitaran pembelajaran yang lebih kondusif. Ia bagi memastikan pelajar politeknik lebih selesa. Pensyarah juga perlu memainkan peranan penting dalam kelas untuk memastikan persaingan yang sihat di kalangan pelajar untuk mendapat markah dalam peperiksaan. Di samping itu, pelajar politeknik di negeri Terengganu harus digalakkan untuk menyertai sebarang pertandingan sama ada di peringkat kebangsaan atau antarabangsa.

Rujukan

Mohd Jalil Ahmad, Noor Hisham Jalani & Annas Akhmal Hasmori, (2015). TVET di Malaysia : Cabaran dan Harapan. Seninar Kebangsaan Majlis Dekan – Dekan Pendidikan Awa, p1 – 7, Universiti Tun Husseion Onn Malaysia.

Nazari, K., Zaidatol Akmaliah, L. P., Ramli, B., and Khairuddin, I. (2012). "The Level Of Organizational Commitment Among Lecturers In Technical And Vocational Colleges In Iran", Pertanika Journal Social Science And Human, jil.20 (S): 21-40.

Aminuddin Awang Kechik (2011). Reformasi dalam TVET: Perubahan Masa Hadapan Journal of Eduptrss.

Hariaty Ab Wahid ,Norasmah Othman, Noor Lela Ahmad & Norsamsinar Samsudin (2014). Ciri-ciri peribadi khusus usahawan social dan daya tahan dalam kalangan pelajar IPT

Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2017). Kajian Pengesanan Graduan. Perangkaan Pengajian Tinggi Malaysia.

Norasmah Othman, Khairul Khairiah Khasbullah & Hariyati Ab Wahid. (2015). Tahap daya saing pelajar Institusi Pengajian Tinggi di Semenanjung Malaysia. Jurnal Pendidikan Malaysia. 40 (2)(2015):139-149.

Hasnah Awang (2016). Stres dalam kalangan pelajar PISMP semasa praktikum. Jurnal Penyelidikan Dedikasi

Minghat, A. D. (2010). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesediaan Pelajar-Pelajar Aliran Vokasional untuk Memilih Kerjaya dalam Bidang yang Dipelajari. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana

Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (2011). Dasar e-Pembelajaran Negara:Institusi Pengajian Tinggi.

Kementerian Pengajian Tinggi.

Jamil Ahmad. 2002. Pemupukan budaya penyelidikan di kalangan guru di sekolah: satu penilaian. Tesis Dr.Fal. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Ainon Mohd. 2003. "Teori dan Teknik Kepimpinan Panduan Aplikasi di Tempat Kerja". PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd: Pahang.

Roszaide, N. S. (2015). Sistem Ganjaran Berdasarkan Prestasi dan Kaitannya Dengan Komitmen Organisasi.Social Sciences Postgraduate International Seminar e-ISBN 978-967-11473-2-0.

Ramlee Mustapha, Mohd Yusof Husain, Syed A, Malik Syed Mohamad, Seri Bunian Mokhtar (2014). Persepsi Majikan Kejuruteraan Terhadap Kemahiran Employability Pelajar Kejuruteraan: Satu Kajian Kes. EDUCATUM – Journal of Science, Mathematics and Technology Vol. 1 No 2. 41 -55 ISSN 2289-7070

BERNAMA. (2017). Kadar Penggunaan Internet Rakyat Malaysia di Tahap Membimbangkan. Retrieved from Portal Rasmi Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia: https://www.kkmm.gov.my

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Hubungan Konsep Kendiri Dalam Kalangan Pelajar Bagi Kursus *Electrical Engineering Mathematics* Terhadap Pencapaian Akademik Di Politeknik Kota Bharu

Ainor Izmira binti Maimun@Mahmood[1], ***, Hanisah binti Yusoff**[2] **and Mohd Faizal bin Mustapha**[3]
[1,2]Department of Mathematics Science & Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3]Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: ainor@pkb.edu.my

Abstract. Kajian ini bertujuan mengenalpasti konsep kendiri dalam kalangan pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* terhadap pencapaian akademik di Politeknik Kota Bharu. Kajian ini mengandungi 3 item untuk mengukur tahap konsep kendiri pelajar dari aspek Fizikal, Psikologikal dan Sosial. Manakala, keputusan peperiksaan akhir Sesi I 2021/2022 digunakan untuk mengukur pencapaian akademik pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics.* Seramai 74 orang pelajar, semester 3 Diploma Kejuruteraan Elektrik yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* terlibat dalam kajian ini. Statistik deskriptif melibatkan pengukuran min, sisihan piawai dan Korelasi Pearson untuk dapatan data dan penilaian soal selidik. Dapatan kajian mendapati terdapat hubungan yang positif yang signifikan diantara aspek fizikal, psikologikal dan sosial terhadap pencapaian pelajar dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* bagi Sesi I 2021/2022. Konsep kendiri dari aspek fizikal menunjukkan min berada pada tahap tinggi (min keseluruhan=4.03). Manakala konsep kendiri dari aspek psikologikal turut menunjukkan nilai min pada tahap tinggi iaitu (min keseluruhan =4.23) dan konsep kendiri dari aspek social juga menunjukkan min pada tahap tinggi (min keseluruhan = 4.35). Melalui ujian Korelasi Pearson, adalah didapati bahawa konsep kendiri dari aspek fizikal ($r = 0.121$, $p = 0.303$), aspek psikologikal ($r = 0.061$ $p = 0.605$) dan aspek sosial ($r = 0.096$, $p = 0.415$) mempunyai hubungan yang lemah/sangat rendah dengan pencapaian akademik. Oleh itu, secara kesimpulan konsep kendiri terhadap aspek fizikal, psikologikal dan sosial pelajar terhadap *Electrical Engineering Mathematics* berkaitan dengan pencapaian mereka. Dapatan kajian berjaya membuktikan bahawa konsep kendiri mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencapaian akademik pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* di Politeknik Kota Bharu bagi Sesi I 2021/2022.

Kata Kunci : Konsep Kendiri, Pencapaian Akademik, *Electrical Engineering Mathematics*.

Pengenalan

Konsep kendiri adalah merupakan elemen yang sangat penting dalam kehidupan seharian pelajar yang dapat membentuk keperibadian dan tingkah laku seseorang terutamanya dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP)

mereka. Konsep kendiri boleh didefinikan sebagai penilaian seseorang ke atas dirinya samaada positif ataupun negatif. Ia berkait rapat dengan perasaan kita terhadap kebolehan kita, perkara yang berlaku pada diri kita dan perkara yang akan berlaku pada diri kita. Untuk membina konsep kendiri seseorang juga menerima penilaian daripada orang lain. Konsep kendiri seseorang meliputi persepsi seseorang meliputi persepsi tentang diri dan alam sekelilingnya melalui derianya dan juga perasaan tentang kebolehannya meliputi keyakinan dan harga dirinya. Konsep kendiri meliputi aspek fizikal dan juga psikologikal. Ia juga berkaitan dengan pembelajaran yang dialami semenjak kanak-kanak masih kecil lagi. Sekiranya seseorang itu mempunyai pandangan yang positif terhadap diri, ia akan memberi impak yang positif dalam hubungan interpersonal, meningkatkan motivasi untuk berjaya dalam kehidupan dan pembelajaran (Farah Wazera & Mohammad Mujaheed,2021). Sebaliknya, jika pelajar mempunyai konsep kendiri yang negatif , tingkah laku dan emosi juga turut akan menjadi negatif. Hasilnya mereka mudah berasa kecewa, merasa lemah, mudah marah dan mudah putus asa apabila berdepan dengan masalah dan cabaran dalam kehidupan seharian. Sebagai pelajar, konsep kendiri adalah penting dan dipercayai mempunyai kesan yang sangat besar terhadap pencapaian akademik. Dalam erti kata lain, tinggi atau rendahnya pencapaian adalah bergantung kepada positif atau negatifnya tanggapan konsep kendiri seseorang itu terhadap pelajaran dan prestasinya. Dalam konteks pelajar, kemahiran komunikasi adalah dituntut bagi membolehkan mereka berkomunikasi dan berhubung dengan pensyarah serta rakan sebaya bagi tujuan perbincangan atau menyuarakan pendapat (Nazihah, Fauziah & Nur Saadah, 2020). Apatah lagi, telah menjadi amalan sistem pendidikan sekarang memfokuskan kepada corak pembelajaran yang memerlukan pelajar mengemukakan pendapat mereka (Azizi, Yusof, Halimah & Jamaludin, 2010). Kegagalan menguasi kemahiran ini mendorong pelajar untuk mengalami kesukaran berinteraksi dengan rakan sebaya di bilik kuliah. Secara tidak langsung, perkara ini akan memberi kesan yang negatif terhadap pelajar untuk tidak mempunyai kepercayaan diri atau lemah konsep kendiri yang mengakibatkan kemerosotan pencapaian akademik.

Pernyataan Masalah

Secara umumnya perkembangan dalam ilmu pendidikan khususnya dalam bidang pedagogi dan psikologi telah berlaku satu anjakan paradigma dalam strategi pengajaran dan pembelajaran (PdP) di mana pencapaian akademik menjadi perkara utama dalam menghasilan graduan yang cemerlang dari segi akademik mahupun sahsiah pelajar. Institut pengajian tinggi terutama di Politeknik Kota Bharu merupakan tempat dimana pelajar telah dianggap mencapai tahap kematangan fizikal dan juga emosi. Menurut kajian terdahulu mendapati bahawa pembentukan konsep kendiri yang positif amat penting bukan sahaja kepada pelajar malah kepada sesiapa sekalipun. Ini kerana konsep kendiri yang positif akan membantu seseorang ke arah yang lebih baik dan lebih berkeyakinan dalam melakukan apa sahaja perkara. Sebaliknya jika sentiasa berpegang kepada konsep kendiri yang negatif masa depan seseorang itu boleh tergugat. Walaupun terdapat banyak kajian telah dilakukan, tiada satu gambaran terperinci mengenai sejauh mana hubungan antara pembahagian elemen fizikal, psikologikal dan sosial dengan pencapaian akademik terutamanya dalam konteks pelajar Politeknik Malaysia. Pengaruh elemen dalam konsep kendiri iaitu konsep kendiri konsep fizikal, psikologikal dan sosial yang dikaji ini adalah satu aspek penting dalam mempengaruhi jati diri individu yang akan membawa kepada keharmonian negara. Justeru itu, objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti faktor-faktor konsep kendiri yang mempengaruhi pencapaian akademik pelajar. Kecemerlangan dalam penilaian akademik terutama dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* memberikan gambaran yang baik dalam proses PdP terutamanya dalam peperiksaan akhir bagi Sesi I 2021/2022. Para pelajar yang cemerlang dalam akademik dan mendapat keputusan yang baik akan memiliki konsep kendiri yang positif dan bersemangat untuk belajar.

Ini penting dalam melahirkan pelajar yang berkualiti dari segi pencapaian akademik dan juga memiliki sahsiah yang baik. Situasi pelajar sebeginilah yang dikehendaki oleh kerajaan untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara maju dan moden. Memandangkan kepada betapa pentingnya konsep kendiri terhadap pencapaian akademik

pelajar, maka di sini penyelidik amat berminat untuk mengkaji tentang sejauh mana konsep kendiri iaitu dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial dapat mempengaruhi pencapaian akademik pelajar-pelajar bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* di Politeknik Kota Bharu.

Objektif Kajian

Kajian ini mempunyai beberapa objektif yang ingin dicapai oleh penyelidik. Objektif tersebut adalah untuk mengetahui :

a. Sejauh mana hubungan di antara konsep kendiri dari aspek fizikal dengan pencapaian akademik pelajar.

b. Sejauh mana hubungan diantara konsep kendiri dari aspek psikologikal dengan pencapaian akademik pelajar.

c. Sejauh mana hubungan diantara konsep kendiri dari aspek sosial dengan pencapaian akademik pelajar.

Hipotesis Kajian

H_0 = Tidak terdapat hubungan diantara konsep kendiri dari aspek fizikal dengan pencapaian akademik.

H_0 = Tidak terdapat hubungan diantara konsep kendiri dari aspek psikologikal dengan pencapaian akademik.

H_0 = Tidak terdapat hubungan diantara konsep kendiri dari aspek sosial dengan pencapaian akademik

Kajian Literatur

Konsep kendiri boleh didefinisikan sebagai penilaian seseorang ke atas dirinya sendiri atau bagaimana ia menggangap tentang dirinya sendiri samada positif atau negatif. Ia berkait rapat dengan perasaan kita terhadap kebolehan kita, perkara yang berlaku pada diri kita dan perkara yang akan berlaku pada diri kita. Untuk membina kendiri seseorang juga menerima penilaian daripada orang lain. Konsep kendiri seseorang meliputi persepsi tentang diri dan alam sekelilingnya melalui derianya dan juga perasan tentang kebolehannya meliputi keyakinan dan harga dirinya. Konsep kendiri merujuk kepada apa yang difikirkan oleh seseorang individu pelajar mengenai kekuatan dan kelemahan yang ada pada dirinya atau personalitinya. Ringkasnya, bolehlah dikatakan bahawa konsep kendiri bertindak sebagai pusat kepada pembentukan personaliti sesorang itu. Senario yang ini menjelaskan bahawa ciri-ciri keperibadian positif dalam kalangan golongan muda berada pada tahap membimbangkan dan dikaitkan dengan konsep kendiri yang negatif. Natijahnya, mereka mudah terpengaruh dengan anasir-anasir negatif seterusnya mengheret pelajar ke aras pelbagai masalah tingkah laku (Siti Jamiaah, Yusmini dan Rozmi, 2017). Oleh itu, pendidik perlu memahami elemen-elemen yang dapat membantu meningkatkan prestasi akademik pelajar seperti aspek motivasi, konsep kendiri dan efisen kendiri. Pelajar yang mempunyai refleksi negatif terhadap diri sendiri tidak mampu untuk menangani tekanan akademik serta tidak mampu mengadaptasikan diri dalam persekitaran pembelajaran dan interaksi sosial (Chen, Yeh, Hwang dan Lin, 2013). Manakala konsep kendiri positif dilihat mampu meyumbang kepada kejayaan dalam persekitaran pendidikan, interaksi sosial dan juga kesejahteraan emosi kepada pelajar semasa dalam proses pengajian akademik mereka (Eccles, 2009-Harter, 2012; Nasir & Lin, 2012 ; Chen, Yeh, Hwang dan Lin, 2013). Konsep kendiri positif juga dikaitkan dengan pelbagai faktor yang berbeza seperti individu yang lebih bahagia (Hunagund & Hangal, 2014); prestasi akademik yang lebih baik.

Konsep kendiri dari aspek fizikal merupakan gambaran tentang fizikal seseorang iaitu daripada aspek kesihatan, bentuk badan dan rupa parasnya. Contohnya samada seseorang menganggap dirinya sihat atau

berpenyakit, menarik dan lain-lain (Najeemah Mohd Yusof, 1998). Menurut Azizi Hj Yahaya, (2018) pembentukan konsep kendiri remaja dapat dilihat melalui ciri-ciri remaja tersebut. Pada peringkat perkembangan remaja, mereka akan mengalami perubahan dari semasa ke semasa dari segi fizikal mahupun mental. Pembentukan ini boleh dilihat dari perubahan perasaan dan emotional. Ia sangat cepat berlaku pada individu yang melangkah ke alam remaja seperti tekanan perasaan atau memberontak.

Menurut Abdullah Hassan dan Ainon Mohamad (2001), konsep kendiri dari aspek psikologikal merupakan gambaran seseorang tentang tingkah laku diri serta harapannya , cara ia berfikir dan bertindak. Contohnya samaada seseorang mengaggap dirinya berfikir dan bertindak positif atau negatif, mengharapkan sesuatu yang baik atau buruk dan melakukan sesuatu yang berfaedah atau sebaliknya. Namun di dalam kajian ini, penyelidik mendefinisikan konsep kendiri dari aspek psikologikal sebagai tanggapan seseorang pelajar terhadap emosi, tingkah laku serta harapannya terhadap sesuatu perkara. Abdullah Hassan dan Ainon Mohd (2001), mendefinisikan konsep kendiri dari aspek sosial sebagai gambaran seseorang tentang kehidupan sosial diri termasuk sifat hubungannya dengan ahli keluarga, rakan-rakan dan lainlain. Ia merangkumi tanggapan diri terhadap kebolehan dan kemahirannya bergaul dengan orang lain. Contohnya, samaada seseorang menganggap dirinya disayangi, diminati ataupun mudah bergaul, berinteraksi dengan orang lain. Dalam kajian ini , penyelidik mendefinisikan konsep kendiri dari aspek sosial sebagai tanggapan seseorang pelajar terhadap kemahiran sosial yang dimilikinya serta sifat hubungannya dengan orang lain.

Syarifah Alwiyah Alsagoff (1987), mendefinisikan pencapaian akademik sebagai hasil kepada keputusan ujian pencapaian yang diselaraskan menggunakan skor, atau gred yang diperolehi dalam sesuatu peperiksaan umum. Namun dalam kajian ini, penyelidik mendefinisikan pencapaian akademik sebagai keputusan peperiksaan yang dicapai di dalam bidang akademik iaitu yang berkaitan dengan pendidikan formal. Pencapaian secara umumnya bermaksud kejayaan atau kegagalan pelajar bagi satu-satu ujian, peperiksaan dalam sekolah atau peperiksaan piawai yang direkabentuk ditadbir, diberi markah dan diinterpretasikan oleh pakar-pakar dalam bidang tersebut khasnya untuk penilaian di sesebuah negara. Biasanya pencapaian ini dinyatakan dalam skor mentah, gred dan pangkat untuk satu-satu subjek atau keseluruhan kursus. Kerlinger, (1973) menakrifkan pencapaian akademik secara operasional melalui suatu ujian yang berasaskan penilaian guru dalam sesuati ujian yang berasaskan penilaian guru dalam sesuatu ujian. Pencapaian pelajar dalam sesuatu mata pelajaran adalah bergantung kepada sikap pembelajaran mereka terhadap mata pelajaran itu. Sikap yang positif terhadap mata pelajaran memberi ransangan kepada seseorang dalam pembelajaran mata pelajaran tersebut. Electrical Engineering Mathematics merupakan salah satu mata pelajaran wajib diambil untuk pelajar Kejuruteraan Elektrik di Politeknik untuk melengkapkan program diploma yang ditawarkan dan pelajar wajib lulus. Kefahaman konsep di dalam kursus Electrical Engineering Mathematics adalah amat penting dalam proses pembelajaran. Para pensyarah juga sedia maklum bahawa pengetahuan dalam Electrical Engineering Mathematics merupakan 5 sesuatu yang tidak boleh dipindahkan dari seseorang kepada seseorang yang lain sebaliknya ia hanya boleh dibina oleh pelajar itu sendiri melalui proses interaksi dengan persekitaran pembelajaran. Persekitaran boleh dijadikan alat perhubungan yang dapat mengaitkan idea matematik dengan pengalaman harian. Ia juga dapat memberi pengertian baru kepada konsep pembelajaran. Kajian ini dapat membantu pensyarah untuk mengenalpasti hubungan konsep kendiri dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial terhadap pencapaian akademik.

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah kajian kuantitatif berbentuk deskriptif dengan menggunakan borang soal selidik. Soal selidik telah diedarkan secara dalam talian menggunakan *Google Form.* Bilangan populasi sampel adalah seramai 90 orang yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* untuk 3 program yang ditawarkan di Politeknik Kota Bharu iaitu DEE, DET dan DEP bagi Sesi I 2021/2022. Oleh yang demikian ,

bilangan sampel yang diambil adalah sebanyak 74 orang mengikut jadual penentuan saiz sampel yang telah disediakan seperti jadual Krejcie & Morgan (1970) dan jadual Cohen et al (2001). Analisis yang dijalankan berbentuk frekuensi, skor min dan Korelasi Pearson. Pembinaan instrument kajian dibina sendiri oleh pengkaji berdasarkan konsep dan pandangan yang dikemukakan oleh penyelidik terdahulu. Soal selidik ini mengandungi 3 bahagian iaitu Bahagian A mengandungi maklumat demografi responden, bahagian B mengandungi item konsep kendiri dari aspek fizikal, bahagian C mengandungi konsep kendiri dari aspek psikologikal, manakala bahagian D adalah konsep kendiri dari aspek sosial. Bagi menganalisis dapatan kajian, interpretasi skor min mengikut pandangan Pallant (2007) telah digunakan. Sebelum kajian sebenar dilakukan ke dalam sampel kajian, pengkaji terlebih dahulu membuat kajian rintis terhadap terhadap soal selidik yang digunakan bagi mengumpul data daripada responden. Seramai 10 orang responden terlibat dalam kajian rintis ini, iaitu terdiri daripada 10 orang pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* bagi Sesi I 2021/ 2022. Ia bertujuan untuk mengukur nilai kebolehpercayaan instrument kajian (reliability) iaitu soalan soal selidik yang digunakan. Secara umunya, kebolehpercayaan merupakan ukuran keupayaan sesuatu instrument penyelidikan dalam mengukur permasaalahan kajian secara konsisten setiap kali ianya digunakan. Menurut Mohammad Najib (1999), kebolehpercayaan soal selidik adalah tinggi sekiranya nilai *Cronbach Alpha* melebihi 0.80, tahap penerimaan kebolehpercayaan sesuatu instrument kajian menunjukkan responden telah menjawab soalan atau pernyataan dalam keadaan konsisten. Beliau telah memberi garis panduan mengenai *Cronbach Alpha* yang menerangkan kekuatan hubungan seperti dalam jadual 1 , manakala nilai pekali yang diperolehi dari aspek fizikal , psikologikal dan sosial ditunjukkan dalam jadual 2.

Jadual 1. Pekali Nilai *Cronbach Alpha* (Peraturan Umum)

Alpha Coefficient Range	*Kekuatan Hubungan*
< 0.6	Lemah
0.6 < 0.7	Sedehana
0.7 < 0.8	Baik
0.8 < 0.9	Sangat Baik
0.9	Terbaik

Jadual 2. Nilai Pekali yang diperolehi.

Pembolehubah	*N*	*Cronbach Alpha*	*Tahap*
Fizikal	10	0.917	Terbaik
Psikologikal	10	0.954	Terbaik
Sosial	10	0.967	Terbaik

Analisis Data

Latar Belakang Sampel Kajian

Menurut Gay dan Airasian (2003), populasi adalah kumpulan sasaran pengkaji, iaitu kumpulan kepada siapa hasil kajian akan digeneralisasikan. Sampel kajian pula ialah responden-responden kajian yang dipilih untuk

mewakili sesuatu populasi. Penetapan populasi kajian adalah penting dalam kajian disebabkan populasi akan menentukan bagaimana dan berapa ramai sampel yang akan kita pilih untuk mendapatkan sumber data. Populasi kajian ini terdiri daripada 90 orang pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* bagi 3 program yang ditawarkan di Politeknik Kota Bharu bagi Sesi I 2021/2022.. Menurut Krejeie dan Morgan (1970), penetapan jumlah sampel adalah berdasarkan kepada jumlah populasi. Oleh itu, jumlah sampel yang diambil dalam kajian ini ialah 74 orang. Sebanyak 74 borang soal selidik telah diedarkan secara dalam talian menggunakan *Google Form.* Borang soal selidik telah diedarkan semua pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* bagi 3 program yang ditawarkan di Politeknik Kota Bharu bagi Sesi I 2021/2022. Kesemua borang soal selidik yang diterima diproses dan dianalisis. Seramai 74 orang responden yang terdiri daripada pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* Sesi I 2021/ 2022 dimana seramai 58 orang terdiri daripada pelajar lelaki iaitu 78.4 % , manakala 16 orang pelajar perempuan iaitu meliputi 21.6%. Responden yang terlibat adalah terdiri daripada pelajar berbangsa melayu iaitu seramai 74 orang iaitu meliputi 100% pelajar berbangsa melayu. Manakala umur responden dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics* adalah yang paling tinggi ialah 18-20 tahun iaitu sebanyak 82.4 % bersamaan dengan 61 orang, manakala yang berumur 21-23 tahun adalah pada tahap sederhana iaitu sebanyak 10.8% dan pada tahap paling rendah iaitu berumur 24-26 tahun sebanyak 6.8% iaitu hanya 5 responden sahaja.

Analisa Keputusan Peperiksaan Akhir Sesi I 2021/2022

Jadual 3 di bawah menunjukkan bilangan pelajar mengikut tahap pencapaian. Daripada analisa yang telah dibuat, pelajar yang mendapat keputusan yang cemerlang adalah seramai 7 orang iaitu 9.45%, manakala pelajar yang mendapat kepujian adalah tertinggi iaitu seramai 61 orang dengan memperolehi 82.43%. Seramai 5 orang pelajar telah mendapat keputusan Lulus dengan 6.75% dan hanya 1 orang pelajar yang gagal dalam peperiksaan Sesi 1 2021/2022.

Jadual 3. Analisa Keputusan Peperiksaan Akhir Sesi I 2021/2022

Kategori (Gred)	Bil Pelajar Mengikut Gred	% Pelajar Mengikut Gred
Cemerlang (A+ , A & A-)	7	9.45%
Kepujian (B+ , B & B-)	61	82.43%
Lulus (C+, C & C-)	5	6.75%
Lulus Bersyarat (D+ & D)	1	1.35%
Gagal	0	0
Jumlah	74	100.00

Konsep kendiri dari aspek Fizikal

Dalam kajian ini untuk mengenalpasti konsep kendiri dari aspek fizikal, data di analisis dalam bentuk skor min dengan menggunakan perisisn SPSS version 21.0. Skor min bagi item adalah menggunakan interprestasi skor min yang dikemukakan oleh Mohammad Najib Abdul Ghafar (2003) seperti jadual 4:-

Jadual 4. Interprestasi Skor Min

Julat Skor	Min Interpretasi Skor Min
1.00 – 1.50	Sangat Rendah
1.51 – 2.50	Rendah
2.51 – 3.50	Sederhana
3.51 – 4.50	Tinggi
4.51 – 5.00	Sangat Tinggi

Hasil analisa mengenalpasti konsep kendiri dari aspek fizikal jadual 5:

Jadual 5. Analisis Min terhadap konsep kendiri dari aspek fizikal

Bil	Item	Min	Sisihan
1.	Saya tidak berasa rendah diri dengan bentuk badan saya	3.91	0.990
2.	Saya tidak berasakan bahawa bentuk badan saya menggangu aktiviti pembelajaran seharian di kampus	4.14	1.019
3.	Bentuk badan saya tidak menghalang saya untuk menceburi diri di dalam sukan	4.11	0.936
4.	Saya tidak malu dengan penampilan saya	4.05	0.936
5.	Saya seorang yang cantik/tampan	4.00	0.803
6.	Saya seorang yang becakap benar	4.18	0.871
7.	Saya berpuas hati dengan ketinggian saya sekarang	4.11	1.022
8.	Saya berpuas hati dengan berat badan saya sekarang	3.78	0.837
9.	Saya mempunyai stamina yang baik dalam sukan	3.97	0.832
	Konsep Kendiri Dari Aspek Fizikal	4.027	0.917

Didapati kesemua item yang dinilai mempunyai nilai min pada tahap tinggi berdasarkan interprestasi skor min yang dikemukakan oleh Mohammad Najib Abdul Ghafar (2003), dimana item keseluruhan adalah berada pada tahap tinggi iaitu 4.02. Ini memberikan gambaran bahawa para pelajar mempunyai konsep kendiri yang tinggi dan lebih positif terhadap diri sendiri.

Hubungan Diantara Konsep Kendiri Dari Aspek Fizikal Dengan Pencapaian Akademik Pelajar

Analisis korelasi yang dijalankan mendapati hubungan diantara konsep kendiri dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial dengan pencapaian akademik pelajar adalah mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan pencapaian peperiksaan akhir. Bagi menjawab persoalan kajian ini, pembolehubah, prosedur statistik inferensi yang menggunakan korelasi momen-hasil darab Pearson (r) telah digunakan.

Dalam kajian ini, pembolehubah bersandar adalah konsep kendiri dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial, manakala pencapaian akademik mereka sebagai pembolehubah tidak bersandar. Bagi menghuraikan kekuatan hubungan ini, pengkaji telah merujuk kepada tafsiran yang dikemukakan oleh Rowntree (1981) dalam Mohammad Najib (1999). Secara amnya terdapat 3 jenis hubungan yang wujub dalam kajian korelasi iaitu hubungan positif, hubungan negatif dan tiada hubungan. Dalam hubungan positif dan negatif terdapat tahap perkaitan tertentu yang menunujukkan samada hubungan tersebut berada pada tahap yang tinggi, sederhana atau rendah. Tahap hubungan ini adalah merujuk kepada jadual 6:-

Jadual 6. Pekali Korelasi (Positif dan Negatif)

Hubungan (Positif & Negatif)	Tahap Hubungan
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Sederhana
0.20 – 0.39	Lemah/rendah
0.00 – 0.19	Lemah/sangat rendah

Jadual 7. Analisis korelasi hubungan konsep kendiri dari aspek fizikal dengan pencapaian akhir

Pembolehubah	Nilai korelasi, r	Aras signifikan, p
Fizikal	0.121	0.303

Dari analisis Jadual 7, Korelasi Pearson telah dibuat di antara komponen konsep kendiri dari aspek fizikal dan pencapaian peperiksaan akhir. Didapati bahawa konsep kendiri aspek fizikal mempunyai hubungan yang lemah/sangat rendah (r = 0.121, p=0.303) dengan pencapaian peperiksaan akhir. Oleh itu, aspek fizikal pelajar terhadap *Electrical Engineering Mathematics* berkaitan dengan pencapaian mereka. Oleh itu, hipotesis, H_0 yang menyatakan tidak terdapat hubungan diantara konsep kendiri dari aspek fizikal dengan pencapaian akademik pelajar adalah ditolak. Oleh yang demikian, konsep kendiri dari aspek fizikal adalah berkaitan dengan pencapaian akademik pelajar. Boleh dikatakan pelajar yang mempunyai konsep kendiri yang baik cenderung untuk lebih berkeyakinan dan berkemampuan untuk lebih cemerlang dalam akademik dan sebaliknya jika pelajar tidak menunjukkan kendiri yang baik, maka pencapaian mereka juga akan turut rendah.

Konsep kendiri dari aspek Psikologikal

Hasil analisa min bagi konsep kendiri dari aspek Psikologikal di tunjukkan dalam jadual 8 di bawah:-

Jadual 8. Analisis Min bagi konsep kendiri dari aspek psikologikal

Bil	Item	Min	**Sisihan**
1.	Saya yakin dapat menyiapkan tugasan yang diberikan oleh pensyarah dalam masa yang ditetapkan.	4.22	0.763

2.	Saya yakin dapat mengendalikan peralatan dalam makmal dengan baik	4.20	0.619
3.	Saya berani untuk memberi pendapat atau menjawab soalan Electrical Engineering Mathematics yang diberikan oleh pensyarah.	3.93	0.764
4.	Saya yakin dapat membuat case study dengan saya dengan bantuan pensyarah	4.38	0.566
5.	Saya mampu memotivasikan diri sendiri untuk bersaing dengan rakan-rakan yang lain.	4.39	0.492
6.	Saya mampu membentangkan setiap tugasan yang diberikan oleh pensyarah.	4.24	0.544
7.	Saya akan berbincang dengan rakan-rakan sekiranya menghadapi masalah dalam Electrical Engineering Mathematics.	4.49	0.503
8.	Saya yakin dapat menjawab dengan betul setiap ujian yang diberikan.	3.95	0.738
9.	Saya mampu untuk menamatkan pengajian dengan keputusan yang cemerlang.	4.32	0.526
10.	Saya akan melipat gandakan usaha sekiranya keputusan kuiz atau ujian saya kurang baik berbanding dengan rakan-rakan yang lain.	4.42	0.497
11	Saya mampu untuk mendapat keputusan yang cemerlang di dalam peperiksaan akhir nanti.	4.30	0.542
12.	Saya tidak berasa tertekan dengan tugasan-tugasan yang diberikan oleh pensyarah.	4.01	0.692
13.	Saya tidak akan berdendam dengan rakan-rakan yang pernah melakukan perkara yang buruk terhadap saya.	4.11	0.653
14.	Saya tidak akan lemah semangat sekiranya gagal dalam sesuatu kuiz, ujian dan peperiksaan.	4.24	0.615
15.	Masalah peribadi saya tidak akan menggangu tumpuan saya dalam pelajaran	4.23	0.673
16.	Kursus Electrical Engineering Mathematics yang saya ikuti adalah mudah.	4.05	0.719
17.	Kegagalan merupakan dorongan untuk saya berusaha dengan gigih lagi.	4.38	0.590
	Konsep Kendiri Dari Aspek Psikologikal	**4.227**	**0.617**

Daripada 17 item yang dianalisis, didapati kesemua item yang dinilai mempunyai nilai min pada tahap tinggi, dimana item min keseluruhan adalah berada pada tahap tinggi iaitu 4.227.

Hubungan Diantara Konsep Kendiri Dari Aspek Psikologikal Dengan Pencapaian Akademik Pelajar.

Jadual 9. Analisis korelasi diantara hubungan konsep kendiri dari aspek psikologikal dengan pencapaian akhir

Pembolehubah	Nilai korelasi, r	Aras signifikan, p

Psikologikal	0.061	0.605

Analisis korelasi konsep kendiri dari aspek psikologikal dengan pencapaian akhir pelajar adalah (r = 0.061, p = 0.605), dapatan ini menunjukkan terdapat hubungan yang positif dari aspek psikologikal dengan pencapaian akhir dimana nilai nini berada pada aras Lemah/Sangat Rendah yang memberi maksud konsep kendiri dari aspek psikologikal cenderung mempengaruhi pencapaian akhir pelajar di Politeknik Kota Bharu yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics*. Oleh yang demikian, hipotesis yang menyatakan tidak terdapat hubungan diantara konsep kendiri dari aspek psikologikal dengan pencapaian akhir pelajar adalah ditolak. Ini menunjukkan bahawa prestasi belajar yang semakin tinggi apabila konsep kendiri yang diterapakan lebih positif. Pelajar yang mempunyai konsep kendiri yang positif akan bertindak secara optimis terhadap masa depannya dan tidak takut jika menghadapi kegagalan.

Konsep kendiri dari aspek Sosiologi

Daripada analisis min yang dibuat, didapati konsep kendiri dari aspek sosial memberikan nilai min purata ialah 4.35 dimana nilai min diantara 4.15 – 4.50, ini menunjukan min berada pada tahap tinggi mengikut interprestasi skor min yang dikemukan oleh Mohammad Najib Abdul Ghafar (2003).

Jadual 10. Analisis Min Konsep kendiri dari aspek sosiologi

Bil	Item	Min	**Sisihan**
1.	Saya suka dengan kawan-kawan sekelas sekarang ini	4.15	0.715
2.	Saya tidak malu untuk bertanya pensyarah sekiranya kurang faham dalam kursus Electrcial Engineering Mathematics.	4.50	0.555
3.	Saya memiliki bakat kepimpinan yang baik.	4.23	0.673
4.	Saya tidak malu untuk meminta bantuan daripada rakan-rakan sekelas sekiranya kurang faham, untuk menjawab soalan latihan yang diberikan oleh pensyarah.	4.42	0.549
5.	Saya seorang yang bercakap benar.	4.43	0.526
6.	Saya mudah menyesuaikan diri dengan rakan- rakan yang baru dikenali.	4.42	0.574
7.	Saya suka melibatkan diri dalam sukan	4.28	0.631
8.	Saya akan berbincang dengan pensyarah sekiranya jawapan yang diperolehi adalah salah	4.42	0.574
9.	Saya yakin dapat membantu rakan-rakan yang menghadapi masalah dalam kursus Electrical Engineering Mathematics	4.27	0.580
10.	Saya dapat bekerjasama dengan semua rakan sekelas dengan baik.	4.42	0.524
11.	Saya tidak berasa kekok untuk berbincang dengan rakan yang berlainan jantina.	4.39	0.519

12.	Saya boleh berkongsi masalah dengan orang lain	4.28	0.673
13.	Saya sukar dipengaruhi oleh rakan-rakan	4.20	0.891
14.	Saya boleh menerima teguran daripada orang lain.	4.42	0.549
	Konsep Kendiri Dari Aspek Sosiologi	4.345	0.658

Hubungan Diantara Konsep Kendiri Dari Aspek Sosial Dengan Pencapaian Akademik Pelajar.

Jadual 11. Analisis Korelasi di antara hubungan konsep kendiri dari aspek sosial dengan pencapaian akhir

Pembolehubah	Nilai korelasi, r	Aras signifikan, p
Sosial	0.096	0.415

Analisis korelasi konsep kendiri dari aspek sosial dengan pencapaian akademik pelajar adalah (r =0.096, p=0.415), ini menunjukkan dari aspek sosial dengan pencapaian akademik adalah berada pada aras Lemah/Sangat Rendah memberi maksud bahawa konsep kendiri dari aspek sosial juga mempengaruhi pencapaian akademik pelajar dimana pelajar ini mempunyai motivasi yang tinggi dalam mecapai sesuatu kejayaan dan pelajar berusaha untuk mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi. Oleh yang demikian, hipotesis yang menyatakan bahawa tidak terdapat hubungan diantara konsep kendiri dari aspek sosial dengan pencapaian akhir adalah ditolak.

Perbincangan

Secara keseluruhan, kajian yang telah dibuat telah menunjukkan bahawa konsep kendiri dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial mempunyai hubungkait dengan pencapaian akademik pelajar. Analisis data menunjukkan hubungan korelasi konsep kendiri dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial terhadap pencapaian adalah lemah yang memberi maksud konsep kendiri adalah mempunyai pengaruh yang besar terhadap keputusan peperiksaan bagi seseorang pelajar dimana jika pelajar mempunyai pengaruh kendiri yang positif terhadap diri sendiri cenderung untuk lebih berkenyakinan seterusnya memberikan keputusan yang cemerlang dalam akademik. Menurut kajian yang dibuat oleh Nur Alamsyah (2016) menunjukkan bahawa konsep kendiri juga dapat mempengaruhi prestasi belajar bagi subjek matematik. Prestasi belajar matematik adalah berkaitan dengan perubahan tingkah laku pelajar dengan perubahan pemikiran iaitu perubahan kearah pemahaman yang lebih tentang intipati pelajaran matematik. Disamping itu juga bila pelajar menunjukkan sikap yang positif konsep kendiri seseorang pelajar itu maka semakin baik pencapaian akademiknya. Di sini kita dapat melihat bahawa konsep kendiri memainkan peranan yang penting dalam menentukan kecemerlangan akademik pelajar. Ini kerana pelajar yang memiliki konsep kendiri positif cenderung untuk mendapat keputusan yang baik di dalam peperiksaan mereka, dan sebaliknya pula kepada pelajar yang memiliki konsep kendiri negatif. Konsep kendiri dibentuk daripada kepercayaan dan sikap yang dipegang berkaitan diri sendiri. Seterusnya ia akan menentukan siapakah diri kita sendiri seperti yang kita fikirkan, apa yang kita lakukan dan apa yang akan terjadi pada diri kita di masa hadapan. Setiap daripada kita memiliki konsep kendiri masing-masing. Apa yang berbeza cuma adakah ia positif ataupun negatif sahaja. Walaupun kebanyakan kita memandang remah tentang konsep kendiri ini, sebenarnya ia berupaya memberi pengaruh yang besar di dalam diri kita.

Cadangan

Cadangan daripada pengkaji adalah sesorang pensyarah perlu menerapkan kaedah pembelajaran yang lebih berpusatkan pelajar bagi meningkatkan lagi konsep kendiri dan pelajar lebih yakin dengan diri sendiri. Melalui kaedah ini pelajar dididik untuk lebih bersikap berani bersuara, berkeyakinan, lebih berkemahiran sosial dan juga aktif di dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Dengan ini pensyarah akan lebih mudah untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang ada pada pelajar dan seterusnya membantu dalam meningkatkan konsep kendiri mereka.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya ini, konsep kendiri adalah merupakan aspek yang penting dalam kehidupan seharian para pelajar seterusnya ia merupakan keseluruhan persepsi pelajar terhadap dirinya sendiri dan beupaya mempengaruhi pencapaian akademik terutamanya dalam *Electrical Engineering Mathematics*. Ini memberikan tinggi atau rendahnya pencapaian akademik adalah bergantung kepada positif atau negatifnya tanggapan konsep kendiri seseorang pelajar itu terhadap prestasi akademiknya. Berdasarkan kepada hasil kajian yang diperolehi, didapatu terdapat hubungan positif diantara konsep kendiri dari aspek fizikal, psokologikal dan sosial dengan pencapaian akademik pelajar dalam *Electrical Engineering Mathematics*. Ini menunjukkan bahawa semakin positif konsep kendiri seseorang pelajar itu maka semakin baik pencapaian akademiknya. Dapatlah kita simpulkan bahawa konsep kendiri memainkan peranan yang penting dalam menentukan kecemerlangan akademik pelajar. Ini kerana pelajar yang memiliki konsep kendiri positif cenderung untuk mendapat keputusan yang baik di dalam peperiksaan mereka, dan sebaliknya pula kepada pelajar yang memiliki konsep kendiri negatif akan menyebabkan kegagalan dalam akademiknya. Oleh itu mengetahui, memahami dan menguasai *Electrical Engineering Mathematics* merupakan suatu kemahiran yang perlu ada pada semua pelajar kerana merupakan asset penting kepada pembangunan negara pada masa akan datang. Justeru itu kajian ini mengenalpasti beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian *Electrical Engineering Mathematics* di Politeknik Kota Bharu secara langsung dan tidak langsung.

Dengan mempelajari hubungan konsep kendiri dari aspek fizikal, psikologikal dan sosial , kajian ini diharap dapat dijadikan rujukan yang lebih jelas dan tepat kepada pengkaji yang berminat dengan konsep kendiri terhadap aspek fizikal, psikologikal dan sosial di Politeknik.

Rujukan

Abdul Rashid Abdul Aziz, Amin Al Haadi , Rezqi Perdani, Mohd Azrin (2021). Pengaruh Kendiri Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar Universiti. International Journal of Education, Psychology and Counseling, vol 6 Issue 44 (December 2021) PP. 111-123 DOI 10.35631/IJEPC.644009

Abdullah Hassan dan Ainon Mohd (2001), "Kursus Berfikir Untuk Kolej dan Universiti" Kuala Lumpur : PTS Publications & Distributor Sdn Bhd.

Azizi Yahaya, Yusof Boon,Halimah Ma'alip & Jamaludin Ramli. (2010). Hubungan di antara Konsep Kendiri dengan Kemahiran Komunikasi Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar di Sekolah Menengah Johor Bahru, 1-13

Azizi Hj Yahaya, Jamaluddin Ramli, Yusof Boon (2018). "Sumbangan sikap terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran matematik: Sejauhmanakah hubungan ini relavan. Universiti Teknologi Malaysia.

Chen, S., Yeh, Y., Hwang , F., & Lin, S.S.J.(2013). The relationship between academic self-concept and achievement : a multicohort- multioccasion study. Learn. Individ.Differ.23, 172 -178. doi: 10.1016/j.lindif.2012.07.021

Eccles, J.S. (2009). Who am I and what am I and going to do with my life? Personal and Collective identities as motivators of action. Educ.Psychol, 44, 78- 79. doi :10.1080/00461520902832368

Farah Wazera Mohamed Jaafer Sadiq & Mohammad Mujaheed Hassan (2021). Konsep Kendiri dan Gaya Pembelajaran terhadap Motivasi Akademik dalam kalangan Mahasiswa. Malaysia Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 6(2), 75-105, DOI : https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i2.683

Gay, L. R., & Airasian, P. (2003). Educational research: Competencies for analysis and application (7th ed.).Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Harter, S. (2012). New directions in self-development: resurrecting the i-self," in theory driving research: New wave perspectives on self-processes and human development, eds D. McInerney, H. W. Marsh, and R. G. Craven. New York, NY: Information Age Publishing. 1–30.

Hunagund, D. L., and Hangal, S. J. (2014). Self-efficacy and happiness in youth. Journal of the Indian Academy of Applied Psychology. 40, 70–73

Kerlinger, F.N. (1973). Foundatios of Behavioral Researc. Holt, Rinehart and Winston ,New York.

Krejeie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). "Determining Sample Size for Research." Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). Penyelidikan Pendidikan. Johor Bahru : Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Najeemah Mohd. Yusof (1998). Hubungan Konsep Kendiri dan Pencapaian Akademik Di Kalangan Guru Pelatih."Jurnal Penyelidikan Pendidikan IPDA. 67-71

Nazihah Kamarudin, Fauziah Ibrahim & Nur Saadah Mohammad Aun. (2020). Faktor- faktor yang mempengaruhi Komunikasi Interpersonal dalam Kalangan Mahasiswa Kerja Sosial di Universiti, Malaysia Journal of Communication, 36 (2), 52-70.

Nur Alamsyah(2016). Pengaruh konsep diri terhadap prestasi belajar matematika siswa SMAN 102 Jakarta. Researchgate, 1 (2). DOI: 10.30998/sap. V1i2.1022

Pallant (2007). 'SPSS Survival Manual A Step by Step guide to data analysis using SPSS for windows' Maidenhead, Open University Press

Raha (1991). Korelasi antara status sosio ekonomi keluarga pelajar, bentuk stail kognitif dan pencapaian akademik pelajar dalam sains dan Matematik. Tesis Sarjana, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Syarifah Alwiyah Alsagoff (1987). "Psikologi Pendidikan Konsep-Konsep Asas Psikologi dan Psikologi Pendidikan, Psikologi Perkembangan." Kuala Lumpur: Heinemann (M) Shd. Bhd

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Hubungan Amalan 4k (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti Dan Pemikiran Kritis) Terhadap Pencapaian Penilaian Kerja Kursus (Pkk) 'Case Study' Bagi Kursus *Electrical Engineering Mathematics* Di PKB.

Hanisah Binti Yusoff[1], *, **Ainor Izmira binti Maimun@Mahmood**[2]
[1,2]Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: hanisah@pkb.edu.my

Abstrak. Kajian ini bertujuan menilai hubungan amalan 4K (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Pemikiran Kritis) pelajar-pelajar dalam pelaksanaan penilaian kerja kursus (pkk) 'Case Study' bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics*. Penyelidikan ini dijalankan untuk mengenalpasti adakah amalan 4K mempengaruhi pencapaian pelajar dalam kursus DBM30043 bagi pelajar Program Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET), Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) dan Diploma Kejuruteraan Elektrik Komunikasi (DEP) di Politeknik Kota Bharu (PKB). Soal selidik (google form) telah digunakan sebagai instrumen kajian dan diedarkan kepada sampel rawak yang terdiri daripada 40 orang pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik semester 3 pada sesi Dis 2020. Analisis min, sisihan piawai dan pekali korelasi digunakan bagi melaporkan dapatan kajian dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 21.0. Hasil kajian mendapati min keseluruhan tahap amalan (komunikasi = 4.784), (kolaboratif = 4.715), (kreativiti = 4.595) dan (pemikiran kritis = 4.560) yang dipraktikkan oleh pelajar berada pada tahap tinggi. Analisis ujian korelasi mendapati terdapat hubungan yang sangat lemah bagi aspek amalan komunikasi ($r = 0.095$, $p = 0.561$), amalan kreativiti ($r = 0.044$, $p = 0.789$), amalan pemikiran kritis ($r = 0.019$, $p = 0.909$). Manakala hubungan yang lemah bagi aspek kolaborasi ($r = 0.235$, $p = 0.145$) antara pencapaian pkk 'Case Study' *Electrical Engineering Mathematics*. Ini membuktikan amalan 4K mempunyai hubungan yang signifikan dan mempengaruhi pencapaian pkk pelajar Diploma kejuruteraan Elektrik dalam kursus *Electrical Engineering Mathematics.*

Kata Kunci : 4K, Pencapaian PKK *(Case Study), Electrical Engineering Mathematics*.

Pengenalan

Dunia di abad ke 21 ini telah mengalami perubahan dalam sistem ekonomi, politik,tadbir urus negara, sosial dan juga tidak ketinggalan dalam bidang pendidikan. Perubahan-perubahan ini menuntut institusi meningkatkan sistem pentaksiran dan penilaian, warga pendidik perlu mengubah cara penyampaian, manakala pelajar pula perlu mengubah cara pembelajaran mereka. Perubahan-perubahan ini perlu dilaksanakan bagi memenuhi tuntutan semasa dalam penyediaan tenaga kerja yang memenuhi kehendak industri. Dalam menuju ke arah pendidikan bertaraf dunia, Malaysia perlu melaksanakan perubahan yang boleh memberikan kesan positif kepada dunia pendidikan. Pengajaran abad ke 21(PAK-21) merupakan

pendekatan yang sesuai sejajar dengan era globalisasi bagi melahirkan generasi yang berkemahiran dan kompeten.

PAK21 dilihat mampu memenuhi keperluan pendidikan pada masa kini, di samping dapat membawa perubahan baru dalam dunia pendidikan. Diantara kandungan PAK21 adalah proses pembelajaran yang berpusatkan kepada pelajar. Terdapat beberapa elemen yang diterapkan, iaitu komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis serta aplikasi nilai murni dan etika. Elemen-elemen ini juga disebut sebagai standard asas dalam PAK21. Justeru, kemahiran 4K (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Pemikiran kritis) merupakan kemahiran yang disenaraikan oleh *American National Education Association* (2015) yang perlu ada dalam kalangan pelajar sejajar dengan perkembangan ekonomi dan teknologi dunia.

Kemahiran abad ke-21 pada kebiasaaanya digunakan dalam menghuraikan pelbagai kebolehan yang diperlukan untuk berjaya di zaman global. Justeru itu juga, proses pembelajaran dalam bilik darjah perlu merangkumi literasi teknologi, pembelajaran kolaboratif, penggunaan pendekatan pembelajaran berasaskan projek serta aplikasi pemikiran aras tinggi, termasuk pemikiran kritis untuk mengsintesis dan menilai maklumat dalam menyelesaikan masalah. Selari dengan elemen-elemen yang terkandung di dalam PAK21, keperluan ini juga turut merentasi pendidikan diperingkat tinggi seperti di Politeknik. Pelaksanaan PAK21 diaplikasikan menerusi penilaian kerja kursus (PKK) 'Case Study' bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* (DBM30043).

Pernyataan Masalah

Sistem penilaian dan pentaksiran Politeknik Malaysia telah menetapkan setiap pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik perlu mengambil dan lulus kursus E*lectrical Engineering Mathematics* (DBM30043) bagi memenuhi pra syarat kelayakan bergraduasi. Bagi kursus DBM30043, pembelajaran kursus adalah melibatkan penilaian kerja kursus (formatif) dan peperiksaan akhir (sumatif).

Berdasarkan kepada indeks prestasi utama (Key Performance Indicator, KPI) yang ditetapkan oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) peratus purata pencapaian (Course Learning Outcomes, CLO) adalah ≥50%. Melalui dapatan hasil pembelajaran kursus yang telah dianalisis pada sesi Dis 2020 sistem yang dikenali sebagai Course Outcome Review Report (CORR) menunjukkan pencapaian CLO3 pelajar berada pada tahap yang baik iaitu pada julat 70-80%.

Peratus pencapaian CLO ini perlu ditingkatkan dalam menyediakan graduan berkualiti yang boleh memasuki pasaran kerja dan akhirnya boleh menyumbang kepada ekonomi negara selain bertujuan untuk menambahbaik kepelbagaian aspek pengajaran dan pembelajaran yang efektif untuk membantu pelajar menguasai hasil pembelajaran. Pengukuran dan analisis hasil pembelajaran merupakan keperluan MQA dalam MQF (COPPA: Bidang Area 3 – Penilaian Pelajar dan Bidang Area 7 – Pemantauan dan Semakan Program dan merupakan elemen-elemen penting di dalam OBE).

Di antara elemen-elemen yang dikenalpasti dapat meningkatkan kemenjadian pelajar adalah melalui kemahiran 4K dan elemen-elemen ini dinilai di dalam pkk 'Case Study' (CLO3) bagi kursus *Electrical Engineering* Mathematics. Sehubungan dengan itu, pengkaji berasa satu kajian perlu dibuat untuk mengenalpasti tahap amalan 4K dan hubungannya dengan pencapaian agar dapat menjadi panduan untuk menghasilkan graduan yang menjadi pilihan utama industri, majikan dan pekerjaan.

Objektif Kajian

Kajian ini mempunyai dua (2) objektif yang ingin dicapai oleh penyelidik. Objektif tersebut adalah untuk:

i. Mengenalpasti tahap amalan 4K pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) berdasarkan elemen komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis terhadap penilaian pkk 'Case Study' pelajar.
ii. Mengenalpasti hubungan antara 4K dengan pencapaian penilaian pkk 'Case Study' pelajar.

Persoalan Kajian

i. Apakah tahap amalan 4K berdasarkan elemen komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis pelajar DET, DEE, dan DEP?
ii. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara elemen 4K dengan pencapaian penilaian pkk 'Case Study' pelajar?

Hipotesis Kajian

Terdapat beberapa hipotesis dalam melaksanakan kajian ini iaitu:-

H1 = Terdapat hubungan di antara amalan komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis dengan pencapaian pkk 'Case Study' pelajar.

H0 = Tidak terdapat hubungan di antara amalan komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis dengan pencapaian pkk 'Case Study' pelajar.

Kepentingan Kajian

Penyelidik ingin mengkaji dan mengenalpasti tahap dan elemen-elemen amalan 4K pelajar kerana ia merupakan faktor yang boleh memberikan impak kepada institusi Politeknik, para penyelidik/pendidik dan juga pelajar. Hasil dari kajian ini adalah diharapkan akan dapat menimbulkan kesedaran kepada kepada semua mengenai kepentingan/penerapan amalan 4K.

i. Kepentingan Kepada Politeknik

Kajian ini penting untuk dijadikan garis panduan kepada pihak institusi untuk menambahbaik kualiti PdP melalui perancangan strategi PdP, sistem pentaksiran dan penilaian serta pendedahan amalan-amalan 4K sejajar dengan perubahan teknologi termasuk revolusi perindustrian 4.0 (IR4.0).

ii. Kepentingan Kepada Penyelidik/Pendidik

Kajian ini penting kepada penyelidik/pendidik kerana melalui kajian ini, penyelidik/pendidik akan dapat mengenalpasti kelemahan dalam sistem pendidikan dan dapat mencari pendekatan yang terbaik untuk di aplikasikan dalam PdP terkini bagi meningkatkan pencapaian akademik.

iii. Pelajar-pelajar Diploma Kejuruteraan

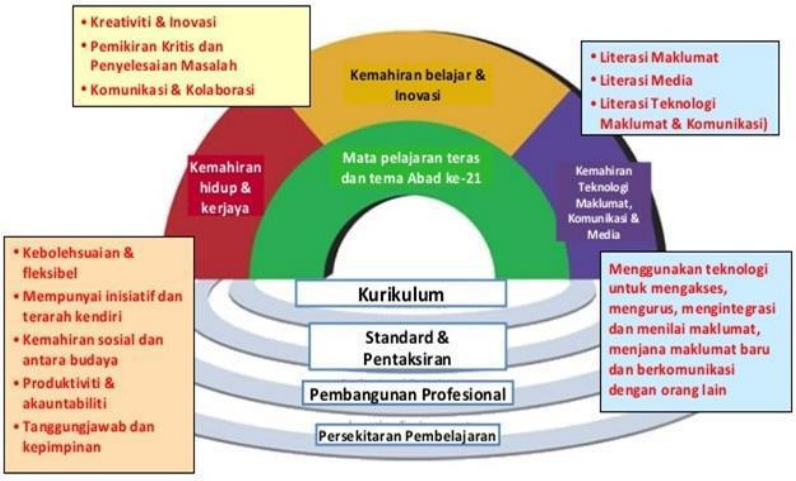
Kajian ini amat berguna kepada semua pelajar kerana elemen-elemen 4K dapat membantu meningkatkan kemahiran berkomunikasi, membudayakan semangat kolaboratif antara ahli kumpulan mencetuskan kreativiti dan menjana pemikiran kritis pelajar sebagai persediaan diri sebelum mereka memasuki alam pekerjaan.

Batasan Kajian

Kajian ini menumpukan kepada pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) daripada jabatan JKE di PKB.

Kajian Literatur

PAK21 adalah merupakan proses pembelajaran yang berpusatkan kepada pelajar. Dalam mencetuskan PAK21, 'softskill' diperlukan untuk memudahkan pelajar berkomunikasi dalam perbincangan yang memerlukan pelajar berinteraksi sesama mereka. Komunikasi interaktif bukan sahaja berlaku secara bersemuka (face to face) pada hari ini, bahkan komunikasi tersebut berlanjutan sehingga ke alam maya seperti dalam facebook, twitter dan seumpamanya. Di samping itu, dengan adanya gabungan kemahiran-kemahiran di atas juga dapat menyatukan masyarakat majmuk di negara kita seterusnya dapat menwujudkan Gagasan 1 Malaysia yang berilmu dan bermatlamat yang futuristik.



Rajah 1. Kerangka Pendidikan Abad ke-21

Model abad ke-21 keberhasilan pelajar dan sistem sokongan, jika dilihat dengan teliti dalam kerangka di atas, didapati Model *Partnership for 21st Century Skills* (2015) menggabungkan beberapa komponen keberhasilan pelajar dan sistem sokongan pelajar abad ke-21 iaitu kemahiran pemikiran kritikal, kemahiran komunikasi, refleksi, kemahiran kolaborasi, pentaksiran, penyelesaian masalah, teknologi, kreativiti dan kemahiran inovasi. *American National Education Association* bersama-sama dengan beberapa organisasi pendidikan utama US telah merumuskan kesemua kemahiran tersebut ke dalam kerangka utama 4C (Rockel 2017).

Kerangka 4C merangkumi (creativity), pemikiran kritis (critical thinking), kolaborasi (collaboration) dan komunikasi (communication). Pembelajaran abad ke -21 (PAK21) telah diperkenalkan dan dilaksanakan di semua sekolah mulai tahun 2015. Penerapan konstruk kamahiran abad ke-21 harus diterapkan oleh guru-guru bagi menekankan kemahiran abad ke-21 dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) (Muhammad Sabri et al. 2020). Malah, menurut Nur Zarina dan Roslinda (2016), kemahiran-kemahiran abad ke-21 perlu digabungkan dengan kurikulum dan amalan pengajaran guru di sekolah agar dapat diterapkan dalam diri anak-anak murid di sekolah.

Definisi 'Penilaian Kerja Kursus' menurut buku Garis Panduan Penilaian Kerja Kursus Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi (2011) bermaksud kaedah pentaksiran yang dibuat secara berterusan bagi mengukur hasil pembelajaran pelajar dalam mencapai pengetahuan, kemahiran praktikal dan kemahiran insaniah. Penilaian kerja kursus dilaksanakan secara berterusan dengan menggunakan pelbagai kaedah yang ditetapkan dalam dokumen kurikulum. Penilaian kerja kursus digunakan untuk memantau pencapaian pelajar sepanjang semester dan menyediakan maklum balas tentang perkembangan pencapaian pelajar.

Penilaian 'Case Study' bagi kursus *Electrical Engineering Mathematics* (DBM30043) adalah merupakan satu penilaian yang melibatkan kerja kursus yang diwajibkan setiap pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik bagi tujuan penilaian pencapaian pelajar. Ini selari dengan Nazri (2019), menjelaskan bahawa akademik pelajar boleh diukur dengan melihat kepada nilai skor atau mata yang terkumpul melalui peperiksaan atau secara penilaian berterusan.

Metodologi Kajian

Di dalam kajian ini, borang soal selidik (google form) direkabentuk berdasarkan objektif dan matlamat yang hendak dicapai. Rekabentuk soalan-soalan di dalam borang soal selidik bagi kajian ini adalah berdasarkan kepada pemerhatian awal terhadap pencapaian pelajar yang mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* pada sesi Dis 2020. Rekabentuk kajian kuantitatif telah digunakan dimana penyelidik mentadbir tinjauan dan soal selidik kepada sampel bagi melihat hubungan di antara pencapaian dengan elemen komunikasi, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis. Ujian korelasi dibuat bagi mengukur darjah perkaitan di antara dua pembolehubah iaitu perkaitan antara pencapaian pkk 'Case Study' pelajar DET, DEE dan DEP.

Sampel Kajian

Menurut Gay dan Airasian (2003), populasi adalah kumpulan sasaran pengkaji iaitu kumpulan kepada siapa hasil kajian akan digeneralisasikan. Sampel kajian pula ialah responden-responden kajian yang dipilih untuk mewakili sesuatu populasi. Penetapan populasi kajian adalah penting dalam kajian disebabkan populasi akan menentukan bagaimana dan berapa ramai sampel yang akan kita pilih untuk mendapatkan sumber data. Dalam kajian ini pengkaji membuat pemilihan sampel secara rawak kerana ia membolehkan semua pelajar mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel kajian. Populasi kajian ini terdiri daripada 46 orang pelajar semester tiga (3) yang telah mengambil subjek *Electrical Engineering Mathematics* pada Sesi Dis 2020. Menurut Krejeie dan Morgan (1970), penetapan jumlah sampel adalah berdasarkan kepada jumlah populasi. Oleh itu, jumlah sampel yang diambil dalam kajian ini ialah 40 orang.

Kaedah Pengumpulan Data

Terdapat dua (2) jenis data yang telah diperolehi dalam kajian ini iaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah hasil daripada soal selidik (google form) yang diberikan kepada 40 orang responden yang terdiri daripada pelajar semester tiga (3) yang telah mengambil kursus *Electrical Engineering Mathematics* pada Sesi Dis 2020 di PKB. Manakala data sekunder diperolehi daripada buku-buku jurnal, surat khabar dan internet.

Data sekunder ini penting bagi menyokong data primer.

Kajian Rintis

Satu kajian rintis telah dijalankan sebelum kajian sebenar dilakukan untuk menguji instrumen soal selidik yang telah dibangunkan. Kebolehpercayaan dan kesahan instrumen kajian diuji dalam kajian ini menggunakan pekali Alpha Cronbach. Menurut Mohd Najib (2003), instrumen yang dibina sendiri oleh penyelidik dalam kajian juga adalah berbentuk kajian rintis untuk menguji keobjektifan, kesahan dan kebolehpercayaan. Melalui kajian rintis, kebolehpercayaan soal selidik dapat ditentukan di mana kebolehpercayaan memberikan darjah ketekalan dan ketepatan instrumen pengukuran. Liu (2019) telah memberikan garis panduan mengenai Alpha Cronbach yang menerangkan kekuatan hubungan seperti dalam jadual 1:

Jadual 1. Pekali Nilai *Alpha Cronbach*

Alpha Coefficent Range	Kekuatan Hubungan
< 0.6	Lemah
0.6 < 0.7	Sederhana
0.7 < 0.8	Baik
0.8 < 0.9	Sangat Baik
>0.9	Terbaik

Nilai pekali yang diperolehi ditunjukkan dalam jadual 2. Dapatan menunjukkan keputusan ujian kebolehpercayaan yang diperolehi bagi aspek amalan kerjasama, kolaboratif, kreativiti dan pemikiran kritis adalah berada pada julat sangat baik - terbaik.

Jadual 2. Keputusan Ujian Kebolehpercayaan

Pembolehubah	N	Alpha Cronbach	Tahap
Kerjasama	10	0.893	Sangat Baik
Kolaboratif	10	0.933	Terbaik
Kreativiti	10	0.916	Terbaik
Pemikiran Kritis	10	0.968	Terbaik

Analisis Data

Data yang telah dikumpul telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Science (SPSS)* versi 21.0. Analisis borang soal selidik (google form) ini telah dibahagiakan kepada dua (2) bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A merupakan bahagian demografi dan Bahagian B meliputi soalan-soalan amalan 4K dan hubungannya dengan pkk 'Case Study'. Pemilihan kaedah analisis data dalam kajian ini dilakukan berdasarkan kepada persoalan kajian seperti di jadual 3.

Jadual 3. Pemilihan Kaedah Analisis Data Berdasarkan Persoalan Kajian

Persoalan Kajian	**Kaedah Analisis**
Apakah tahap amalan 4K berdasarkan elemen komunikasi, kolaboratif. kreativiti dan pemikiran kritis pelajar DET, DEE dan DEP?	Analisis Deskriftif (Peratusan dan skor min)
Bagaimanakah hubungan antara 4K dengan pencapaian pkk 'Case Study' pelajar?	Analisis Korelasi Pearson

Demografi Sampel kajian

Sebanyak 40 borang soal selidik selidik (google form) telah diedarkan untuk dijawab oleh pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB. Maklumat demografi responden yang diperolehi telah dianalisis menggunakan analisis statistis deskriptif iaitu menggunakan taburan kekerapan dan peratusan. Maklumat demografi ini seperti jantina, bangsa dan pencapaian pkk 'Case Study' yang diperolehi di analisis. Dapatan kajian menunjukkan daripada 40 orang responden, bilangan responden lelaki adalah sebanyak 80% mewakili 32 orang, manakala responden perempuan sebanyak 20% yang diwakili oleh 8 orang berdasarkan jadual 4. Majoriti responden kajian ini adalah berbangsa Melayu iaitu sebanyak 100% yang diwakili oleh 40 orang.

Jadual 4 juga menunjukkan bahawa majoriti responden mendapat markah di antara 31-40% iaitu sebanyak 50% yang mewakili 20 orang. Sebanyak 40% atau 16 orang responden mendapat markah di antara 41-50%, dan 10% atau 4 orang responden mendapat markah antara 21-30%.

Jadual 4. Analisis Demografi Responden

Demografi Responden		Bilangan	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	32	80
	Perempuan	8	20
	Jumlah	40	100
Bangsa	Melayu	40	100
	Cina	0	0
	India	0	0
	Lain-lain	0	0
	Jumlah	40	100
Pencapaian PKK 'Case Study' Sesi Dis 2020	41-50	16	40
	31-40	20	50
	21-30	4	10
	11-20	0	0
	Jumlah	40	100

Analisis Amalan 4K (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Pemikiran Kritis) Terhadap Pencapaian Penilaian Kerja Kursus (PKK) 'Case Study' bagi Kursus *Electrical Engineering Mathematics.*

Maklumat bahagian B ini dianalisis dalam bentuk skala likert, soalan-soalan dalam bahagian B bertujuan untuk melihat tahap penerapan amalan 4K responden. Soal selidik ini menggunakan format skala likert iaitu skala bernombor yang ditetapkan oleh pengkaji. Menurut Appelbaum et al. (2018), likert skala lima dipilih kerana

senang diuruskan dan digunapakai item-itemnya dapat dijawab oleh responden dengan mudah. Data yang dikutip melalui skala ini menunjukkan kepercayaan yang lebih tinggi berbanding dengan skala lain seperti Guttman (1950) yang hanya menunjukkan dua jawapan sahaja iaitu 'ya' atau 'tidak'. Skor dan persetujuan terhadap pernyataan item bahagian B seperti di Jadual 5.

Jadual 5. Skor dan Persetujuan Item Bahagian B

Skor	Min Interprestasi Skor Min
1.00 - 1.50	Sangat Tidak Setuju/Rendah
1.51 - 2.50	Tidak Setuju/Rendah
2.51 – 3.50	Tidak Pasti/Sederhana
3.51 – 4.50	Setuju/Tinggi
4.51 – 5.00	Sangat Setuju/Tinggi

Analisis Amalan Komunikasi

Berdasarkan jadual 5, menunjukkan tahap nilai keseluruhan skor min 4.784. Secara keseluruhannya responden bersetuju terhadap amalan komunikasi dalam pelaksanaan pkk 'Case Study'. Dapatan ini boleh membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB memiliki kebolehan/kemahiran berkomunikasi yang tinggi.

Kebolehan berkomunikasi dalam pelaksanaan pkk 'Case Study' membolehkan pelajar menyumbangkan/berkongsi pendapat/pengetahuan mendapat bimbingan komunikasi dan seterusnya dapat menyelesaikan permasalahan berkaitan 'Case Study' yang diberikan oleh pensyarah. Aspek ini merujuk kepada hasil daripada analisis bagi item (2), (4) dan (5) terhadap pelajar kejuruteraan semester tiga (3) di PKB.

Melalui amalan komunikasi (perbincangan) pelajar dapat mempelbagaikan kaedah/bahan pembentangan 'Case Study' yang terbaik untuk mendapatkan markah pkk yang cemerlang dilihat pada min tertinggi iaitu item (3).

Jadual 6. Analisis Min terhadap Amalan Komunikasi

Bil	Item	Min	Sisihan
1.	Saya melaksanakan kaedah perbincangan secara berkumpulan bagi menyelesaikan PKK 'Case Study' dalam PdP matematik.	4.750	0.439
2.	Saya mendapat perkongsian pengetahuan melalui pelaksanaan/pembentangan PKK 'Case Study' dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.780	0.230
3.	Saya menggunakan pelbagai bahan dalam pembentangan PKK	4.830	0.385

	'Case Study' dalam pelaksanaan PdP matematik.		
4.	Saya mendapat bimbingan kemahiran komunikasi melalui pelaksanaan PKK 'Case Study' dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.780	0.423
5.	Saya dapat memberikan idea melalui aktiviti berkumpulan dalam menyelesaikan PKK 'Case Study' melalui pelaksanaan PdP matematik.	4.780	0.423
Jumlah Skor Min		4.784	

AnalisisAmalan Kolaboratif

Berdasarkan jadual 7, menunjukkan tahap nilai keseluruhan skor min 4.715 kepada hasil dapatan yang diperolehi tentang persoalan tentang persoalan kajian bagi amalan kolaboratif adalah responden bersetuju. Dapatan ini boleh membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB dapat menjalinkan hubungan kolaborasi serta bekerjasama antara ahli kumpulan dalam melaksanakan pkk 'Case Study'. Pendedahan jalinan kolaboratif antara ahli kumpulan memberikan impak yang besar terhadap pencapaian pkk 'Case Study'. Ini dibuktikan dengan dapatan min tertinggi (4.780) pada item (2).

Namun tidak dinafikan sememangnya mendapatkan kerjasama dan keserasian antara ahli kumpulan adalah bukanlah satu perkara yang mudah kerana ianya memerlukan usaha, kesabaran dan pembelajaran yang berterusan. Oleh itu, kebolehan mengalihkah emosi kepada satu-satu perkara positif adalah kunci kepada kecemerlangan sikap dan kerjasama.

Jadual 7. Analisis Min terhadap Amalan Kolaboratif

Bil	Item	Min	Sisihan
1.	Saya melaksanakan kaedah PKK 'Case Study' secara berkumpulan dalam PdP matematik.	4.750	0.494
2.	Saya dapat bekerjasama antara ahli kumpulan bagi menyelesaikan PKK "Case Study' dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.780	0.660
3.	Pelaksanaan PKK 'Case Study' mendedahkan saya kepada soalan bercorak penyelesaian masalah dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.680	0.616
4.	Pelaksanaan PKK 'Case Study' melatih saya untuk	4.650	0.580

menyelesaikan soalan bercorak penyelesaian masalah dalam pelaksanaan PdP matematik	
Jumlah Skor Min	4.715

Analisis Amalan Kreativiti

Berdasarkan jadual 8, menunjukkan bahawa responden turut bersetuju terhadap amalan kreativiti dengan capaian skor min 4.595. Dapatan ini boleh membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB mempunyai daya kreativiti yang tinggi.

Melalui pelaksanaan pkk 'Case Study', pelajar menggunakan kecekapan atau keupayaan minda untuk menerokai pelbagai kemungkinan menghasilkan sesuatu yang baru, asli ataupun luar biasa yang diilhamkan hasil daripada gabungan ahli kumpulan. Penghasilan idea-idea kreatif pelajar ini dapat dilihat pada nilai min tertinggi (4.630) pada item (3).

Jadual 8. Analisis Min terhadap Amalan Kreativiti

Bil	Item	Min	Sisihan
1.	Soalan PKK 'Case Study' menjana idea saya dalam PdP matematik.	4.600	0.672
2.	Penyelesaian PKK 'Case Study' menggalakkan saya mengeluarkan pendapat dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.600	0.632
3.	Soalan PKK 'Case Study' mendedahkan saya kepada penerapan unsur kreatif dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.630	0.628
4.	Saya menggunakan unsur kreatif dalam menyediakan video/laporan PKK 'Case Study' dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.550	0.597
	Min keseluruhan	4.595	

Analisis Amalan Pemikiran Kritis

Berdasarkan jadual 9, menunjukkan tahap nilai keseluruhan skor min 4.560 kepada hasil dapatan yang diperolehi tentang persoalan amalan pemikiran kritis. Dapatan ini membuktikan bahawa pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB mempunyai kelebihan/kemahiran berfikir secara kritis yang dapat membantu pelajar dalam memahami dan menghuraikan sesuatu yang sedang mereka pelajari semasa pembelajaran/menyiapkan tugasan pkk 'Case Study'.

Dapatan analisis amalan pemikiran kritis berlaku dalam pelaksanaan pkk 'Case Study'. Ini dapat dilihat pada item (1) dan item (4) dengan min tertinggi (4.580) iaitu pelajar didedahkan kepada soalan penyelesaian pkk 'Case Study' tahap (CLO3).

Jadual 9. Analisis Min terhadap Amlan pemikiran Kritis

Bil	Item	Min	Sisihan
1.	Penilaian PKK 'Case Study' menggunakan soalan yang menjelaskan kepada pemikiran kritis dalam PdP matematik	4.580	0.747
2.	Penilaian PKK 'Case Study' mendedahkan/mengajukan soalan yang meneroka pandangan pelajar dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.530	0.716
3.	Penyelesaian PKK 'Case Study' mengajukan soalan yang memerlukan analisis dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.550	0.714
4.	Penilaian PKK 'Case Study' mengajukan soalan yang menguji implikasi dan akibat dalam pelaksanaan PdP matematik.	4.580	0.712
Jumlah Skor Min		4.560	

Analisis Amalan 4K (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Pemikiran Kritis) dan Hubungannya Dengan Pencapaian Penilaiaan Kerja Kursus (PKK) 'Case Study' bagi Kursus *Electrical Engineering Mathematics* Di PKB

Bagi menjawab persoalan kajian ini, prosedur statistik inferensi yang menggunakan korelasi momen-hasil darab Pearson (r) telah digunakan. Dalam kajian ini, pembolehubah bersandar (X) adalah amalan 4K manakala pencapaian pkk 'Case Study' pelajar sebagai pembolehubah tidak bersandar (Y). Analisis dilakukan berdasarkan perbandingan antara skor amalan 4K para pelajar dan data pencapaian pkk 'Case Study' pelajar pada sesi Dis 2020.

Merujuk kepada Ernie D (2011), Rowntree (1981) dan Mohd Najib (1999), secara amnya terdapat tiga (3) jenis hubungan yang wujud dalam kajian korelasi iaitu hubungan positif, hubungan negatif dan tiada hubungan. Pekali korelasi itu berkisar antara 0.00 hingga +1.00 adalah korelasi positif. Manakala korelasi yang berkisar antara 0.00 hingga -1.00 adalah korelasi negatif. Hal ini bergantung kepada arah hubungan positif atau negatif. Pekali yang bertanda positif menunjukkan bahawa arah korelasi tersebut positif dan pekali yang bertanda negatif menunjukkan arah korelasi yang negatif. Pekali yang bernilai 0.00 pula menunjukkan tidak adanya korelasi antara pembolehubah X dan Y. Tahap hubungan ini adalah merujuk kepada tafsiran korelasi pada jadual 10.

Jadual 10. Tafsiran Pekali Korelasi

Hubungan Positif	**Tahap Hubungan**
.90 hingga 1.00	Korelasi sangat tinggi
.70 hingga .90	Korelasi tinggi
.50 hingga .70	Korelasi yang sederhana
.30 hingga .50	Korelasi rendah
.00 hingga .30	Sedikit jika ada korelasi

Nota **. Setiap nilai adalah sama sama ada positif atau negatif

Berdasarkan analisis yang telah dijalankan, didapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan di antara amalan 4K dengan pencapaian pkk 'Case Study' pelajar. Nilai pekali korelasi r bagi faktor pencapaian pkk 'Case Study'

dengan amalan (komunikasi = 0.095, kreativiti = 0.044 dan pemikiran kritis = 0.019). Ini menunjukkan korelasi yang lemah/sangat lemah bagi semua pemboleh ubah manakala pada elemen kolaboratif mempunyai korelasi yang lemah/rendah bagi pembolehubah (kolaboratif = 0.235). Maka hipotesis nul ditolak

Hal ini menjelaskan bahawa amalan 4K bukan faktor penentu utama tahap pencapaian pkk 'Case Study' pelajar kejuruteraan elektrik bagi kursus matematik semester tiga (3) di PKB. Dapatan ini direkodkan seperti dalam jadual 11 dan 12.

Jadual 11. Pekali Korelasi Amalan 4K dengan Pencapaian PKK 'Case Study'

Pembolehubah	*N*Pencapaian	Sig. (2 tailed)Tahap Hubungan
	r	
Komunikasi	400.095	0.561Lemah/Sangat Rendah
Kolaboratif	400.235	0.145Lemah/Rendah
Kreativiti	400.044	0.789Lemah/Sangat Rendah
Pemikiran Kritis	400.019	0.909Lemah/sangat Rendah

Jadual 12. Analisa Penilaian Kerja Kursus (PKK) 'Case Study' Sesi Dis 2020

Markah	Bil pelajar	Pencapaian (%)
82-100	16	40
62-80	20	50
42-60	4	10
22-40	0	0

Walaubagaimanapun korelasi yang lemah bagi semua pembolehubah amalan 4K boleh memberi kesan terhadap pencapaian akademik seseorang pelajar. Oleh kerana keputusan ujian korelasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan, maka dengan ini dapat dirumuskan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara amalan 4K dengan pencapaian pkk 'Case Study'. Dapatan ini adalah menepati jangkaan pengkaji bahawa terdapat hubungan di antara amalan 4K dengan pencapaian pkk 'Case Study'.

Kesimpulan

Berdasarkan dua (2) objektif yang telah dianalisis terdapat dua (2) kesimpulan yang dibuat untuk setiap objektif dan satu kesimpulan secara keseluruhannya dapat dihasilkan. Kesimpulan yang dibuat hanya sesuai/relevan dalam kajian ini sahaja dan merujuk kepada responden kajian. Dua (2) kesimpulan yang dibuat untuk setiap objektif adalah:

i. Amalan 4K (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Pemikiran Kritis) para pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3) di PKB adalah pada tahap yang tinggi (terbaik).
ii. Terdapat hubungan yang signifikan antara elemen 4K (Komunikasi, Kolaboratif, Kreativiti dan Pemikiran Kritis) dengan pencapaian penilaian kerja kursus (PKK) 'Case Study'.

Dapatan membuktikan besarnya pengaruh amakan 4K kerana ianya boleh memberikan impak yang positif terhadap pencapaian pkk 'Case Study' sekaligus pencapaian akademik pelajar kejuruteraan elektrik semester tiga (3). Sehubungan dengan itu, sewajarnya amalan 4K haruslah diberi penekanan/pendedahan unsur-unsur 4K dalam PdP generasi-Z alaf 21 ini.

Cadangan

Hasil daripada kajian ini, beberapa cadangan telah dikemukakan kepada ibu bapa, pendidik dan institusi pendidikan Politeknik bagi melahirkan pelajar yang berkemahiran dan kompeten.

i. Kesedaran ibu bapa terhadap penerapan elemen-elemen 4K di rumah akan dapat membantu meningkatkan kemahiran 'softskill' seimbang dengan akademik.
ii. Pihak kementerian/institusi perlu mempelbagaikan program yang melibatkan penglibatan pelajar melalui pelbagai program yang dianjurkan, pelajar akan lebih aktif dan berfikiran terbuka, seterusnya dapat menerapkan elemen 4K.
iii. Penyelidik /pendidik perlu memastikan amalan 4K dapat dilaksanakan secara efektif selaras dengan visi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013-2025).
iv. Pelajar juga perlu mengaktifkan diri dengan menyertai program yang dianjurkan oleh institusi.

Rujukan

Arahan-arahan Peperiksaan Dan kaedah Penilaian (Diploma). Edisi 6. (2019). Bahagian Peperiksaan dan Penilaian Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti.

Ismail said et al. 'Aplikasi 4K-1N Dalam Pembelajaran dan Pemudahcara Abad 21: Satu Kajian Terhadap Pengajaran Guru Tingkatan Enam Daerah Kubang Pasu'. (2020). Journal of Advanced Research in Social and Behaviour Sciences 19, Issue 1 (202) 64-79.

Jessica Dora Henry1*, Zamri Mahamod. 'Penerapan Amalan Kreativiti, Pemikiran Kritis, Kolaborasi dan Komunikasi (4C) Pembelajaran Abad Ke-21 dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu'. (2021.)

Mayuri Phutharat Surin dan Shahlan Surat. *"Hubungan Antara Kecerdasan Emosi dengan Prestasi Akademik Pelajar Sarjana",* Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), *Volume 6, Issue 8, page 236-248,* 2021.

Nur Azma Mohamad Laila (21 Oktober 2021). Tangani Isu Kebolehpasaran Graduan. Sinar Harian. https://www.sinarharian.com.my/article/167955/

Siti Azura et al. 'Garis Panduan Pelaksanaan Penilaian Kerja Kursus. Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi'. (2011).

Suzilaeli Binti Mohd Sarman., Ainor Izmira Binti Maimun@Mahmood (2017) Pengaruh 4K (Kuliah, Komuniukasi, Kafeteria dan Katil) Terhadap Pencapaian Kursus Matematik Kejuruteraan 2 Bagi Pelajar Diploma Kejuruteraan Di Polisas. National Conference on Research Education (NAREC) (2017).

Tn. Hj. Mat Abdul Shukur et al. 'Manual Analisis Item Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia'. Edisi 2013. (2013), 56-97.

Wardawaty Rajikal., & Mohad Isa Hamzah. "Kajian Sistematik Pengajaran Abad ke-21 (PAK21) Dalam Kalangan Guru Pendidikan Islam (GPI)" (Systematic Review of Century Teaching Among Islamic Education). Malaysian Online Jurnal of Education Vol. 4, No.2 (2020), 103-113.eISSN 2600-7622.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Pemahaman Pelajar Politeknik Kota Bharu Semester Dua tentang Rukhsah Solat Jamak dan Qasar

Mohd Zohdi Bin Said[1, *], Alinawati Bt Abd Aziz[2] dan Roslan Bin Yahya[3]
[1,2,3]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Penulis Utama: mzohdi56@gmail.com

Abstrak Kajian ini adalah bertujuan untuk mengetahui sejauhmana pemahaman pelajar Politeknik Kota Bharu Kelantan (PKB) terhadap rukhsah solat jamak dan qasar dalam kehidupan seharian mereka. Tiga konstruk utama kajian ini iaitu tahap pengetahuan, pemahaman dan aplikasi dalam ibadah solat jamak dan qasar. Kajian menggunakan kaedah persampelan bertujuan yang disasarkan kepada 103 orang pelajar Islam yang mengambil mata pelajaran Penghayatan Etika dalam Islam. Instrumen kajian telah disebarkan melalui borang soal selidik secara atas talian iaitu "Google Form". Analisa min dan sisihan piawai dilakukan dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 26. Dapatan kajian menunjukkan kebanyakan pelajar faham dan mengetahui tentang kepentingan ibadah solat jamak dan qasar. Dalam kajian ini penyelidik mengemukakan beberapa cadangan kepada pihak pihak tertentu untuk diambil tindakan selanjutnya.

Kata kunci: Rukhsah, Jamak & Qasar, Pemahaman, Aplikasi dalam permusafiran

Pengenalan

Solat merupakan kefarduan kepada semua muslim yang mukallaf. Solat merupakan ibadah yang terunggul dalam syariat Islam selepas mengaku beriman dan percaya kepada Allah dan RasulNya Muhammad SAW. Ibadah solat tidak boleh ditinggalkan tanpa sebarang keuzuran syarak walau di mana sahaja kita berada dan pada bila-bila masa samada dalam kita bermusafir atau melancong ke tempat-tempat yang jauh, kita diberikan rukhsah atau keringanan dalam melakukan solat iaitu solat jamak atau solat qasar. Islam sangat menggalakkan umatnya meluaskan pandangan dengan bermusafir melihat kebesaran Allah SWT di serata alam dan berkenalan dengan hamba-hambanya yang dijadikan dalam pelbagai rupa paras dan warna kulit Rohidzir et al. (2011). Menurut Muhammad (2006) Islam menganjurkan agar mengamalkan syariat Islam pada batas-batas kemampuan selagi mana ia tidak bercanggah dengan prinsip keadilan. Dalam ajaran Islam, sebagai ummatnya kita telah diajar melaksanakan ibadah solat sekali pun kita bermusafir. Maka inilah pokok persoalan dan perbincangan yang akan dihuraikan oleh penulis berkaitan pemahaman dan pelaksanaan rukhsah solat jamak dan qasar dalam ibadah solat. Kajian ini akan menghuraikan tentang kaitan pemasalahan pelajar dalam memahami dan melaksanakan solat secara jamak atau qasar dalam Islam. Ia juga boleh dijadikan sebagai satu medium kepada pelajar dalam memahami pelaksanaan solat jamak dan qasar. Sebagai pengkaji, tajuk ini adalah relevan kerana dapat memberikan gambaran yang jelas kepada pelajar bahawa Islam tidak menghalang ummatnya melancong bahkan islam menggalakkan pelancongan di samping menjaga dan melaksanakan tuntutan yang wajib dilaksanakan seperti solat .

Pernyataan masalah

Masih ramai pelajar yang mengakui mereka masih tidak mengetahui secara terperingci mengenai cara pelaksanakan solat jamak dan qasar dengan betul. Bagi pelajar yang selalu bermusafir, ianya akan memberikan kesan yang cukup besar, yang mana kemudahan yang diberikan oleh Allah SWT di saat bermusapiran dari rumah ke tempat pengajian mereka tidak diaplikasikan dalam kehidupan dengan baik. Ianya mencerminkan budaya solat itu sendiri yang masih belum cukup sempurnadalam diri setiap individu. Ianya bertepatan dengan kajian yang telah dijalankan oleh Taufik Ismail (2018) mengenai tahap pengetahuan, pemahaman dan pengamalan melalui program latihan pemantapan kerohanian pelatih Skim Latihan 1 Malaysia (SL1M) Tabung Haji mendapati melalui LDK dan ceramah terdapat peningkatan kefahaman item solat jamak dan qasar iaitu 71.1% pada minggu keenam berbanding 55.7% pada minggu keempat program. Ini menunjukkan bahawa pelajar masih belum cukup pemahaman serta pelaksanaan dalam kehidupan seharian mereka. Namun hasil temubual dengan segelintir pelajar mendapati masih ramai yang tidak konsisten dalam melaksankan rukhsah solat jamak dan qasar ketika bermusafir dan ketika dibolehkan berbuat demikian. Begitu juga apabila ditanyakan kepada sebahagian pensyarah Politeknik Kota Bharu yang ditemubual menyatakan belum sepenuhnya pelajar melaksanakan solat secara jamak dan qasar ketika mereka mengadakan program yang melibatkan pelajar bermusafir kesatu tempat yang jauh. Apabila ditanyakan kenapa mereka tidak melakukannya, dapat disimpulkan bahawa tahap pengetahuan dan pemahaman mereka yang masih lemah dalam perlaksanaan solat jamak dan qasar. Masalah ini dapat dikesan apabila pensyarah membuat penilaian amali solat dan bacaan dalam solat. Apabila ditanyakkan berkaitan solat jamak dan qasar. Ada dikalangan mereka yang mengakui bahawa mereka masih tidak menunaikan solat jamak dan qasar di saat bermusafir disebabkan tahap pemahaman mereka yang masih kurang. Sebagai salah seorang pensyarah pendidikan islam, sungguh terkesan apabila melihat didepan mata sebahagian daripada pelajar masih lagi tidak dapat membudayakan solat dan juga pemahaman tentang rukhsah solat ini. Oleh itu permasalah tentang rukhsah solat ini sangat penting bagi pelajar khususnya pelajar Politeknik Kota Bharu Kelantan.

Rasional kajian

Kajian ini amat penting dan berguna kepada semua pihak seperti pensyarah, pelajar, jawatan kuasa pengurusan seterusnya ibu bapa dan masyarakat di Politeknik Kota Bharu terutama yang melibatkan Unit Pendidikan Islam Jabatan Pengajian Am (JPA). Hasil dapatan yang bakal diperolehi nanti mungkin dapat merangsangkan unit berkenaan untuk merancang kurikulum Pendidikan Islam yang benar-benar mampu serta dapat mempertingkatkan kefahaman pelajar dalam melaksanakan solat secara jamak dan qasar. Kajian ini juga sama ada secara langsung atau tidak langsung dapat memberi pendedahan dan gambaran sebenar tentang tahap kefahaman pelajar dalam melaksanakan ibadah tersebut di kalangan pensyarah-pensyarah politeknik keseluruhannya. Pelbagai maklumat yang melibatkan tugas dan tanggungjawab mereka di politeknik dijangka dapat memberi kesedaran kepada mereka dan daripada maklumat yang diperolehi itu mereka diharap akan berusaha lebih kuat untuk memperbaiki kelemahan sendiri dalam bidang tersebut. Usaha seperti ini sudah tentu dapat dimanfaatkan sepenuhnya kepada para pelajar. Hasil dapatan daripada kajian ini, membolehkan unit Pengajian Islam, JPA, PKB melihat kebolehan dan sejauhmana pemahaman pelajar dan mengenalpasti masalah -masalah yang dihadapi oleh pelajar. Dapatan daripada maklumat yang diperolehi boleh membantu jabatan merangka dan merancang program dan aktiviti yang lebih berfokus kepada aktiviti keagamaan bagi meningkatkan kefahaman pelajar terrhadap rukshah solat jamak dan qasar

Kajian ini juga boleh membantu pihak jabatan melakukan gerak gempur untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dalam melakukan solat jamak dan qasar dengan betul. Seterusnya pensyarah-pensyarah dapat mengenalpasti perkara yang berkaitan seperti kelemahan pelajar dalam pengamalan sesuatu ibadah khususnya solat jamak dan qasar serta diberikan latihan-latihan dan kemahiran dari semasa ke semasa agar

mereka dapat menjalankan tugas dengan lebih yakin dan sempurna. Bagi para pelajar pula, dapatan kajian ini nanti boleh membantu mengenalpasti punca-punca yang boleh memberi ransangan dan semangat kepada pelajar disamping mengenalpasti juga halangan-halangan terhadap pencapaian mereka dalam kepatuhan pelajar dalam melaksanakan solat . Disamping itu kajian ini juga boleh memberi idea untuk mempelbagaikan latihan dan program-program yang memberi kesan depada pelajar untuk lebih faham dan patuh solat sebagai rutin utama kehidupan mereka.

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meninjau pemahaman pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu tentang pelaksanaan rukhsah solat jamak dan qasar. Secara spesifik, kajian ini bertujuan:

i. Untuk mengenalpasti tahap pengetahuan pelajar tentang rukhsah solat iaitu jamak dan qasar.
ii. Untuk mengenalpasti tahap pemahaman pelajar tentang rukhsah solat jamak dan qasar.
iii. Untuk mengenalpasti sejauh mana pelaksanaan dan pengamalan pelajar dalam mengerjakan solat jamak dan qasar.

Sorotan Literatur

Kajian berkaitan dengan pelaksanaan rukhsah atau kemudahan telah banyak diberi perhatian oleh semua pihak di Malaysia. Jika diamati masyarakat Islam di Malaysia mengetahui berkenaan kepentingan rukhsah dalam kehidupan. Terdapat banyak panduan yang diterangkan berkenaan rukhsah antaranya Fatwa (2013) dijelaskan panduan berpuasa bagi pesakit iaitu dibenarkan berbuka puasa di bulan Ramadhan bagi orang sakit, orang musafir, hilang keupayaan untuk berpuasa, perempuan hamil dan ibu yang menyusukan anak.

Kajian oleh Taufik Ismail et al. (2018) [7] mengenai tahap pengetahuan, pemahaman dan pengamalan melalui program latihan pemantapan kerohanian pelatih Skim Latihan 1 Malaysia (SL1M) Tabung Haji mendapati melalui LDK dan ceramah terdapat peningkatan kefahaman item solat jamak dan qasar iaitu 71.1% pada minggu keenam berbanding 55.7% pada minggu keempat program. Berdasarkan kajian, pemantapan kerohanian perlu mencapai peratusan 90 peratus kerana aspek fardhu ain merupakan asas yang perlu dikuasai dalam diri pelatih.

Taufik Ismail, Zulkhairi M. Fadzillah, Ramlee Abdullah, Halida Baharuldin, Muhammad Sabri Sahrir. Tinjauan tahap pengetahuan, pemahaman, dan pengamalan melalui program latihan pemantapan kerohanian dalam kalangan pelatih skim latihan 1 Malaysia Tabung Haji. Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah (e-ISSN 2289-8042) V.5, Bil. 1. (2018)

Seterusnya kajian oleh Muhsin (2017) [9], berkaitan penentuan jarak perjalanan untuk solat jamak dan qasar kajian perbandingan antara Ibn Taimiyah dan Ibn Hazm, pengkaji membincangkan secara umum berkaitan solat jamak dan qasar, aspek perbandingan (fiqh muqaran) dan kaedah pendalilan bagi kedua-dua tokoh. Kajian mendapati pendapat Ibn Taimiyah membolehkan solat jamak dan qasar tanpa mengambil kira jarak perjalanan asalkan berlakunya safar. Manakala, Ibn Hazm berpendapat solat jamak dan qasar boleh dilakukan apabila jarak perjalanan mencapai tiga mile jauhnya.

Kaedah Kajian

Kajian ini adalah kajian kuantitatif di mana soal selidik digunakan untuk mengumpul data.

Sampel Kajian

Populasi yang digunakan ialah di kalangan pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu iaitu seramai 140 orang. Justeru mengikut Krejcie dan morgan (1970) bagi pulasi seramai 140 orang, responden yang akan diambil adalah seramai 103 org. Oleh sebab itu seramai 103 orang pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu menjadi sampel kajian. Kaedah *purposive sampling* digunakan untuk pemilihan sampel berfokuskan kepada pelajar yang selalu dalam permusafiran dan pelajar Politeknik Kota Bharu tinggal di luar kawasan.

Instrumen Kajian

Pengumpulan data yang akan digunakan dalam kajjan ini adalah menggunakan borang soal Selidik. Borang soal selidik yang digunakan adalah berbentuk soalan berstruktur yang memerlukan sampel untuk menjawab persoalan yang diberikan mengikut kesesuaiannya. Soalan soal selidik terbahagi kepada 4 bahagian iaitu Bahagian A (Demografi Responden), Bahagian B (pengetahuan solat jamak dan qasar), Bahagian C (Kefahaman Solat jamak dan qasar) dan Bahagian D Kesan pelajar melaksanakan solat jamak dan qasar).Instrumen soal selidik telah diadaptasi dari kajian yang dilakukan oleh Kerlinger & Lee (2001). Nilai kebolehpercayaan item soal selidik telah diuji menggunkan Analisa kebolehpercayaan Cronbach Alfa dengan nilai kebolehpercayaan iaitu $\alpha = 0.876$. Nilai ini adalah lebih besar dari 0.7. Justeru ianya boleh digunakan sebagai item soal selidik kajian.

Soal Selidik

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan instrumen set soal selidik bertujuan untuk mendapatkan data mengikut objektif yang ingin dicapai. Instrumen ini mempunyai dua jenis soalan iaitu soalan terbuka dan soalan tertutup. Dalam soalan tertutup terdapat empat bahagian iaitu bahagian I, II, III dan IV.. Soalan Bahagian I merupakan soalan tertutup yang memberi pilihan jawapan kepada responden untuk menjawab soal selidik. Bahagian I ini lebih memfokuskan kepada latar belakang responden. Manakala Bahagian II, III dan IV berkaitan pengetahuan, pemahaman dan aplikasi pelajar mengenai cara pelaksanaan rukhsah solat Jamak dan Qasar. Skala Likert lima poin digunakan iaitu: Sangat Tidak Setuju = 1, Tidak Setuju = 2, TidakPasti = 3, Setuju = 4, dan Sangat Setuju = 5. Di akhir bahagian IV diberikan soalan terbuka berkaitan cadangan kaedah yang perlu dilakukan bagi meningkatkan kefahaman pelajar terhadap perlaksanaan rukhsah solat jamak dan qasar di Politeknik Kota Bharu. Soalan terbuka diajukan bagi mengumpul maklumat yang boleh digunakan untuk tindakan pihak pengkaji pada masa akan datang.

Dapatan Kajian

Bahagian II: Pengetahuan

Penilaian Skor Min

Julat Skor Mi	Interpretasi
1.00 – 2.00	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana
3.01 – 4.00	Sederhana Tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi

Tahap pengetahuan pelajar tentang solat jamak dan Qasar memberi kesan terhadap cara pelaksanaan solat jamak dan Qasar tersebut. Jadual 1 menunjukkan analisa tahap pengetahuan pelajar berkaitan konsep solat jamak dan qasar.

Jadual 1. Analisa Tahap pengetahuan pelajar berkaitan konsep solat jamak dan qasar.

Perkara	Min	Sisihan Piawai	Tahap
Pelajar mengetahui konsep rukhsoh solat jamak dan qasar	4.51	.71	Tinggi
Pelajar mengetahui syarat-syarat solat jamak dan qasar	4.61	.71	Tinggi
Pelajar dapat membezakan solat jamak dan qasar	4.57	.67	Tinggi
Pelajar faham bahawa solat jamak dilakukan ketika bermusafir	4.74	.52	Tinggi
Pelajar tahu bahawa solat jamak ialah menghimpunkan dua solat dalam satu waktu	4.77	.54	Tinggi
Pelajar tahu bahawa solat qasar ialah memendekkan solat 4 rakaat kepada 2 rakaat	4.78	.47	Tinggi
Pelajar tahu bahawa solat jamak dan qasar merupakan satu kemudahan untuk bermusafir	4.79	.45	Tinggi
Purata	4.68		

Dapatan soal selidik menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pelajar mengenai konsep jamak dan qasar adalah amat tinggi. Pelajar tahu bahawa solat jamak dan qasar merupakan satu kemudahan untuk bermusafir mencatat nilai min tertinggi iaitu 4.79. Ini diikuti dengan pelajar tahu bahawa solat qasar ialah memendekkan solat 4 rakaat kepada 2 rakaat dengan min 4.78. Seterusnya yang ke 3 tertinggi min 4.77 terdapat pada pelajar tahu bahawa solat jamak ialah menghimpunkan dua solat dalam satu waktu. Beralih kepada Pelajar faham bahawa solat jamak dilakukan ketika bermusafir mencatat nilai min 4.74. Sementara itu, nilai min 4.61 tercatat pada perkara pelajar mengetahui syarat-syarat solat jamak dan qasar. Seterusnya nilai min ke 2 terrendah iaitu 4.57 terdapat pada pelajar dapat membezakan solat jamak dan qasar. Dan yang terakhir ialah pelajar mengetahui konsep rukhsah solat jamak dan qasar mencatat nilai min 4.51.

Bahagian III: Pemahaman

Bahagian ini menguji tahap pemahaman pelajar semester dua terhadap cara perlaksaan rukhsah solat jamak dan qasar.

Jadual 2. AnalisaTahap pemahaman peterhadap rukhsah solat jamak dan qasar

Perkara	Min	Sisihan Piawai	Tahap

Pelajar memahami solat jamak dan qasar dibolehkan apabila bermusafir melebihi 2 marhalah (89km)	4.61	.66	Tinggi
Pelajar memahami solat yang boleh dijamakkan ialah solat zohor asar dan maghrib isyak	4.69	.57	Tinggi
Pelajar memahami solat jama dan qasar tidak boleh dilaksanakan kepada musafir untuk tujuan maksiat	4.68	.60	Tinggi
Pelajar faham bahawa solat jamak dan qasar adalah rukhsah bagi musafir sahaja	4.50	.80	Tinggi
Pelajar faham bahawa solat qasar hanya boleh dilaksanakan apabila telah melepasi sempadan kawasan atau daerah	4.54	.71	Tinggi
Pelajar faham bahawa solat jamak dan qasar boleh dilakukan secara berjemaah	4.38	.94	Tinggi
Kursus Penghayatan Etika dalam Islam membantu pelajar dalam memahami konsep solat jamak dan qasar	4.73	.50	Tinggi

Jadual 2 di atas menunjukkan menunjukkan tahap pemahaman peterhadap rukhsah solat jamak dan qasar. Skor min yang paling tinggi sebanyak 4.73 terdapat pada item pelajar yang mengambil kursus Penghayatan Etika dalam Islam membantu pelajar dalam memahami konsep solat jamak dan qasar. Ini diikuti pelajar memahami solat yang boleh dijamakkan ialah solat zohor asar dan maghrib isyak mencatat min 4.69. Sementara itu pelajar bersetuju bahawa solat jama dan qasar tidak boleh dilaksanakan kepada musafir untuk tujuan maksiat sebanyak 4.68. Pendapat pertengahan pelajar memilih nilai 4.61 untuk solat jama' dan qasar dibolehkan apabila bermusafir melebihi 2 marhalah (89km). Seterusnya pelajar memilih bahawa solat qasar hanya boleh dilaksanakan apabila telah melepasi sempadan kawasan atau daerah mencatat min 4.54. Manakala skor min ke 2 terendah ialah 4.50 terdapat pada solat jamak dan qasar adalah rukhsah bagi musafir sahaja. Skor min paling rendah tercatat pada item solat jamak dan qasar boleh dilakukan secara berjemaah iaitu 4.38

Bahagian IV: Aplikasi

Bahagian ini ingin mengenalpasti aplikasi perlaksanaan rukhsah solat jamak dan qasar dalam kalangan pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu.

Jadual 3. Analisa aplikasi pelaksanaan rukhsah solat jamak dan qasar

Perkara	Min	Sisihan Piawai	Tahap
Pelajar selalu melaksanakan solat jamak dan qasar	3.74	1.15	Sederhana
Pelajar tidak pernah melaksanakan solat jamak dan qasar kerana tidak tahu cara pelaksanaannya	2.93	1.53	Sederhana
Pelajar mengaplikasi solat jamak dan qasar kerana ia memudahkan terutama ketika sedang bermusafir	4.72	.49	Tinggi
Pelajar selalu melaksanakan solat jamak dan qasar ketika pulang ke kampung halaman	4.17	1.03	Tinggi

Solat jamak dan qasar mudah untuk dilaksanakan	4.72	.49	Tinggi
Bermusafir tidak boleh dijadikan alasan untuk pelajar meninggalkan solat fardu	4.73	.67	Tinggi
Pelajar selalu melaksanakan solat jamak dan qasar ketika mengikuti aktiviti di luar politeknik yang dianjurkan jabatan saya	4.16	1.08	Tinggi
Solat jamak dan qasar menjadikan saya seorang muslim yang bertanggungjawab	4.79	.42	Tinggi

Berpandukan jadual 3 di atas, skor min 4.79 yang paling tinggi ialah pada item solat jamak dan qasar menjadikan saya seorang muslim yang bertanggungjawab. Min yang ke 2 tertinggi iaitu 4.73 terdapat pada skor bermusafir tidak boleh dijadikan alasan untuk pelajar meninggalkan solat fardu. Manakala dua nilai min yang dikongsi bersama iaitu 4.72 tercatat pada Solat jamak dan qasar mudah untuk dilaksanakan dan pelajar mengaplikasi solat jamak dan qasar kerana ia memudahkan terutama ketika sedang bermusafir. Seterusnya pelajar selalu melaksanakan solat jamak dan qasar ketika pulang ke kampung halaman min 4.17. Diikuti dengan min 4.16 iaitu Pelajar selalu melaksanakan solat jamak dan qasar ketika mengikuti aktiviti di luar politeknik yang dianjurkan jabatan saya. Nilai min kedua terendah terdapat pada pelajar selalu melaksanakan solat jamak dan qasar iaitu 3.74. Manakala nilai min terendah ialah pelajar tidak pernah melaksanakan solat jamak dan qasar kerana tidak tahu cara pelaksanaannya mencatat 2.93 nilai min.

Perbincangan

Berdasarkan Analisa Kajian yang telah dibuat. Pelajar Politeknik Kota Bharu mempunyai persepsi yang sangat tinggi terhadap pengetahuan, pemahaman dan aplikasi ruksah solat jamak dan qasar dalam kehidupan seharian mereka. Ianya berbentuk kemudahan yang telah diberikan oleh Allah SWT ke atas ummatNya. Oleh itu, pensyarah Pendidikan Islam seharusnya mengambil peluang ini dengan lebih terarah untuk memantapakan lagi teknik dan kaedah pengajaran yang lebih berkesan dan pendekatan yang lebih menarik agar pelajar dapat memaksimumkan lagi pengetahuan berkaitan rukhsah dalam solat jamak dan qasar. Seterusnya para pensyarah boleh memperkukuhkan lagi tahap penguasaan pelajar terhadap solat jamak qasar ini melalui keadah praktikal. Tidakan pensyarah dengan memperbanyakkan kelas pengajaran dan pengajaran (PDP) secara teori dan amali dilihat sebagai satu pendekatan yang baik untuk memastikan motivasi dan persepsi yang tinggi di kalangan pelajar. Selain itu, peranan yang perlu dimainkan oleh Pusat islam juga hendaklah diaktifkan lagi dengan menganjurkan pelbagai aktiviti yang berunsurkan dakwah yang melibatkan pensyarah bersama pelajar. Seterusnya mempertingkat lagi pemahaman pelajar melalui kursus-kursus serta kem-kem solat yang dianjurkan diperingkat Institusi secara berkala dan tersusun. Pensyarah juga hendaklah didedahkan dengan kursus kursus serta seminar kem smart solat dan yang berkaitan dengannya.

Bagi peringkat Institusi Politeknik Kota Bharu, sangatlah penting untuk mendidik pelajar agar menjadikan solat sebagai satu budaya dalam sesebuah institusi. Antara perkara yang boleh diketengahkan antaranya, pihak pengurusan tertinggi dan staff bawahan hendaklah sama sama mengembeling tenaga dan masa untuk mengimarahkan solat berjamaah di pusat islam dan tempat yang telah disediakan, ini bertepatan dengan slogan"kepimpinan melalui teladan". Pihak pengurusan juga hendaklah sentiasa peka dan mengambil inisiatif dengan menambahkan lagi ruangan solat di setiap jabatan bagi memudahkan pelajar bersolat. Seterusnya memperbanyakkan *banner* serta banting yang mengandungi unsur unsur dahwah dan

menggerakkan kelab-kelab dakwah agar pelajar sentiasa membudayakan budaya islamik. Seterusnya mengadakan pertandingan yang berunsurkan kerohanian seperti pertandingan azan, tilawah, selawat, berzanji dan dalam masa yang sama hendaklah mengelakkan dari melaksankan program yang bertentangan dengan syiar islam.

Penyelidik ingin mencadangkan agar subjek Pendidikan Islam diperkayakan lagi dengan silibus yang lebih menjurus kepada penghayatan islam, Pendidikan Islam juga dijadikan sebagai subjek teras di peringkat politeknik Malaysia. Pihak JPPKK juga hendaklah memastikan tenaga pengajar yang terlatih dan mencukupi di setiap institusi politeknik agar perjalanan pengajaran dan pembelajaran tidak tergendala. Di samping itu juga dicadangkan agar pembentukkan syaksiah pelajar diambil kira sebagai salah satu aspek pemarkahan atau termasuk dalam skema pemarkahan. Dengan ini pelajar akan lebih membudayakan diri mareka kepada pembentukan nilai nilai yang terpuji.

Sebagai seorang pelajar yang mencintai islam dan ajaran yang terkandung di dalamnya. Pelajar perlu sedar akan kewajipan ibadah solat dan ruksah yang terdapat dalam tuntutannya, Pelajar perlu mendekatkan diri kepada Allah SWT disamping memperbanyakkan amalan solat fardhu maupun solat sunnah. Tanpa usaha dalam diri pelajar sendiri sudah pasti matlamat untuk membentuk palajar muslim sejati tidak akan dapat terlaksana dan kursus Pendidikan Islam yang dilaksanakan di Politeknik Kota Bharu tidak akan terlaksana.

Dalam kajian ini, pelajar juga telah memberi cadangan mereka melalui soalan terbuka yang diajukan iaitu:

1. Mengadakan bengkel kefahaman dan perlaksanaan solat jamak dan qasar.
2. Menganjurkan aktiviti luar kawasan politeknik dan menunjukkan cara perlaksanaan solat jamak dan qasar kepada para pelajar.
3. Melaksanakan dan menguatkan aktiviti dan badan usrah iaitu membentuk kumpulan kecil untuk membincangkan isu-isu agama dan isu-isu semasa.
4. Program mentor mentee yang melibatkan pelajar, pensyarah dan staf.

Rumusan

Kesimpulan daripada kajian dijalankan menunjukkan bahawa pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu tahu bahawa solat jamak dan qasar merupakan satu kemudahan bagi musafir. Pelajar juga tahu bahawa rukhsah solat ini ialah memendekkan solat atau menghimpunkannya. Namun hasil temubual dengan dengan segelintir pelajar mendapati masih ramai yang tidak konsisten dalam melaksankan solat jamak dan qasar ketika bermusafir. Ini diakui oleh sebahagian pensyarah PKB yang ditemubual menyatakan belum sepenuhnya pelajar melaksanakan solat jamak dan qasar ketika bermusafir. Secara majoritinya pelajar tahu melaksanakan solat jamak dan qasar dan pernah melaksanakannya secara sendiri. Dapat disimpulkan bahawa secara keseluruhan pengamalan solat jamak dan qasar menunjukkan peratusan kajian yang tinggi dan baik. Kajian ini diharap boleh dijadikan panduan untuk penambahbaikan dan kewibawaan Pendidikan Islam PKB.

Rujukan

Al- Qur'an al-Karim

Al Ghazali, Abu Hamid Muhammad. (tth) Al Mustashfa. Beirut: Dar al fikr.

Hasna Bidin. (2016). Pelaksanaan solat dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Negeri Johor. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia.

Ibnu Mandzur (tth) Lisaan Al-Arab, Beirut: Maktabah Syamilah

Imam Musbikin (2001). Qawa'id al-Fiqhiyah. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada

Jabatan Kemajuan Islam Malaysia. (2006). Panduan Tayammum, Wudhu' dan Solat Bagi Pesakit.

Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610. (1970)

Kerlinger, F.N. & Lee, H.B. Foundation of behavioral research. Fort Worth, USA: Harcourt College Publishers. (2001)

Muhammad Haniff Hassan (2006). Penerapan Fiqh Kontemporari Dalam Konteks Masyarakat Kosmopolitan Singapura. Kertas Kerja Fiqh Kontemporari. Singapura.

Md Hashim Yahaya (2011). Ensiklopedia Solat. Kuala Lumpur: Telaga Biru Sdn. Bhd

Muhsin (2017) Penentuan jarak tempuh perjalanan untuk jamak dan qasar shalat bagi musafir (Studi komparatif antara Ibnu Taimiyah & Ibnu Hazm). Banda Aceh

Taufik Ismail, Zulkhairi M. Fadzillah, Ramlee Abdullah, Halida Baharuldin, Muhammad Sabri Sahrir. Tinjauan tahap pengetahuan, pemahaman, dan pengamalan melalui program latihan pemantapan kerohanian dalam kalangan pelatih skim latihan 1 Malaysia Tabung Haji. Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah (e-ISSN 2289-8042) V.5, Bil. 1. (2018)

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Pengamalan Solat Fardhu dalam Kalangan Pelajar Semester Satu Politeknik Kota Bharu

Mohd Zohdi Bin Said[1, *], Rasidah Md Nor[2,] Safuan Mohd Yusoff[3]
[1,2,]3Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: mzohdi56@gmail.com

Abstrak: Kajian ini adalah bertujuan untuk mengetahui sejauhmana kefahaman pelajar Politeknik Kota Bharu Kelantan (PKB) terhadap kepentingan dan pengamalan ibadah solat dalam kehidupan seharian mereka. Tiga konstruk utama kajian ini iaitu tahap pengetahuan, pengamalan dan faktor-faktor utama yang mempengaruhi pelajar melaksanakan ibadah solat fardhu. Kajian menggunakan kaedah persampelan bertujuan yang disasarkan kepada 100 orang pelajar Islam yang mengambil mata pelajaran Penghayatan Etika dalam Islam. Instrumen kajian telah disebarkan melalui borang soal selidik secara atas talian iaitu "*Google Form".* Analisa min dan sisihan piawai dilakukan dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 26. Dapatan kajian menunjukkan kebanyakan pelajar faham dan mengetahui tentang kepentingan ibadah solat. Dalam kajian ini penyelidik mengemukakan beberapa cadangan kepada pihak pihak tertentu untuk diambil tindakan selanjutnya.

Kata kunci- amalan solat fardhu, pencapaian pelajar.

Pendahuluan

Solat fardhu ialah sembahyang lima waktu sehari semalam, ianya merupakan ibadah yang paling asas dalam Islam. Semua umat Islam percaya bahawa di akhirat nanti, amalan pertama yang dipersoalkan ialah solat, setelah sempurna solatnya barulah dipersoalkan tentang amalan lain. Jika gagal amalan solat, maka amalan lain seperti puasa, sedekah, haji dan lain-lain akan gagal. Solat adalah amalan paling utama di antara ibadat yang lain. Allah menciptakan manusia dan jin untuk beribadah dan mengabdikan diri kepadaNya. Maksudnya "dan Aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan hanya untuk beribadah kepada-Ku" (Az-2ariat, 51; 56)

Seperti yang diketahui Baginda nabi SAW menerima tuntutan solat 5 waktu secara langsung daripada Allah SWT, ketika nabi SAW dijemput oleh Allah SWT dalam peristiwa israk dan mikraj di "Sidratul Muntaha'. Ini menunjukkan bahawa solat merupakan ibadah yang sangat berbeza dengan ibadah lain seperti puasa, zakat, haji dan lain-lain. Ianya mengambarkan akan keistimewaan ibadah solat. (Anisah Ab.Ghani, 2001).

Solat adalah ibadah utama yang disyariatkan dalam rukun Islam. Oleh itu, perbuatan meninggalkan solat sama ada disengajakan atau tidak, menggambarkan seseorang yang mempunyai sikap tidak menitikberatkan soal ibadah dan leka dengan tanggungjawab besar yang diamanahkan. Bagi orang yang beriman, solat hendaklah didirikan dengan penuh khusyuk, kerana itulah amalan pertama yang akan dipersoalkan di Akhirat kelak.

Oleh itu, solat adalah rahmat dan kemuliaan yang Allah SWT kurniakan kepada hamba-Nya. Kekuhusyukkan dalam solat adalah kenikmatan rohani bagi mereka yang menikmatinya.

Latar Belakang Masalah

Solat adalah kunci kebahagiaan bagi junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW. Sudah tentu, jika kita dapat mencontohi Rasulullah SAW, kita juga akan mendapat kegembiraan di akhirat kelak . Bukan sahaja kewajipan menunaikan solat fardhu, Rasulullah SAW juga sangat menjaga solat sunat termasuk solat malam. Walau bagaimanapun, baginda berpesan bahawa sebarang amalan hendaklah dilakukan secara berterusan. .Sebagai seorang tenaga pengajar pendidikan Islam di Politeknik Kota Bharu. Saya merasakan amat penting untuk melihat generasi masa depan yang masih mengabaikan solat dan sujud kepada penciptanya. Yang mana mereka tidak konsisten menunaikan solat lima waktu sehari semalam.

Kajian ini dijalankan berdasarkan pemerhatian dan pengalaman pengkaji yang telah mengajar di Politeknik Kota Bharu lebih sepuluh tahun dan mendapati tahap amalan solat dalam kalangan pelajar masih rendah. Guru atau pensyarah manakah yang tidak sedih dan risau apabila memasuki kelas yang pelajarnya tergolong dalam kategori pintar cerdas dan mendapati hanya satu pertiga daripada pelajar dalam kelas tersebut melaksanakan solat fardhu dengan sempurna.

Menerusi temubual secara tidak langsung di dalam kelas kebanyakkan dari kalangan pelajar memberikan beberapa faktor penyebab pengabaian solat. Di antara salah satunya adalah faktor rakan sebaya, yang menyebabkan mereka tidak melaksanakan solat. Seterusnya faktor latar belakang keluarga yang tidak menitikberatkan tentang solat. Dan yang terpenting faktor dalaman pelajar itu sendiri yang melakukan solat disebabkan paksaan oleh ibu bapa mereka dan bukan dari diri mereka sendiri.

Selain itu, terdapat juga pelajar yang kurang berminat dengan kursus pendidikan Islam yang diajar di sekolah menyebabkan mereka tidak mempraktikkan sepenuhnya teori-teori yang dipelajari dalam kehidupan seharian, malah ada pelajar yang cuba lari dari kelas agama dan penghayatan Islam.

Penyataan Masalah

Masih ramai pelajar yang mengakui mereka masih tidak sempurna dalam melaksanakan solat lima waktu. Iaitu meninggalkan salah satu dari waktu solat lima waktu. Ini menunjukkan masih ramai pelajar yang tidak sempurna dalam solat mereka. Masalah ini dapat diketahui apabila pensyarah membuat penilaian amali solat dan juga bacaan dalam solat. Apabila ditanyakkan, ada dikalangan mereka yang mengakui bahawa mereka masih tidak lengkap menunaikan solat lima waktu.

Malah terdapat juga segelintir ibu bapa pelajar yang tidak pernah solat, tetapi mengharapkan anak-anak mereka melakukannya. Menurut Rosnah (2007), ibu bapa yang kurang menitikberatkan kewajipan solat, ianya akan menggalakkan pelajar untuk terus tidak solat, sekaligus menjadi contoh yang tidak baik kepada pelajar.

Kajian tentang pelaksanaan Solat Fardhu dalam kalangan pelajar Islam di Politeknik Kota Bharu wajar dijalankan bagi memastikan pelajar tidak gagal menghadapi cabaran globalisasi dan keruntuhan nilai akhlak yang semakin sukar.

Justeru,kajian ini dijalankan bagi menangani beberapa objektif yang dicadangkan oleh pengkaji untuk mengenalpasti dan melihat kefahaman pelajar Politeknik Kota Bharu terhadap kepentingan dan amalan solat

fardu dalam kehidupan seharian, kerana mereka adalah modal insan atau aset penting untuk generasi akan datang**.**

Kajian Literatur

Ibadah solat merupakan tiang agama. Perintah mengerjakan solat telah disampaikan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad secara terus menerus tanpa perantaraan. Perintah solat juga disampaikan menerusi peristiwa yang sangat istimewa, iaitu Israk dan Mikraj. Tanpa solat maka runtuhlah agama. Ini bermakna solat adalah ibadah yang menentukan kedudukan manusia di sisi Allah SWT. Dalam kedudukan manusia di dunia pula, ibadah solat berperanan besar dalam membentuk kehidupan. Sesungguhnya di dalam solat terkandung banyak sekali rahmat dan rahsia Allah SWT (Hj Abdul Rahman b Mohd Adil 2012).

Betapa besarnya pengaruh solat itu bagi seseorang, baik untuk kepentingan zahir maupun batin sungguh tidak dapat diragukan lagi. Dengan sentiasa memhambakan diri kepadaNya, maka pastilah amal ibadah yang demikian akan menimbulkan kesedaran seterusnya menimbulkan rasa kebesaranNya (Muhammad Ghazali, 1995).

Solat fardhu yang kita lakukan pada hari ini tujuannya hanyalah satu. Perkara asas tetap sama bagi seluruh ummat Islam dari zaman dahulu hingga sekarang tanpa mengira kaum, lokasi dan budaya. lanya merangkumi Solat kerana Allah Swt, merupakan pengabdian, pengaduan, doa dan dialog dengan Allah Swt, menghadap kearah kiblat yang sama iaitu Mkkah al-Mukarramah dan perkara terakhir adalah bilangannya lima waktu sehari semalam (Zaharuddin Abd Rahman, 2008).

Keluarga adalah asas terpenting untuk membentuk kehidupan anak muda. Pendidikan keluarga mampu menjadikan remaja menjadi individu yang berguna atau sebaliknya. Menurut Che Su dan Nan Zakiah (2014), Sebaliknya, didapati remaja yang bermasalah akhlak dan tingkah laku berpunca daripada kurangnya didikan keluarga yang sempurna, menurut Zainurdin dan Norazmah, (2011).

Selain itu, didapati pelajar yang menghadapi masalah disiplin terdiri dari kalangan mereka yang mengabaikan solat. Pelajar yang bermasalah disiplin di sekolah, tidak merasa bersalah kerana tidak melaksanakan Solat. Menurut Muhammad Faizal A. Ghani et. al (2017)

Keputusan ini selaras dengan hasil kajian Nur Faridah Abdullah@Zakaria (2016), yang turut mendapati faktor dominan yang mendorong remaja untuk bersolat ialah ibu bapa. Menurut Maharudin (2011), pengaruh ibu bapa untuk yang melakukan solat adalah sangat kuat. Sehinggakan mereka melakukan solat dan merasa takut akan dimarahi oleh ibubapa mereka. Sebaliknya ibubapa menunjukkan tauladan yang baik kerana takut mereka tidak menjadi ikutan kepada anak anak mereka. Ini terbukti daripada hasil kajian Sharipah Nur Abu (2012).

Definisi istilah kajian

Definisi istilah yang dikemukakan adalah bertujuan untuk menjelaskan beberapa istilah yang khusus kepada tajuk kajian. Terdapat beberapa istilah yang memerlukan penjelasan dalam kajian ini agar tidak mengelirukan pembaca. Istilah-istilah tersebut ialah:

Pengamalan

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2007:42), amalan bermaksud sesuatu yang dilakukan, dikerjakan dan sebagai kebiasaan baginya. Pengamalan ialah kekerapan seseorang melakukan sesuatu kerja/amalan.

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh manakah pengamalan pelajar semester 1 PKB menunaikan solat dalam kehidupan seharian.

Solat

Menurut Dr Yusuf Qardhawi: Solat adalah syi'ar, ia adalah rukun Islam dan ibadah harian yang berulang-ulang. Ia adalah ibadah pertama yang akan dihisab pada hari penghakiman nanti. Solat adalah garis pemisah antara iman dan kufur dan antara mukmin dan kafir.

Objektif Kajian

Antara objektif kajian adalah seperti berikut:-

i. Untuk mengenalpasti kefahaman ibadah solat dikalangan pelajar Politeknik Kota Bharu.
ii. Untuk mengenalpasti tahap pengamalan solat fardhu di kalangan pelajar Politeknik Kota Bharu.
iii. Untuk mengenalpasti faktor-faktor utama yang mempengaruhi pelajar Politeknik Kota Bharu melaksanakan ibadah solat.

Populasi dan Sampel Kajian

Sampel kajian ini adalah pelajar Islam dari Politeknik Kota Bharu yang terdiri daripada empat jabatan iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam (JKA), Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE), Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM) dan Jabatan Perdagangan (JP). Responden dalam kajian ini dipilih secara rawak daripada 100 orang responden sahaja di kalangan pelajar semester satu sesi 1 2021/2022 yang mengambil kursus Penghayatan Etika. Kajian ini menggunakan sampel yang dipilih daripada populasi keseluruhan seramai 140 orang pelajar.

Tujuan penyelidik memilih pelajar semester 1, PKB sebagai sampel kajian adalah berdasarkan kepada faktor mercka belum mengikuti "Kursus Pemantapan Solat" yang akan dilaksanakan oleh Unit Pendidikan Islam & Moral, PKB.

Instrumen Kajian

Pengumpulan data yang digunakan dalam kajian ini adalah melalui soal selidik. Soal selidik yang digunakan adalah dalam bentuk soalan berstruktur yang memerlukan persampelan untuk menjawab soalan yang dikemukakan. Soalan terbahagi kepada 4 bahagian iaitu Bahagian A (Demografi Responden), Bahagian B (faktor pelajar solat), Bahagian C (Pemahaman solat), dan Bahagian D (Kesan Pelajar Solat).

Jadual 1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelajar Untuk Melaksanakan Solat

Bil		1	2	3	4	5	Min
		STS	TS	N	S	SS	
1	Saya mencontohi rakan yang sentiasa melaksanakan solat	2	5	24	37	32	3.92
2	Guru atau tersendiri banyak membantu saya	-	6	14	47	33	4.07
3	Rakan selalu mengajak saya untuk menunaikan	1	5	28	31	35	3.94

	solat sama ada di masjid atau di asrama						
4	Ibu bapa saya sering melakukan solat berjamaah di rumah	-	6	37	33	34	3.75
5	Saya merasa tidak tenang apabila tidak menunaikan solat	-	-	8	34	58	4.50
Min	Purata Min Keseluruhan						4.04

Analisis Data

Melalui soal selidik yang diedarkan kepada pelajar sem 1 PKB seramai 100 orang, dapatan analisis Untuk bahagian faktor-faktor yang mempengaruhi pelajar untuk melaksanakan solat ditunjukan dalam Jadual 1. Hasil analisa mendapati purata min bagi keseluruhan item 1 hingga 5 bagi persoalan yang pertama ialah 4.04. Ini menunjukkan hampir keseluruhan min bagi item tersebut nencatat paras tinggi. Min yang tertinggi bagi analisis item ialah diperolehi menerusi item no 5 aitu min 4.50, majoriti responden bersetuju dengan kenyataan item no 5 di mana mereka merasa tidak tenang apabila tidak menunaikan solat. Item no 2 telah mencatat nilai min kedua tertinggi iaitu 4.07. berkaitan guru atau tersendiri banyak membantu saya memperbaiki bacaan dalam solat. Min yang ketiga tertinggi lalah 3.94 yang mana rakan selalu mengajak saya untuk menunaikan solat sama ada di masjid atau di asrama. Manakala min kedua terendah 3.92 saya mencontohi rakan yang sentiasa melaksanakan solat. Seterusnya catatan paling rendah dengan nilai min 3.75 terletak pada ibu bapa saya sering melakukan solat berjamaah di rumah. Secara keseluruhannya kebanyakan responden memahami dengan persoalan yang ditanya oleh penyelidik.

Jadual 2: Persepsi Pelajar Terhadap Kefahaman Solat Fardhu

Bil	Item	1 STS	2 TS	3 N	4 S	5 SS	MIN
1	Solat fardu waiib dilakukan oleh setiap orang islam	-	1	-	5	94	4.92
2	Solat dimulakan dengan takbir dan diakhini dengan salam	-	-	2	10	88	4.86
3	Solat adalah rukun islam yang kedua terpenting selepas syahadah	4	-	6	8	82	4.64
4	Solat fardu mempunyal waktu- waktu yang tersendiri	-	-	2	7	91	4.89
5	Solat adalah amalan pertama yang akan dihisab diakhirat	-	-	4	4	92	4.88
6	Sakit bukan alasan untuk tidak menunaikan solat	-	-	2	13	85	4.83
Min	Purata Min Keseluruhan						4.84

Berdasarkan kepada Jadual 2 bagi analisis item Persepsi pelajar terhadap kefahaman solat fardhu, nilai min paling rendah ialah 4.64 yang terdapat pada item no 3 iaitu pada kenyataan solat fardhu adalah rukun Islam yang kedua terpenting selepas shahadah. Manakala nilai min yang tertinggi terdapat pada kenyataan item yang pertama iaitu

solat fardhu wajib dilakukan oleh setiap orang Islam dengan nilai min 4.92, diikuti oleh kenyataan yang ke 4 iaitu solat fardu mempunyai waktu waktu tersendiri dengan min 4.89. Hasil analisis keseluruhan terhadap item persepsi pelajar menunjukkan bahawa keseluruhan responden mempunyai tahap kefahaman yang tinggi dengan purata keseluruhan min adalah 4.84.

Jadual 3: Persepsi Pelajar Terhadap Balasan Meninggalkan Solat

Bil	Item	1	2	3	4	5	Min
		STS	TS	N	S	SS	
1	Meninggalkan solat fardu kerana menganggapnya tidak wajib boleh menyebabkan seseorang muslim menjadi kafir	2	5	10	31	52	4.26
2	Berdosa besar jika meninggalkan solat fardu dengan sengaja	-	-	2	6	91	4.87
3	Balasan di dunia ke atas orang yang meninggalkan solat fardu dengan sengaja adalah dibunuh sekiranya enggan bertaubat	11	7	27	25	30	4.56
4	Balasan di akhirat ke atas orang yang meninggalkan solat ialah akan menerima azab dalam neraka	-	1	-	16	83	4.81
5	Solat yang ditinggalkan wajib diqadakan (digantikan semula)	-	1	-	16	83	4.81
Min	Perata Min Keseluruhan						4.44

Berdasarkan kepada Jadual 3 menuniukkan maklumat keseluruhan bagi item yang berkaitan dengan persepsi pelajar terhadap balasan meninggalkan solat fardhu. Item ke 2 mencatatkan nilai min yang tertinggi iaitu 4.87, la berkaitan dengan berdosa besar jika meninggalkan solat fardhu dengan sengaja. Diikuti dengan item ke 4 dan 5 telah mencatatkan nilai min kedua tertinggi iaitu 4.81, 1a berkaitan dengan balasan diakhirat ke atas orang yang meninggalkan solat ialah akan menerima azab dalam neraka dan Solat yang ditinggalkan wajib diqadakan (digantikan semula). Item I pula menunjukan nilai min paling rendah iaitu 4.26 berkaitan dengan kenyataan meninggalkan solat fardu kerana menggangapnya tidak wajib, boleh menyebabkan seorang muslim menjadi kafir. Bagi item no 3 terhadap balasan di dunia ke atas orang yang meninggalkan solat fardu dengan sengaja adalah dibunuh sekiranya enggan bertaubat mempunyai purata min 4.56. Purata min keseluruhan bagi bahagian ini ialah 4.44. berada pada tahap tinggi, Ini menunjukan bahawa persepsi pelajar terhadap balasan meninggalkan solat berada pada tahap tinggi.

Perbincangan

Berdasarkan Analisa Kajian yang telah dibuat. Pelajar Politeknik Kota Bharu mempunyai persepsi yang sangat tinggi terhadap pengaruh pelajar melaksanakan solat, kefahaman solat dan balasan meninggalkan solat. Justeru peranan pensyarah yang mengajar Pendidikan Islam khususnya mengambil peluang ini dengan lebih terarah melalui keadah dan teknik pengajaran yang lebih berkesan dan pendekatan yang lebih menarik agar pelajar dapat memaksimumkan lagi pengetahuan berkaitan solat. Seterusnya para pensyarah boleh memperkukuhkan lagi tahap penguasaan pelajar terhadap bacaan dalam solat. Bacaan dalam solat merupakan asas dalam kesempurnaan solat sepertimana jumpaan kajian oleh Awang Mohamad Amin (1989) yang menekankan kepentingan dalam penguasaan bacaan dalam solat. Tindakan pensyarah dengan memperbanyakkan kelas pengajaran dan pengajaran

(PDP) secara teori dan amali dilihat sebagai satu pendekatan yang baik untuk memastikan motivasi dan persepsi yang tinggi di kalangan pelajar. Selain itu, peranan yang perlu dimainkan oleh Pusat islam juga hendaklah diaktifkan lagi dengan menganjurkan pelbagai aktiviti yang berunsurkan dakwah yang melibatkan pensyarah bersama pelajar. Seterusnya mempertingkat lagi pemahaman pelajar melalui kursus-kursus serta kem-kem solat yang dianjurkan diperingkat Institusi secara berkala dan tersusun. Kajian juga telah dibuat oleh Unit Kurikulum BPG mendapati peranan yang dijalankan guru j-QAF melaksanakan model Kem Bestari Solat (KBS) mengikut garis panduan yang dicadangkan oleh pihak JAPIM, KPM ternyata memberi impak yang positif kepada para pelajar. ((KPM, 2006)

Bagi peringkat Institusi Politeknik Kota Bharu, amatlah penting untuk mendidik pelajar agar menjadikan solat sebagai satu budaya dalam sesebuah institusi. Antara perkara yang boleh diketengahkan antaranya, Pengurusan tertinggi dan staff bawahan hendaklah mengembeling tenaga dan sama sama mengimarahkan solat berjamaah di pusat islam dan tempat yang telah disediakan, ini bertepatan dengan slogan"kepimpinan melalui teladan". Pihak pengurusan juga hendaklah sentiasa peka dan mengambil inisiatif dengan menambahkan lagi ruangan solat di setiap jabatan bagi memudahkan pelajar bersolat. Seterusnya memperbanyakkan *banner* serta banting yang mengandungi unsur unsur dahwah seterusnya menggerakkan kelab-kelab dakwah agar pelajar sentiasa membudayakan budaya islamik. Mengadakan pertandingan yang berunsurkan kerohanian seperti pertandingan azan, tilawah, selawat, berzanji dan dalam masa yang sama hendaklah mengelakkan dari melaksankan program yang bertentangan dengan syiar islam. Penyelidik ingin mencadangkan agar subjek Pendidikan Islam diperkayakan lagi dengan silibus yang lebih menjurus kepada penghayatan islam, Pendidikan Islam juga dijadikan sebagai subjek teras di peringkat politeknik Malaysia. Pihak JPPKK juga hendaklah memastikan tenaga pengajar yang terlatih dan mencukupi di setiap institusi politeknik agar perjalanan pengajaran dan pembelajaran tidak tergendala. Di samping itu juga dicadangkan agar pembentukkan syaksiah pelajar diambil kira sebagai salah satu aspek pemarkahan atau termasuk dalam skema pemarkahan. Dengan ini pelajar akan lebih membudayakan diri mareka kepada pembentukan nilai nilai yang terpuji.

Sebagai seorang pelajar yang mencintai islam dan ajaran yang terkandung di dalamnya. Pelajar perlu sedar akan kewajipan ibadah solat dan tuntutannya, Pelajar perlu mendekatkan diri kepada Allah SWT disamping memperbanyakkan amalan solat fardhu maupun solat sunat. Tanpa usaha dalam diri pelajar sendiri sudah pasti matlamat untuk membentuk palajar muslim sejati tidak akan dapat terlaksana dan kursus Pendidikan Islam yang dilaksanakan di Politeknik Kota Bharu tidak akan terlaksana.

Kesimpulan

Hasil kajian mendapati tahap pengamalan solat fardhu dalam kalangan pelajar PKB berada pada paras tertinggi bagi setiap aspek yang dinilai. Persepsi pelajar terhadap kefahaman solat fardhu berada pada tahap tertinggi bagi semua persepsi yang dinilai iaitu purata min keseluruhan 4.84. Bagi purata min keseluruhan yang ke 2 tertinggi yang mencatat min 4.44 termasuk dalam persepsi pelajar terhadap balasan meninggalkan solat. Manakala faktor faktor yang mempengaruhi pelajar untuk melaksanakan solat berada pada tempat ke 3. Namun hasil temubual dengan segelintir pelajar mendapati masih ramai yang tidak konsisten dalam melaksankan solat fardhu. Ianya diakui oleh sebahagian pensyarah PKB yang ditemubual menyatakan belum sepenuhnya pelajar melaksanakan soleh fardu 5 kali sehari. Dapat disimpulkan bahawa secara keseluruhan pengamalan solat fardhu menunjukkan peratusan kajian yang tinggi dan baik. Kajian ini diharap boleh dijadikan panduan untuk penambahbaikan dan kewibawaan Pendidikan Islam PKB.

Rujukan

Anisah Ab.Ghani (2001). Konsep dan Pengamalan Solat. Kuala Lumpur: Al-Hidayah Publishers.

Awang Mohamad Amin. (1989) "Tulisan Jawi Ke Arah Penguasaan Yang Lebih Meluas Dan Berkesan". Jurnal Dewan Bahasa 33, no. 12, 937-941

Danial Zinal Abidin (2006). Tip-Tip Cemerlang Daripada Al-Quran

Hj Abdul Rahman b Mohd Adil (2012). Sains dan Solat

Md Hashim Yahaya (2011). Ensiklopedia Solat. Kuala Lumpur: Telaga Biru Sdn. Bhd

Mohd Suhardi Bin Mat Jusoh (2001). Pengabaian Solat di Kalangan Remaja: Kajian di Sekolah Menengah di Sekitar Daerah Pasir Puteh Kelantan. Tesis Sarjana . Kuala Lumpur: Universiti Malaya.

Muhammad Ghazali, (1995). Takwa membentuk akhlak yang mulia

Napisah Hj. Humni (2004). Perlaksanaan Ibadah Solat Fardhu Di Kalangan Guru Pelatih Islam Maktab Perguruan Batu Lintang. Jurnal Penyelidikan MPBL, Jilid 5. Kuching Sarawak

Norlyana Binti Sulong (2006). Tahap Pengamalan Pelajar Terhadap Tanggungjawab Solat: Satu Kajian Di Kolej 11. Tesis Sarjana Muda. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.

Ramli Awang & Rosmaziah Abdul Kadir (2009). Amalan Solat Sunat Di Kalangan Pelajar Tahun Akhir SPI. Satu Kajian Di Universiti Teknologi Malaysia. Kertas Kerja. UTM.

Rosnah (2007). Meningkatkan Kesempurnaan Solat di Kalangan Pelajar-pelajar Sekolah Men Seri Perak dengan Memperkasakan Rukunnya. Kajian IImiah.

Siti Rokiah Binti Abdul Ghani (2007). Amalan Solat Di Kalangan Pelajar: Kajian Di Pusat Latihan Unit Kurikulum Bahagian Pendidikan Guru, (2005)." Kajian Tinjauan Awal Pelaksanaan Praktikum KPLI SR j-QAF Mode Latihan Perguruan Berasaskan Sekolah(LPBS) Ambilan Januari. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM),

Yusuf Qardhawi, (2006). Sistem Masyarakat Islam dalam AI Qur'an & Sunnah.

Zaharuddin Abd Rahman, (2008). Formula Solat Sempurna

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Factors Influencing Work Performance Amongst Malaysia Polytechnic Lecturers

Nik Azida binti Abd Ghani[1, *] and Tengku Ahmad Badrul Shah bin Raja Hussin[2]
[1]Department of Commerce, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2]Department of General Studies, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: nikazida5@yahoo.com

Abstract. The research was conducted to examine factors that influence work performance among lecturers in Malaysia polytechnics. The factors under study were innovative behaviour, motivation and affective commitment. The data gathering process involves a multi-stage sampling method and convenience sampling. Five polytechnics were chosen to represent the different regions in Malaysia i.e. east, west, central, south and Borneo. Links to the questionnaires were distributed and a total of 795 lecturers participated in the online survey. Data from the cross sectional study was analyzed using Statistical Package for the Social Sciences version 22 using descriptive, correlation and regression analysis. Descriptive analysis revealed that affective commitment was rated highest, followed by motivation, work performance and innovative behaviour. The correlation analysis concluded that there were strong positive relationships between affective commitment, motivation, innovative behaviour and work performance. Regression analysis revealed that 39.9% of variance in work performance was explained by variance in affective commitment, motivation and innovative behaviour. Motivation was found to be the most significant predictor of work performance, followed by innovative behaviour and affective commitment. Implications and suggestions for future research were also presented.

Keywords: innovative behaviour, affective commitment, motivation, work performance, regression analysis.

Introduction

Malaysia polytechnics' vision is to be an excellent leader in Technical and Vocational Education Training (TVET). Guided with the mission statement, the primary purposes of Malaysia polytechnics are to provide wide access to quality and recognized TVET programs, to enhance community through lifelong learning, to produce holistic, entrepreneurial and balanced graduates, and to fully utilized smart partnership with stakeholders (Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, 2018).

According to Jabatan Pengajian Politeknik (2014), the job scope and responsibility of lecturers are depicted as the performance indicators aimed to enhance the effectiveness of the polytechnic delivery system. The main job scope of lecturers are teaching and learning, research and development, networking and collaboration, writing and publishing, and management of policy, organization and human resource.

Lecturers are expected to conduct their work professionally and display professionalism based on ethics, duties and responsibility (Jabatan Pengajian Politeknik, 2014).

It is important to improve the performance of individuals and ensure proper alignment between individual goals and the institution's strategic goals (Awan & Karim, 2018) in order to improve the overall performance of Malaysia polytechnics. Work performance may be affected by a wide range of factors, such as environment-related factors, job-related factors and employee-related factors (Diamantidis & Chatzoglou, 2019).

Problem Statement

Malaysia polytechnics set its vision to be an excellent leader in TVET by providing wide access to quality and recognized TVET programs, enhancing community through lifelong learning, producing holistic, entrepreneurial and balanced graduates. As higher education is facing escalating expectations and demands (Jonyo, 2018), it is important to improve the work performance of everyone in the polytechnics system to help achieve the vision and mission and the changing demands and expectations of stakeholders. Most of polytechnic staff face the challenge of carrying heavy workload. They involve in doing various management tasks as well as teaching and learning activities and need to switch between tasks (Muhamad Saufiyudin, Shahrizal & Nurhidayah, 2020). Satisfaction with a task and dissatisfaction in another may affect their work performance. This study therefore sought to identify the significant factors and examine the extent that these factors may affect work performance of lecturers in Malaysia polytechnics.

Research Objectives

This study was conducted to examine the factors that influence work performance of lecturers in Malaysia Polytechnics. Specifically, this study was to achieve the following objectives:

i. to identify the levels of work performance, innovative behaviour, motivation and affective commitment amongst Malaysia polytechnic lecturers.
ii. to identify the relationship between work performance, innovative behaviour, motivation and affective commitment of Malaysia polytechnic lecturers.
iii. to examine the effect of factors (innovative behaviour, motivation and affective commitment) on work performance of Malaysia polytechnic lecturers.

Research Questions

To help achieve the research objectives, the following research questions were developed:

i. What are the levels of work performance, innovative behaviour, motivation and affective commitment amongst Malaysia polytechnic lecturers?
ii. How significant were the relationships between work performance, innovative behaviour, motivation and affective commitment of Malaysia polytechnic lecturers?
iii. How significant are the effects of innovative behaviour, motivation and affective commitment on work performance of Malaysia polytechnic lecturers?

Conceptual Framework

This study covered innovative behaviour, motivation and affective commitment as the predictor factors or independent variables. The independent variables were purported to affect the dependent variable i.e work performance. Diagram 1 shows the conceptual framework which illustrates the impact of the independent

variables (innovative behaviour, motivation and affective commitment) on the dependent variable (work performance) under study.

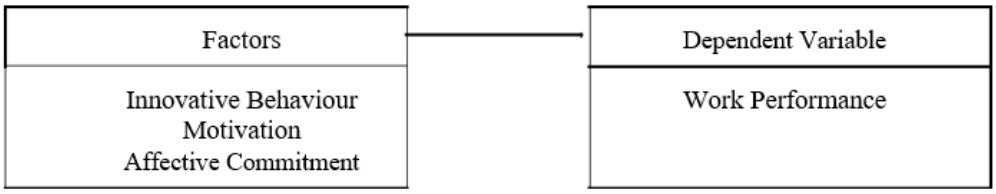


Diagram . Conceptual Framework

Literature Review

Work Performance

As lecturers are considered as one of the success factors in achieving the vision and mission of higher education institutions, their work performance should be emphasized (Setiawan, Zulhawati & Sutopo, 2019). On the other hand, work performance may be affected by work motivation, work rules and workload (Setiawan et al., 2019).

Innovative Behaviour

Innovative behaviour involves generating, creating, developing, implementing and encouraging new ideas to enhance the effectiveness and performance of the organization (Baskaran & Rajarathinam, 2018). Innovative behaviour plays an important role in higher education institutions to ensure that the education system remains relevant to current development and trends (Zainal & Matore, 2019), and to inculcate critical skills among students which may help them to act more effectively in the globalized world (Afida, Aini & Rosadah, 2013).

Motivation

According to Luthans (2011), motivation is a process which starts with physiological or psychological deprivation which may stimulate performance in order to achieve goals. It is vital to maintain employee motivation as motivation is a driving force that internally encourages employees to act and do something. Employees may not perform optimally if they do not possess a high level of motivation from within themselves (Carvalho, Riana & Soares, 2020).

Affective commitment

Affective commitment is concerning emotional attachment of an employee towards the organization, i.e. when the employee identifies himself with the company because of the compatibility with human values and shared goals (Meyer & Allen, 1991). Employees with work experience that can fulfill the psychological needs may have high affective commitment. They may feel comfortable to be in the organization, competent in doing their work according to their role and tend to have more emotional attachment to the organization (Ardiansyah & Afandi, 2018). Therefore, it is important to ensure that lecturers possess high affective commitment because they will perform well to achieve the goals of Malaysia polytechnics.

Past Researches

There are many studies concerning factors affecting work performance or employee performance. For example, a study conducted by Diamantidis and Chatzoglou (2019) examined the environment-related factors (training, culture, management support, environmental dynamism and organizational climate), job-related factors (job environment, autonomy and communication) and employee-related factors (intrinsic motivation, skill flexibility, skill level, proactivity, adaptability and commitment). Their study found that in a job environment, adaptability has the strongest direct impact on employee performance, followed by management support and intrinsic motivation. Considering the indirect effect, these four factors together with organizational climate are the significant factors that affect employee performance.

Motivation is an important aspect to be considered when examining factors that may influence work performance. For example, based on the empirical findings by Kuswati (2020), motivation is a supporting factor in improving performance as motivation has a strong and positive effect on employee performance. Likewise, a study by Setiawan, Zulhawati and Sutopo (2019) finds that work motivation, along with work rules and workload, had a positive direct effect on work performance of university lecturers. Carvalho et al. (2020) also finds that motivation has a significant direct effect on work performance of 202 respondent employees in Timur Leste.

Affective commitment may also affect work performance. For instance, a study by Ardiansyah and Afandi (2018) finds that affective commitment has a significant effect on work performance. On the other hand, a study on 150 employees of the Food Industries in Indonesia by Santoso, Zuniawan, Wijayanti and Hadi (2020) finds that innovative behaviour has a significant direct effect on work performance.

Research Methodology

This cross-sectional study was conducted via online survey using items with Likert scale 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree) to gather data. The link to the questionnaire was disseminated to lecturers at five Malaysia Polytechnics i.e. Politeknik Kota Bharu, Politeknik Seberang Perai, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah, Politeknik Nilai Negeri Sembilan and Politeknik Kuching, Sarawak.

Sampling

A multistage sampling method was used in this study. First, five polytechnics were selected from a total of 34 polytechnics in Malaysia to represent their geographical location i.e Politeknik Kota Bharu represented the east coast of Peninsular Malaysia, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah and Politeknik Seberang Perai represented the north, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan represented the west coast and Politeknik Kuching, Sarawak represented East Malaysia. With the cooperation and coordination of representatives from each polytechnic, the online questionnaires were distributed to the lecturers via email and group WhatsApp.

A total of 795 respondents participated in the online survey. Table 1 shows the profile of the respondents by polytechnics. Most of the respondents were from PKS (264 or 33.2%) and PKB (256 or 32.2%). Overall, a majority of respondents were female (58.6%). In the aspect of highest academic achievement, 380 of respondents (47.7%) held a Bachelor degree and 366 held a master's degree (46.0%). Most of the respondents (251 or 31.5%) had 15 to 20 years of teaching experience, followed by 248 respondents (31.1%) had 6 to 14 years of teaching experience.

Table 1. Profile of Respondents by Polytechnics

Profile/ Polytechnic		PKB	POLIMAS	PNS	PSP	PKS	Total
Gender	Male	108	62	13	17	129	329

	Female	148	92	30	61	135	466
Highest Academic Achievement	Bachelor Degree	139	67	20	32	122	380
	Masters	100	76	20	43	127	366
	PhD	3	3	3	3	10	22
	Others	14	8	0	0	5	27
Teaching Experience	5 years & below	18	18	18	12	90	156
	6 to 14 years	57	46	23	31	91	248
	15 to 20 years	103	52	2	22	72	251
	21 years & above	78	38	0	13	11	140
	Total Respondents	256	154	43	78	264	795

Data Gathering and Instrument

Data for this research was gathered via online questionnaires. The items included in the online instruments were adapted and modified from established scales to measure work performance, innovative behaviour, motivation and affective commitment. On the other hand, to measure affective commitment, six items from Meyer and Allen's (1990) Affective Commitment Scale were used. To measure innovative behaviour, seven items were adapted from Janssen (2000), while eight items were used to measure motivation. All items used 5-point Likert scale, ranging from "1 = strongly disagree" to "5 = strongly agree".

Data Analysis

Descriptive analysis was done to analyze the level of affective commitment, motivation, innovative behaviour and work performance among lecturers of Malaysia polytechnics. Three variables were rated at high levels namely, affective commitment (mean = 4.08, SD = .662), motivation (mean = 3.83, SD = .592) and work performance (mean =3.78, SD = .590) while innovative behaviour was rated at moderate level (mean = 3.11, SD = .915) as shown in Table 2.

Table 2. Descriptive Analysis

	Mean	Std. Deviation	Level
Affective Commitment	4.08	.662	High
Motivation	3.83	.592	High
Innovative Behaviour	3.11	.915	Moderate
Work Performance	3.78	.590	High

Table 3 shows that 78.2% of respondents rated affective commitment at high level, 18.9% at moderate level and 2.9% at low level. Motivation was rated high by 65.2% of respondents and work performance was rated by 58.7% of respondents at high level. A majority of respondents i.e. 47.9% rated innovative behaviour at moderate level followed by 31.2% at high level and 20% at low level.

Table 3. Descriptive Analysis: Levels of Variables

Levels	High		Moderate		Low	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent
Affective Commitment	622	78.2	150	18.9	23	2.9
Motivation	518	65.2	258	32.5	19	2.4
Innovative Behaviour	248	31.2	381	47.9	166	20.9
Work Performance	467	58.7	317	39.9	11	1.4

To examine the strength of relationship between the variables under study, correlation analysis was done. Correlation coefficient as shown in Table 4 revealed that the relationships between variables were strong and positive. The positive correlation indicates that as one variable changes in value, the other variable is likely to change in the same direction. The coefficient value represents the strength of the relationships and this study used the level of high, moderate and low level based on Cohen (1988). Motivation and work performance had the strongest relationship with correlation coefficient of .550, followed by motivation and affective commitment (correlation coefficient, r = .527) and innovative behaviour and work performance (r = .506). Strong positive relationships were also detected between work performance and affective commitment (r = .418), between innovative behaviour and motivation (r = .422) and between innovative behaviour and affective commitment (r = .383).

Table 4 Correlation Analysis

	Motivation	Innovative Behaviour	Affective Commitment	Work Performance
Motivation	1	.422**	.527**	.550**
Innovative Behaviour	.422**	1	.383**	.506**
Affective Commitment	.527**	.383**	1	.418**
Work Performance	.550**	.506**	.418**	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regression analysis with the formulation of mathematical models may be used to examine the relationship amongst variables that can predict the values of the dependent variables, given the values of the independent variables. In this study, multiple regression was carried out to identify whether innovative behaviour, affective commitment and motivation could significantly predict work performance. The results showed that all three predictor variables significantly contributed to the model as shown in Table 5. The R^2 value of .401 indicated that the model explained 40.1% of the variance. Table 6 showed the result of the analysis of variance (ANOVA), which shows that the model was a significant predictor of work performance, $F(3,391) = 176.610$, $p = .000$.

Table 5. Regression Analysis: Model Summary

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics			
					R Square Change	F Changedf1	df2	Sig. F Change
1	.633[a]	.401	.399	.45773	.401	176.610	3 791	.000

a. Predictors: (Constant), Innovative Behaviour, Affective Commitment, Motivation

Table 6. ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	111.007	3	37.002	176.610	.000[b]
	Residual	165.726	791	.210		
	Total	276.733	794			

a. Dependent Variable: Work Performance

b. Predictors: (Constant), Innovative Behaviour, Affective Commitment, Motivation

Based on the beta coefficients shown in Table 7, motivation is the most significant predictor of work performance (beta = .361, $p < .05$), followed by innovative behaviour (beta = .312, $p < .05$) and affective commitment (beta = .108, $p < .05$). In conclusion, the final predictive model was:

Work performance = 1.390 + .360 Motivation + .201 Innovative Behaviour + .096 Affective Commitment

Based on the regression equation, it can be inferred that as motivation increases by one unit, work performance increases by .360 units and as innovative behaviour increases by one unit, work performance increases by .201 units. On the other hand, as affective commitment increases by one unit, work performance increases by .096 units. Therefore, to increase work performance, it is more impactful to increase motivation and innovative behaviour.

Table 7. Regression Analysis: Coefficients

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.390	.119		11.731	.000
	Affective Commitment	.096	.030	.108	3.260	.001
	Motivation	.360	.034	.361	10.696	.000
	Innovative Behaviour	.201	.020	.312	10.047	.000

a. Dependent Variable: Work Performance

Discussions and Conclusions

Based on the descriptive analysis on the levels of variables under study, the findings suggest that innovative behaviour was still at moderate level and needed to be improved. Among the ways to stimulate innovative behaviour among lecturers are through knowledge sharing (Salbeha, Eta & Fadilah, 2020) and through inspirational motivation i.e. by generating enthusiasm and clear communication on the expectations for shared vision and goals (Ramli, Abdul & Halim, 2015).

Management of Malaysia polytechnics may improve lecturers' work performance by improving the motivation and innovative behaviour of lecturers. Although affective commitment was also significant in affecting the work performance of Malaysia polytechnic lecturers, its impact was less compared to motivation and innovative behaviour. It is hoped that the findings from this research can be used by the management of Malaysia polytechnics as well as the Department of Polytechnics and Community Colleges Education to help improve work performance and facilitate the achievement of the vision and mission of the education system.

References

Afida, A.; Aini, H. & Rosadah, A. M. (2013). A Review of Research on Creative Teachers in Higher Education. *International Education Studies*, 6: 8 -14.

Ardiansyah & Afandi, E. (2018). Impact of Affective Commitment with Employee Performance Moderated Organizational Citizenship Behaviour (OCB). Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), 34: 258 - 262.

Awan, M. T. & Karim, A. M. (2018). Higher Education Institution and Performance Management. Library Philosophy and Practice (e-journal). 2183. https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2183

Baskaran, K. & Rajarathinam, M. (2018). Innovative Teaching Practices in Educational Institutions (ITPEI). International Journal of Educational Sciences, 20: 72 - 76.

Carvalho, A.D.C.; Riana, I. G. & Soares, A.D.C. (2020). Motivation on Job Satisfaction and Employee Performance. International Research Journal of Management, IT & Social Science, 7 (5): 13 - 23.

Diamantidis, A. D. & Chatzoglou, P. D. (2019). Factors affecting employee performance: an empirical approach. International Journal of Productivity and Performance Management, 18(1): 171 -193, https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2018-0012

Jabatan Pengajian Politeknik. (2014). Skop Tugas dan Tanggungjawab Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi:Edisi Pertama. Jabatan Pengajian Politeknik, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti. (2018). Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti 2018-2025. Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Malaysia. https://mypolycc.edu.my/flipbook/PSPKK%202018- 2025/ mobile/index.html

Jonyo, B. O. (2018). The Effect of Mission and Vision on Organizational Performance within Private Universities in Kenya. *European Journal of Educational Sciences*, 5 (2): 15 - 33. URL:http://dx.doi.org/10.19044/ ejes.v5no2a2

Kuswati, Y. (2020). The Effect of Motivation on Employee Performance. Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences, 3 (2): 995 - 1002. DOI: https://doi.org/10.33258/birci.v3i2.928

Luthans, F. (2011). Organizational Behaviour: An Evidence-Based Approach. 12th ed. Boston: Irwin McGraw-Hill.

Meyer, J. P. & Allen, N. J. (1991). A Three-component Conceptualization of Organizational Commitment. Human Resource Management Review. 1 (1): 61 - 89.

Muhammad Saufiyudin, O.; Shahrizal, A. S. & Nurhidayah, R. (2020). Factors Affecting Job Performance among Polytechnic Academic Staff. Asian Journal of Research in Business and Management, 2 (3): 48 – 55. http://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajrbm

Ramli, N., Abdul, N., & Halim, N. A. (2015). Innovative Behavior in Educational Institutions: The Role of Transformational Leadership and Teamwork Attitude. Journal of Management Sciences, 1, 39-62.

Salbeha, I., Eta, W. & Fadilah, I. (2020). How to Promote Innovative Behavior among Academics. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24 (3): 103 - 117. DOI: 10.37200/IJPR/V24I3/PR200761

Santoso, P. B.; Zuniawan, A.; Wijayanti, L. M. & Hadi, A. H. (2020). Influence of Innovative Work Behaviour, Leadership Style and Organizational Culture on Performance. Ummaspul. ejournal.id: 30 - 38. https://ummaspul.e-journal.id/JKM/article/download/596/328

Setiawan, B. M.; Zulhawati, Z. & Sutopo, J. (2019). Effect of Work Motivation, Work Rules and Workload on the Performance of Lecturers in Universities. Journal of International Conference Proceedings, 2 (1). DOI: https://doi.org/10.32535/jicp.v2i1.417

Zainal, M. and Matore, M. (2019) Factors Influencing Teachers' Innovative Behaviour: A Systematic Review.Creative Education, 10, 2869-2886. doi: 10.4236/ce.2019.1012213.

Zuraik, A. and Kelly, L. (2019), "The role of CEO transformational leadership and innovation climate in exploration and exploitation", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 22 No. 1, pp. 84-104. https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2017-0142

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kefahaman Rukun Qauli Dalam Perlaksanaan Ibadat Solat Dalam Kalangan Pelajar Semester Dua Politeknik Kota Bharu

Roslan Bin Yahya[1, *], Mariani Binti Mat Dris[2] Dan Alinawati Binti Abdul Aziz@Kamarulzaman [3]
[1,2,3]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: roslanyahya@pkb.edu.my

Abstrak. Kajian ini merupakan satu kajian tinjauan umum untuk mengenalpasti pengetahuan dan pemahaman pelajar-pelajar semester dua berkaitan rukun qauli dalam perlaksanaan ibadah solat. Kajian ini juga untuk mengenalpasti pengamalan pelajar berkaitan rukun qauli dalam perlaksaan ibadah solat mereka. Seramai 101 orang responden dari kalangan pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu telah dipilih untuk menjayakannya. Kajian ini dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian yang mengandungi 20 soalan berkaitan pengetahuan am tentang rukun solat, kefahaman pelajar tentang rukun qauli dan implikasinya kepada sah atau tidak sah ibadat solat. Data kajian ini telah dianalisis menggunakan perisian Statistical Package of Social Sciences (SPSS) versi 26.0 bagi mendapatkan kekerapan, min dan sisihan piawai. Dapatan kajian mendapati sebahagian pelajar masih keliru antara perkara rukun dan sunat dalam solat dan juga kurang memahami tentang rukun qauli dalam solat . Kajian ini juga dapat melihat pengetahuan dan pengamalan pelajar dalam konteks kesempurnaan melaksanakan ibadah solat. Kajian lanjutan dicadangkan untuk kajian pada masa akan datang.

Kata kunci : Solat ,Rukun Qauli, Pemahaman & Perlaksanaan

Pengenalan

Solat merupakan kefarduan kepada semua muslim yang mukallaf. dan ibadah yang terunggul dalam syariat Islam selepas mengaku beriman dan percaya kepada Allah dan RasulNya Muhammad SAW. Semua umat Islam maklum tentang kewajipan solat. Solat adalah hak ALLAH SWT yang wajib dipenuhi oleh setiap hamba kepada Penciptanya. Solat juga menjadi perkara pertama yang akan dipersoalkan pada hari akhirat kelak. Bercakap tentang Rukun Islam kedua ini, memang ramai yang cakna tentang waktu dan pergerakan dalam solat. Namun begitu dalam bab rukun-rukun solat , walaupun nampak mudah jika diteliti dan diperhalusi masih ramai yang belum memahami dan melakukan kesalahan yang boleh mengakibatkan tidak sahnya ibadat solat yang ditunaikan.

Lebih-lebih lagi apabila melibatkan rukun qauli dalam solat. Ketahuilah bahawa ia antara penentu sah atau tidak ibadat solat seseorang, bukan sekadar tempat, diri dan pakaian solat yang digunakan suci daripada najis semata-mata. Penolong Mufti (Bahagian Penyelidikan), Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan, Dr Syed Shahridzan Syed Mohamed menjelaskan, rukun-rukun qauli wajib dilafazkan sehingga ia didengari sendiri oleh telinga si

pembacanya (Bayan Lynas Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan al-Kafi #1355). "Ia tidak memadai dengan hanya menggerakkan lidah tanpa suara atau membaca di dalam hati," tegasnya. Sebagaimana dirakam di dalam Kitab Taqrirat Sadidah yang berbunyi: "Rukun-rukun qauli ada lima. Ia dinamakan sebegitu kerana disyaratkan ke atas orang yang mengerjakan solat melafazkannya yang mana memperdengarkan dirinya sendiri dan ia (rukun qauli) adalah takbiratulihram, al-Fatihah, tasyahud (tahiyat) akhir, selawat ke atas Nabi SAW dan salam."

Pernyataan masalah

Daripada kajian ini antara masalah yang hendak diselidiki ialah bagaimanakah kaedah untuk mengetahui tahap kefahaman dan pengetahuan pelajar tentang perlaksanaan rukun qauli dalam solat serta apakah cara atau teknik untuk menguji kemampuan mereka serta apakah pendekatan yang perlu dibuat untuk membolehkan mereka dapat melaksanakan ibadah solat dengan betul.

Rasional kajian

Kajian ini amat penting dan berguna kepada semua pihak seperti pensyarah, pelajar, jawatan kuasa pengurusan seterusnya ibu bapa dan masyarakat di Politeknik Kota Bharu terutama yang melibatkan Unit Pendidikan Islam Jabatan Pengajian Am (JPA). Hasil dapatan yang bakal diperolehi nanti mungkin dapat merangsangkan unit berkenaan untuk merancang kurikulum Pendidikan Islam yang benar-benar mampu serta dapat mempertingkatkan kefahaman pelajar dalam melaksanakan solat yang merupakan. Kajian ini juga sama ada secara langsung atau tidak langsung dapat memberi pendedahan dan gambaran sebenar tentang tahap kefahaman pelajar dalam melaksanakan ibadah tersebut kepada pensyarah-pensyarah politeknik keseluruhannya. Pelbagai maklumat yang melibatkan tugas dan tanggungjawab mereka di politeknik dijangka dapat memberi kesedaran kepada mereka dan daripada maklumat yang diperolehi itu mereka diharap akan berusaha lebih kuat untuk memperbaiki kelemahan sendiri dalam bidang tersebut. Usaha seperti ini sudah tentu dapat dimanfaatkan sepenuhnya kepada para pelajar. Hasil dapatan daripada kajian ini, membolehkan unit Pengajian Islam, JPA, PKB melihat kebolehan dan sejauhmana pemahaman pelajar dan mengenalpasti masalah -masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam menyempurnakan ibadah tersebut . Dapatan daripada maklumat yang diperolehi boleh membantu jabatan merangka dan merangka aktiviti dan melalkukan gerak gempur yang lebih berfokus kepada aktiviti keagamaan bagi meningkatkan kefahaman pelajar terrhadap perlaksanaan rukun qauli di dalam solat.

Kajian ini juga boleh membantu pihak jabatan melakukan gerak gempur untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dalam melakukan ibadah solat dengan betul kerana implikasi dari ketidakfahaman pelajar dalam hal berkaitan rukun qauli ini membawa kepada tidak sahnya solat. Seterusnya pensyarah-pensyarah dapat mengenalpasti perkara yang berkaitan seperti kelemahan pelajar dalam pengamalan sesuatu ibadah khususnya ibadat solat serta diberikan latihan-latihan dan kemahiran dari semasa ke semasa agar mereka dapat menjalankan ibadah dengan lebih yakin dan sempurna.

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meninjau pemahaman pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu tentang pelaksanaan ibadah solat khususnya tentang keperluan menunaikan hak rukun qauli. Secara spesifik, kajian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui tahap pengetahuan pelajar tentang rukun solat.
2. Untuk mengetahui tahap pemahaman pelajar tentang pembahagian rukun solat (Fi'li, Qauli dan Qalbi).
3. Untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan dan pengamalan pelajar tentang rukun qauli dalam perlaksanaan ibadah solat.

Sorotan Literatur

Kajian berkaitan dengan kefahaman rukun qauli dalam perlaksanaan ibadah solat telah banyak diberi perhatian oleh semua pihak di Malaysia. Jika diamati masyarakat Islam di Malaysia mengetahui berkenaan kepentingan dan keperluan menunaikan hak rukun qauli dalam ibadah solat. Terdapat banyak panduan yang diterangkan berkenaan rukun qauli antaranya antaranya di dalam Bayan Linas, Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan, al Kafi # 1355 antara lain menyebut "Di antara rukun yang utama di dalam solat ialah rukun qauli. Ianya dinamakan sebagai rukun qauli disebabkan rukun-rukun ini wajib untuk dibaca oleh orang menunaikan solat yang sekurang-kurangnya bacaan tersebut didengari oleh telinganya sendiri. Rukun qauli ada 5 iaitu takbiratul ihram,bacaan Surah Al-Fatihah, bacaan tasyahhud akhir, selawat ke atas Nabi Muhammad pada tasyahhud akhir dan salam.

Kesemuanya rukun-rukun qauli ini perlu dibaca,disebutkan dan dilafazkan sehingga mengeluarkan suara sekadar bacaan yang boleh didengari oleh dirinya.Sheikh Sulaiman Al-Bujairimi menyebut di dalam hasyiahnya bahawa lafaz takbir perlu diperdengarkan oleh dirinya sendiri begitu juga dengan rukun qauli yang lain." (Hasyiah Al-Bujairimi 'ala Syarh Minhaj Al-Tullab, 1/189).

Laman web Jabatan Mufti Negeri Sembilan turut membincangkan perkara ini dalam menjawab persoalan bacaan al-fatihah dalam solat.

Kaedah Kajian

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini adalah kajian tinjauan di mana soal selidik digunakan untuk mengumpul data.

Sampel Kajian

Seramai 101 orang pelajar semester dua Politeknik Kota Bharu disoal selidik sebagai kumpulan sasaran kajian ini. Kumpulan ini menjadi sasaran kerana pelajar semester dua mempelajari subjek Sains Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam (STK) yang antara lain isi kandungan subjek in ialah konsep syariah yang turut membincangkan secara agak terperinci tentang perlaksanaan ibadah solat . Pelajar pelajar yang mengambil subjek ini juga diuji secara amali perlaksanaan ibadat solat mereka dan mereka juga diuji bacaan bacaan dalam solat.

Instrumen Kajian

Soal Selidik

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan instrumen set soal selidik bertujuan untu mendapatkan data mengikut objektif yang ingin dicapai. Instrumen ini mempunyai dua jenis soalan iaitu soalan terbuka dan soalan tertutup. Dalam soalan tertutup terdapat tiga bahagian iaitu bahagian i, ii dan iii.. Soalan Bahagian I merupakan soalan tertutup yang memberi pilihan jawapan kepada responden untuk menjawab soal selidik. Bahagian I ini lebih memfokuskan kepada latar belakang responden. Manakala Bahagian II, dan III berkaitan pemahaman tentang rukun solat dan perlaksanaan dan pengamalan rukun qauli. Skala Likert lima poin digunakan iaitu: Sangat Tidak Setuju = 1, Tidak Setuju = 2, TidakPasti = 3, Setuju = 4, dan Sangat Setuju = 5. Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian Statistical Package of Social Sciences (SPSS) versi 26.0.

Dapatan Kajian

Hasil dapatan kajian diperolehi melalui edaran borang soal selidik yang diedarkan kepada pelajar semester 2 Politeknik Kota Bharu. Data yang diperolehi dianalisis untuk mengenalpasti keputusan kajian.

1. Latar Belakang Responden

Seramai 101 orang responden yang terdiri dari pelajar-pelajar Semester dua yang mengikuti kursus MPU23052: Sains Teknologi dan Kejuruteraan Dalam Islam telah menjawab borang soal selidik yang telah diedarkan. Maklumat mengenai jantina dan Jabatan yang disertakan bertujuan bagi mengetahui latar belakang responden untuk dikaitkan dengan objektif kajian.

a. Jantina

Responden terdiri daripada76 orang pelajar lelaki (75.2%) dan 25 orang pelajar perempuan (24.8%) yang telah menjawab soal selidik yang diedarkan (Jadual 1).

Jadual 1. Bilangan Responden Mengikut Jantina

		Bilangan	Peratusan	Peratusan terkumpul
Valid	LELAKI	76	75.2	75.2
	PEREMPUAN	25	24.8	100.0
	Total	101	100.0	

b. Jabatan

Jadual 2 ialah responden yang terlibat didalam kajian ini mengikut Jabatan. Responden terdiri dari Jabatan Kejuruteraan Awam (KJA) 5 orang pelajar (5.0%), Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE)45 orang pelajar (44.6%), Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)38 orang pelajar (37.6 %) dan Jabatan Perdagangan (JP) 13 orang pelajar (12.9%), dengan menunjukkan pelajar JKE adalah responden terbesar kajian ini.

Jadual 2. Bilangan Responden Mengikut Jabatan

	Bilangan	Peratusan	Peratusan terkumpul
JKA	5	5.0	5.0
JKE	45	44.6	49.5
JKM	38	37.6	87.1
JP	13	12.9	100.0
Jumlah	101	100.0	

2. Pemahaman rukun qauli dalam kalangan pelajar

Hasil dapatan analisis ialah sebagaimana jadual di bawah. Sebanyak 20 soalan dikemukakan. Soalan-soalan tersebut dibahagi kepada 2 bahagian iaitu:

Pemahaman tentang rukun solat (7 soalan)

Pelaksanaan dan pengamalan rukun Qauli (13 soalan)

a. Hasil Dapatan Analisis Bahagian B: Pemahaman Tentang Rukun Solat

Berdasarkan jadual 3, mencatatkan nilai min 4.87 dengan sisihan piawai .36 menunjukkan berada pada tahap kurang memahami tentang rukun solat. Item yang menjelaskan tahap kurang pemahaman berkaitan pelaksanaan dan pengamalan rukun solat adalah pada item 6 "Bacaan tahiyat awal adalah rukun dalam solat dengan "nilai min 3.09 (sisihan piawai 1.62) dan ini menunjukkan bahawa pemahaman tentang rukun solat di kalangan pelajar masih dalam keadaan yang samar dan kurang pemahaman. Dapatan kajian ini selari dengan kajian Hasna Bidin (2016) yang mendapati pelajar- pelajar tidak dapat menjawab susunan rukun qauli dengan betul dan tepat serta ramai pelajar yang keliru antara 13 perkara rukun dalan rukun solat.

Jadual 3. Hasil dapatan pemahaman tentang rukun solat di kalangan pelajar

Item	Min	Sisihan Piawai
1.Rukun solat terdiri dari 13 perkara	4.87	.36
2.Rukun solat terbahagi kepada tiga kategori iaitu Qalbi, Qauli, Fi'li	4.79	.55
3.Rukun Qalbi perlu dilakukan dalam hati, contoh rukun qalbi ialah niat	4.76	.49
4.Rukun Qauli ialah takbiratul ihram, al-Fatihah, bacaan tahiyyat akhir, bacaan selawat dan salam pertama	4.76	.51
5.Rukun fi'li melibatkan pergerakan dan perbuatan. Enam rukun fi'li iaitu berdiri betul, rukuk, iktidal, sujud, duduk antara dua sujud dan duduk tahiyat akhir.	4.74	.52
6..Bacaan tahiyat awal adalah rukun dalam solat.	3.09	1.62
7. Makmum mendahului imam ketika sujud. Situasi solat tersebut adalah sah.	2.48	1.56

Hasil dapatan Analisis Bahagian C: Pelaksanaan dan Pengamalan Rukun Qauli

Item	Min	Sisihan Piawai
1.Membaca doa qunut adalah sebahagian dari rukun qauli dalam solat	3.05	1.55
2.Takbiratul ihram adalah termasuk dalam rukun Qauli	4.65	.75
3.Bacaan tasyahhud awal adalah termasuk dalam rukun Qauli	3.18	1.56
4.Selawat ke atas Nabi di dalam tasyahhud akhir adalah termasuk dalam	4.60	.74

rukun Qauli		
5..Memberi salam pertama adalah termasuk dalam rukun fi'li	3.29	1.59
6.Saya sering membaca tasyahhud akhir secara senyap (di dalam hati)	2.79	1.53
7.Sewaktu solat berjemaah saya boleh membaca surah al-fatihah di dalam hati	2.89	1.59
8.Membaca Al-Fatihah di dalam hati atau menggunakan suara angin, boleh membatalkan solat.	3.29	1.53
9.Al-Fatihah merupakan rukun Qauli yang wajib dilafazkan 100% oleh mulut dengan makhraj dan tajwid yang betul.	4.69	.65
10.Saya membaca Surah al-Fatihah hanya dengan menggerakkan mulut tanpa menyebut lafaznya dengan sempurna.	2.25	1.43
11. Saya membaca kesemua rukun-rukun Qauli sehingga mengeluarkan suara sekadar bacaan yang boleh didengari oleh diri saya	4.65	.68
12.Menyebut salam pertama dalam hati boleh membatalkan solat.	3.38	1.47

Analisis daripada jadual 2 menjelaskan pelaksanaan dan pengamalan rukun Qauli di kalangan pelajar semester 2

3 Hasil Dapatan Analisis Keseluruhan

Jika dilihat pada item soalan yang dijawab pada bahagian A dan B,dapat membuktikan bahawa pelajar masih keliru antara perkara rukun dan sunat dalam solat dan juga kurang memahami rukun Qauli dalam solat.

Jadual 4. Doa qunut adalah sebahagian dari rukun qauli dalam solat

	Bilangan	Peratusan	Peratusan terkumpul
SANGAT TIDAK SETUJU	28	27.7	27.7
TIDAK SETUJU	8	7.9	35.6
KURANG SETUJU	21	20.8	56.4
SETUJU	18	17.8	74.3
SANGAT SETUJU	26	25.7	100.00
TOTAL	101	100.00	

Analisis daripada jadual 4 menjelaskan pelaksanaan dan pengamalan rukun Qauli di kalangan pelajar semester 2 memerlukan bimbingan, di mana item *8" Membaca doa qunut adalah sebahagian dari rukun qauli dalam solat"* nilai 28 (27.7%) sangat tidak setuju, 8 (7.9%) tidak pasti dan 21 (20.8%) kurang pasti. Manakala 26 (25.7%) sangat setuju dan 18 (17.8%) setuju. Maksudnya pelajar yang faham bahawa doa qunut adalah bukan dari rukun qauli hanya 36 (35.6%) sahaja. Ini menunjukkan pelajar keliru dan kurang pemahaman berkaitan rukun Qauli dalam pelaksanaan solat. Kajian ini bertepatan dengan kajian yang dibuat oleh Mohd Suhardi Bin Jusoh (2001) beliau mendapati bahawa tahap pengamalan solat fardhu adalah berbeza-beza di kalangan pelajar. Begitu juga hasil dari pemerhatian yang dijalankan terhadap responden dan didapati ramai dalam kalangan responden tidak memahami dengan baik bacaan rukun qauli dalam solat. Dapatan kajian ini selari dengan kajian Muhamad Zahiri Awang Mat (2016) yang mendapati pelajar tidak dapat membaca doa qunut dengan baik. Ini membuktikan pelajar tidak menitikberatkan antara rukun qauli dalam pelaksanaan solat.

Jadual 5. Bacaan tasyahhud awal adalah termasuk dalam rukun Qauli

		Bilangan	Peratusan	Peratusan terkumpul
Valid	SANGAT TIDAK SETUJU	24	23.8	23.8
	TIDAK SETUJU	13	12.9	36.6
	KURANG SETUJU	13	12.9	49.5
	SETUJU	22	21.8	71.3
	SANGAT SETUJU	29	28.7	100.00
	TOTAL	101	100.00	

Begitu juga item 10 *"Bacaan tasyahhud awal adalah termasuk dalam rukun Qauli"* nilai 24(23.8%) sangat tidak setuju dan yang menjawab sangat setuju ialah 29 (28.7%). Dapatan kajian ini juga selari dengan kajian Raziah Binti Md Nasib (2016) , menjelaskan penguasaan bacaan rukun qauli dalam solat dalam kalangan pelajar pada tahap sederhana dan perlu kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik bagi meningkatkan penguasaan bacaan rukun qauli dalam solat.

Kesimpulan Dan Cadangan

Berdasarkan jawapan pelajar dalam soal selidik yang diedarkan didapati hampir separuh pelajar kurang memahami rukun solat atau tidak dapat membezakan antara perkara rukun dan sunat dalam solat. Didapati 30 orang pelajar (29.7%) responden yang menjawab amat setuju, dan 18 orang pelajar (18.18%) responden yang menjawab setuju, jika dicampur antara yang amat setuju dan setuju bahawa bacaan tayiyat awal adalah rukun dalam solat bilangan mereka adalah 48 orang pelajar (48.3%) jumlah responden.

Manakala soalan tentang membaca doa qunut adalah sebahagian dari rukun qauli dalam perlaksanaan ibadat solat 21 orang pelajar (20.8%) responden menjawab kurang pasti, 18 orang pelajar menjawab setuju dan 26 orang pelajar menjawab amat setuju bahawa bacaan doa qunut adalah rukun qauli, yang menampakkan fahaman mereka jika seseorang tertinggal bacaan doa qunut maka solat mereka tidak sah kerana meninggalkan perkara rukun.

Jesteru itu kami yang menulis dan mengkaji masalah ini berpendapat semua pihak perlu memberi perhatian serius dalam membimbing pelajar tentang ibadat solat. Sesi pembelajaran bukan sekadar untuk menghabiskan sukatan pelajaran yang ditetapkan tetapi pensyarah yang mengajar subjek ini perlu menggunakan ruang masa yang

diberikan untuk membimbing pelajar sebaik mungkin.Ibadat solat adalah antara neraca utama penentu seorang muslim itu akan berbahagia di akhirat kelak atau sebaliknya.

Pensyarah perlu bersedia dan merancang dengan teliti untuk memastikan di kalangan pelajar mampu dan faham berkaitan rukun Qauli dalam pelaksanaan solat. Pensyarah perlu membantu dengan menggunakan alat bantu mengajar yang sesuai, contoh video dari rakaman atau youtube, memuat naik gambar-gambar pelaksanaan solat pelajar bagi memastikan pelajar dapat menguasai dan memahami serta memperaktikkan amalan solat yang lengkap dan sempurna.

Program ke arah alternatif pelaksanaan solat yang cemerlang, contohnya Smart solat, Kem Pembangunan JERI MANTAP, Forum Soal Jawab berkaitan Solat. Ini kerana pelaksanaan solat yang difahami akan membentuk kekuatan yang mantap dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelektual.

Keberkesanan kefahaman rukun Qauli dalam pelaksanaan solat di kalangan pelajar akan bertambah apabila pelajar dapat menguasai kandungan mata pelajaran berkaitan rukun solat dan pengajaran berasaskan amali, Amali solat berjemaah di surau PKB atau Masjid PKB dapat meningkatkan kefahaman dan membimbing pelajar ke arah peningkatan pemahaman dan pelaksanaan solat.

Rujukan

Al Quran Al Karim

Bayan Lynas Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan al-Kafi #1355 (2019), Hukum Bacaan Rukun Qauli. Diperolehi pada 06 Jun 2022 di halaman https:// muftiwp.gov.my

Dato' Dr. Harun Din, Menjawab persoalan fikah harian.Batu Caves Selangor darul Ehsan: PTS Millenia Sdn.bhd (2013)

Dr.Yahya Nuryadi, Solat diterima solat ditolak Allah SWT, Kual Lumpur (2011) Progressive Publishing House Sdn. Bhd.

Haji Osman Bin Jantan, Pedoman Ilmu Fiqh, Mengkhususkan pada Rubu', Ibadat dan Makanan. Singapura(1984) Pustaka Nasional Pte Ltd.

Hasna Bidin, Ahmad Syukran Baharuddin, Mohd Ismail Mustari . Kefahaman Ibadat Solat Fardhu dalam Kalangan Pelajar Muslim: Kajian Tinjauan di Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka. Tesis Sarjana Falsafah Fakuti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia. 21-34/www.sainshumanika.utm.my/e-ISSN ISSN: 2289-6996. Penerbit UTM PressAuthor. (2015)

Imam al-Nawawi, Minhaj al-Talibin. Shah Alam Selangor (1989): Penerbitan Hizbi.

Mohd Isa Selamat, Panduan Lengkap Fardhu Ain. Kmpung Baru Kuala Lumpur (1994) Darul nu'man

Mohd Suhardi Mat Jusoh. Pengabaian Solat Fardhu di kalangan remaja : Kajian di Sekolah Menengah di Sekitar Daerah Pasir Putih, Kelantan. Disertasi Sarjana Syariah, Akademi Pengajian Islam: Universiti Malaya; (2004)

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Penjagaan Alam Sekitar Menurut Islam Berdasarkan Syariah dan Kaedah-Kaedah Fiqh

Zulkifli Awang Besar[1,*], Roslan Yahya[2] and Alinawati Abdul Aziz[3]
[1,2,3]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: zulkifliab@pkb.edu.my

Abstrak: Pemuliharaan alam sekitar tidak boleh dipandang ringan kerana ianya banyak memberi faedah kepada manusia dan alam semesta. Sifat tidak bertanggungjawab sesetengah pihak demi mengaut keuntungan seperti pembalakan haram, penggondolan lereng bukit dan penebangan pokok di luar kawalan akan menyebabkan tanah runtuh, banjir kilat dan pelbagai bencana alam yang akan merosakan struktur muka bumi. Peranan pihak yang berautoriti seperti Kementerian Alam Sekitar, peranan NGO seperti Persatuan Pencinta Alam Sekitar dan Sahabat Alam Sekitar . Begitu juga dengan adanya akta-akta yang berkaitan dengan alam sekitar seperti Akta Kualiti Alam sekeliling,Akta perhutanan Negara,Akta pemuliharaan Tanah dan lain-lain.Gandingan dengan nas-nas syarak boleh menyedarkan masyarakat bahawa pencemaran alam yang berterusan akan mengundang pelbagai bencana dan wabak penyakit . Tanpa mengabaikan aspek agama yang meletakan garis panduan dan peraturan dalam soal pemuliharaan dan pemeliharaan alam sekitar dengan berpandukan prinsip-prinsip Islam hasil penulisan atau karya cendikiawan Islam yang bersandarkan kepada dalil-dalil syarak dan kaedah-kaedah feqah.

Kata Kunci: Alam sekitar, anugerah Illahi, kewajipan memulihara

Pendahuluan

Kehidupan manusia di muka bumi ini berkait rapat dengan pemuliharaan alam sekitar. Ini kerana manusia boleh makan, minum dan bernafas kerana sumber yang dihasilkan oleh alam sekitar ini. Tanaman dan tumbuhan membekalkan sumber makanan yang baik kepada manusia. Bermula dengan air jernih, orang ramai juga boleh menghilangkan dahaga. Manusia juga boleh bernafas dan meneruskan kehidupan mereka melalui oksigen yang dihasilkan oleh alam semula jadi. Alam sekitar yang wujud pada hari ini didapati telah tercemar teruk disebabkan pelbagai faktor terutamanya faktor pembangunan[1].

Pencemaran berlaku akibat kerakusan manusia mengejar pembangunan dan ketamakan mereka untuk mengaut keuntungan sambil mengabaikan faktor keselamatan alam sekitar ini. Sehubungan dengan itu, Allah SWT telah berfirman dalam Al-Quran[2]:

[1])https://www.irujukan.my/menjaga -alam-sekitar
Maksudnya: Telah timbul kerosakan di darat dan di laut denga napa yang telah dilakukan oleh tangan-tangan mereka,(timbulnya yang demikian) kerana Allah hendak merasakan kepada mereka sebahagian dari perbuatan buruk yang telah mereka lakukan supaya mereka Kembali (insaf dan bertaubat).

Kesan negatif pencemaran alam sekitar, yang menjejaskan kualiti hidup manusia, telah menyedarkan ramai orang tentang kepentingan memulihara dan menjaga alam sekitar. Aktivis alam sekitar telah menubuhkan persatuan mereka di bawah NGO termasuk Rakan Alam Sekitar, Persatuan Pencinta Alam Sekitar dan ramai lagi yang berjuang untuk melindungi alam sekitar. Pada masa yang sama, kerajaan juga telah menggubal pelbagai undang-undang yang bertujuan untuk melindungi alam sekitar daripada pencerobohan oleh pihak yang tidak bertanggungjawab seperti Akta Air 1920, Akta Pemuliharaan Tanah 1960, Akta Kualiti Alam Sekitar 1974 dan Undang-Undang Hutan Negara 1984. Justeru alam sekitar adalah ciptaan Allah SWT,perbincangan dan perbahasan mengenainya tidak boleh meminggirkan pandangan dan saranan agama.Dengan ini pengkaji akan mengutarakan beberapa prinsip perlindungan alam sekitar berdasarkan kaedah fiqh .

Metodologi Kajian

Penulis memilih tajuk tersebut kerana mutakhir ini kerap kali berlaku kejadian bencana alam, pemanasan global, kemusnahan flora dan fauna, kepupusan khazanah alam sekitar semakin menjadi-jadi, pencemaran sungai dan laut disebabkan sisa-sisa buangan dan toksit serta bermacam-macam lagi bentuk pencemaran alam yang telah disaksikan.Peranan setiap pihak yang berautoriti amat perlu untuk memastikan alam sekitar dipulihara,kesihatan manusia terjamin dan mendapat perhatian umum. Dengan harapan generasi yang akan datang menikmati ketulinan alam sekitar, juga mengumpul bahan-bahan yang berkaitan isu tersebut, di mana artikel-artikel telah diteliti oleh pengkaji melalui kajian perpustakaan dan pembacaan artikel dari internet dijadikan sebagai bahan-bahan kajian yang dijalankan. Hasil kajian ini digandingkan lagi dengan nas-nas al-Quran dan al-Sunnah bagi menguatkan lagi hujah dan pendapat yang dikemukakan.

Dapatan Kajian

(A) Kaedah Fiqh

(i) Semua perkara adalah berdasarkan niat

Sabda Rasulullah SAW

تاينلابلامعلاا امناي ونامئرما لكلامناو

Sesungguhnya setiap amalan itu disertai dengan niat.

Ini bermakna menjaga alam sekitar berkait rapat dengan menilai perbuatan manusia sama ada baik atau buruk dalam bentuk perkataan atau perbuatan bagi menentukan dosa atau pahala berdasarkan niat orang yang melakukannya.

Aplikasi Kaedah Fiqh: Semua amalan dimulakan dengan niat yang ikhlas.

Pencemaran air, udara, asap dan kabus boleh membunuh orang tanpa disedari. Oleh itu, pemeliharaan dan melindungi alam sekitar mesti dimulakan dengan niat yang baik. Contohnya, Persatuan Kakitangan Politeknik Kota Bharu menanam pokok bagi menghijaukan kawasan institusi.

[2])Surah al-Rum Ayat 41

(ii) Mudharat Mesti dihilangkan (الضرر يزال)

Kepentingan kaedah: Tindakan yang boleh memudaratkan kedua-dua pihak perlu dielakkan. .Apabila seseorang disakiti, Islam memberi jalan keluar dan keizinan untuk menghapuskan kemudaratan yang dilakukan kepada mereka selagi tidak memudaratkan orang lain.

Aplikasi kaedah Fiqh: Kerosakan mesti dibaiki.

Kawasan tertumpu – Pembinaan hotel di tanah tinggi atau cerun hendaklah dielakkan agar tidak memudaratkan alam sekitar dan penghuninya.

(iii) Sandaran dalil- dalil dari Al-Quran dan Al-Sunnah

Firman Allah SWT:

تمحر نا , امعطو افوخ هوعداو امهحلصا دعب ضرلأا يف اودسفت لاونينسحملا نم بيرق الله

Maksudnya: Dan janganlah kamu berbuat kerosakan di muka bumi sesudah Allah menyediakan segala yang membawa kebaikan padanya dan berdoalah kepadaNya dengan perasaan bimbang (kalau-kalau tidak diterima) dan juga dengan perasaan terlalu mengharapkan (supaya dimakbul) .Sesungguhnya rahmat Allah itu dekat kepada orang-orang yang memperbaiki amalannya[3] .

Hadisnya meriwayatkan daripada Abi Said al-Khudri bahawa Rasulullah SAW bersabda: Janganlah kamu melakukan mudharat ke atas seseorang dan janganlah memudharatkan[4].

Kepentingan dan Tujuan Kaedah Fiqh dalam Perlindungan Alam Sekitar[5]

Penjagaan agama

Alam sekitar adalah anugerah Allah SWT untuk digunakan. Sebenarnya perbuatan manusia untuk memudaratkan alam ini adalah bertentangan dengan perintah Allah SWT.

Penjagaan Jiwa

Pencemaran air, udara, asap dan kabus boleh membunuh orang tanpa disedari. Oleh itu, pemeliharaan dan penjagaan alam sekitar bertepatan dengan tujuan penurunan syariat islamiah.

Pemeliharaan zuriat

Sekiranya generasi hari ini binasa akibat pencemaran alam sekitar, maka ini juga akan mengancam kelangsungan hidup manusia pada masa hadapan.

---

[3]) Surah al-A`raaf :56

[4])Ibnu Hajar al-AsqalaniFathu al_Bari syarah al-Bukhari,Maktabah al-Malik Fahd,Riyad

[5]) Dr.Yusuf al-Qardhwi ,Ri'ayah al-Bi'ah Fi Syariah al-Islamiah,Dar al-Syuruq,Cairo.

Penjagaan akal

Dengan akal manusia dapat menyelamatkan nyawanya dalam semua keadaan. Juga boleh membezakan manusia dengan haiwan. Oleh itu, pemulihan dan penyelenggaraan alam sekitar ini juga secara tidak langsung dapat melindungi roh manusia daripada sebarang bentuk ancaman yang boleh memudaratkannya.

Penjagaan Harta

Dalam konteks yang lebih luas, persekitaran ini juga merupakan harta yang dianugerahkan Allah SWT kepada manusia. Sama seperti hartanah lain, ia juga perlu dijaga dan dijaga.

Hadith-Hadith Berkait dengan Alam Sekitar

(i) Air

Air merupakan sumber makanan dan minuman yang penting bagi manusia, haiwan dan tumbuhan. Hadis berikut menerangkan beberapa amalan yang harus diamalkan untuk menjaga kebersihan air.

عن ابي هريرة رضى الله عنه عن النبى صلى الله عليه وسلم قال : لا يبولن أحدكم فى الماء الدائم ثم يغتسل منه

"Janganlah ada dalam kalangan kamu membuang air kecil di dalam air yang tenang kemudian mandi dengan air tersebut." (HR Imam Muslim)[6]

عن ابى هريرة رضى الله عنه عن النبى صلى الله عليه وسلم قال : اذا استيقظ احدكم من نومه فلا يغمس يده فى الاناء حتى يغسلها ثلاثا, فانه لايدري أين باتت يده.

"Apabila salah seorang di antara kamu bangkit dari tidurnya, janganlah dia mencelupkan tangannya ke dalam bekas air sebelum membasuhnya terlebih dahulu sebanyak tiga kali kerana dia tidak tahu di manakah tangannya diletakkan ketika tidur." (HR Imam Muslim)

الراوي :أبو هريرة، المحدث :مسلم، المصدر :صحيح مسلم، كتاب الطهارة في باب كراهة غمس المتوضئ وغيره يده المشكوك في نجاستها في .الإناء قبل غسلها ثالثا، الصفحة:134 خالصة حكم المحدث :صحيح

Hadith ini juga terdapat dalam Sunan Abi Daud, kitab thoharah bab 49; Sunan al- Tirmizi, kitab thoharah bab 19 dan beberapa kitab lain.

(ii) Udara

Udara adalah penting untuk manusia bernafas. Tetapi pelbagai penyakit akan merebak melalui udara jika kita tidak menjaga alam sekitar dengan sebaiknya. Terdapat beberapa kaedah yang dianjurkan oleh junjungan besar Nabi Muhammad s.a.w kepada umatnya. Antaranya hadis yang menganjurkan agar mereka yang bersin menutup mukanya bagi mengelakkan pencemaran yang boleh memudaratkan orang lain. Bagi mengelak penularan penyakit melalui udara, terdapat kaedah perubatan moden yang bersetuju dengan kaedah yang telah ditetapkan oleh Rasulullah iaitu tidak boleh mendekati pesakit dan mendekati kawasan yang dijangkiti penyakit itu

عن أسامة بن زيد يحدث سعدا , عن النبي صلى الله عليه وسلم قال : اذا سمعتم بالطاعون بأرض فلا تدخلوها , واذا وقع بارض وانتم بها فلا

تخرجوا منها, فقلت : أنت سمعته يحدث سعدا ولا ينكره ؟ قال : نعم

"Jika kalian mendengar ada wabak penyakit menyerang suatu daerah, maka janganlah kalian masuk ke sana dan jika wabak itu menimpa suatu daerah sedang kalian berada di sana maka janganlah kalian keluar melarikan diri daripadanya." (HR Imam Bukhari)

[6] كتاب الطهارة في باب النهي عن البول في الماء الراكد، الرقم :282 ،خالصة حكم المحدث :صحيح ، ،

،الراوي :أسامة بن زيد، المحدث :البخاري، المصدر :صحيح البخاري، كتاب الطب في باب ما يذكر في الطاعون

،خالصة حكم المحدث :صحيح:5128 الرقم

Oleh itu, berdasarkan kaedah yang terdapat dalam hadith tersebut memberikan kesan positif dalam menangani masalah penularan penyakit.

(iii) Tanah

Pengurusan tanah yang baik memberikan kita persekitaran yang selamat dan tempat tinggal. Kami komited untuk menjaga kebersihan alam sekitar.menangani masalah penularan penyakit berjangkit.

إن الله يحب الطيب نظيف يحب النظافة كريم يحب الكرم جواد يحب الجود فنظفوا أراه قال أفنيتكم و تشبهوا باليهود ..

"Sesungguhnya Allah s.w.t adalah baik dan menyukai kebaikan; bersih dan menyukai kebersihan, murah hati dan menyukai kemurahan hati; dermawan dan sangat suka kepada kedermawan. Maka bersihkanlah halaman rumahmu dan jangan meniru orang Yahudi" (HR Imam Muslim)

:2799 الراوي :سعد بن أبي وقاص، المحدث :الترمذي، كتاب األدب، المصدر :سنن الترمذي، الرقم

خالد بن إلياس يضعف] فيه[خالصة حكم المحدث :غريب

(iv) Haiwan

إن الله كتب اإلحسان على كل شيء .فإذا قتلتم فأحسنوا القتلة .وإذا ذبحتم فأحسنوا الذبح .وليحد أحدكم شفرته .فليرح ذبيحته

"Sesungguhnya Allah telah mewajibkan ihsan atas tiap-tiap sesuatu. Apabila kamu membunuh, maka elokkanlah penyembelihan. Dan hendaklah seorang kamu menajamkan mata pisaunya dan hendaklah ia melapangkan binatang sembelihannya." (HR Imam Muslim)

:مقرلا ،ةرفشلا ديدهتلاو لتقلاو حبذلا ناسحإبر ملأا بابلا يفحئابذلاو ديصلا باتك ،ملسم حيحصـ: ردصملا ،ملسم: ثدحملا ،سوأ نبدادش: يوارلا
حيحصـ: ثدحملا مكحةصلاخ، 1955

Semasa proses penyembelihan, umat Islam diarahkan berbuat demikian tanpa melihat haiwan lain. Matlamatnya adalah untuk mendidik orang ramai menghormati dan menghargai jiwa. Ia tidak sepatutnya disalahgunakan atau dipukul, tetapi ia harus dilayan dengan baik.

(v) Tumbuhan

Kelangsungan hidup manusia bergantung kepada tanaman dan pokok yang menjadi sumber makanannya. Malah, pokok dan tumbuhan banyak memberi manfaat kepada manusia antaranya berfungsi sebagai penahan banjir dan mengelakkan kejadian tanah runtuh. Justeru, saranan untuk memperbanyakkan penanaman pokok sebagai kempen menghijaukan bumi amat tepat untuk member kesedaran kepada manusia. Saranan untuk menanam pokok telah lama dipratikkan pada zaman Rasulullah. Sabda Rasulullah s.a.w:

ما من مسلم يغرس غرسا أو يزرع زرعا ، فيأكل منه طير ، أو إنسان ، أو بهيمة ، إ لا كان له به صدق

"Sesiapa daripada orang muslim yang menanam tanam-tanaman dan hasilnya dimakan oleh burung atau manusia ataupun binatang maka baginya mendapat pahala sedekah." (HR Imam Bukhari)

الراوي :أنس بن مالك، المحدث :البخاري، المصدر :صحيح البخاري، كتاب الحرث والمزارعة في باب الفضل

الزرع والغرس إذا أكل منه، الرقم :2320 ،خالصة حكم المحدث :صحيح

Rumusan

Pemuliharaan alam sekitar adalah ibadah

Tanggungjawab memelihara alam sekitar dinilai sebagai perbuatan baik yang mendapat ganjaran. Kerana ia berkaitan dengan keperluan manusia.Apatah lagi jika pokok yang ditanam adalah yang berbuah seperti buah dan lain-lain. Sabda Nabi s.a.w dalam sebuah Hadis maksudnya: "Tidak layak bagi seorang muslim bercucuk tanam melainkan apa yang dimakannya menjadi sedekah baginya".

Pemuliharaan bermula dengan menanam pokok hijau

Ini selari dengan firman Allah SWT dalam Surah al-An'am ayat 99, yang bermaksud "". Cara terbaik untuk menghijaukan bumi adalah dengan tumbuh-tumbuhan yang memberi manfaat kepada kehidupan manusia. Dengan makanan yang diperoleh daripada tumbuhan ini, nyawa manusia dapat diselamatkan daripada kemusnahan.Namun pada masa yang sama, unsur keindahan dan keindahan persekitaran juga perlu diambil kira. Sabda Rasulullah SAW bermaksud: "Sesungguhnya Allah itu indah dan menyukai keindahan."

Pemuliharaan alam semula jadi untuk memastikan keperluan manusia

Allah SWT menciptakan alam ini sebagai tempat manusia dapat memenuhi keperluan hidup mereka. Bermula dari sumber air, sumber tanah dan sumber udara, semuanya diperlukan untuk manusia meneruskan kehidupan di muka bumi ini.

Firman Allah SWT dalam Surah alAnbia, ayat 30, yang bermaksud: "Dan Kami jadikan segala yang bernyawa daripada air."

Air membolehkan tumbuh-tumbuhan tumbuh subur, dan tumbuh-tumbuhan inilah yang sehingga hari ini menghasilkan oksigen yang kita hirup.Pendek kata, manusia boleh bertahan selama berabad-abad berkat tiga sumber semula jadi ini. Oleh itu, adalah menjadi tanggungjawab rakyat yang bergantung kepada sumber asli ini untuk memulihara dan melindunginya daripada sebarang bentuk kemusnahan. Kebergantungan manusia kepada alam sekitar mendorongnya untuk bersikap baik terhadap alam sekitar. Dalam erti kata lain, mereka tidak boleh sembarangan menyebabkan kerosakan alam sekitar, seperti berlaku pembakaran terbuka, pelupusan sisa toksik, dsb. Kerana tindakan sedemikian bukan sahaja menjejaskan kualiti alam semula jadi, tetapi juga mengancam kesihatan dan kehidupan manusia.

Pemuliharaan Kesihatan Manusia

Kesihatan ahli adalah nikmat yang tidak ternilai dan harus dihargai oleh setiap manusia. Sabda Rasulullah SAW dalam hadis riwayat Bukhari bermaksud: "Dua nikmat yang sering ditipu oleh manusia ialah kesihatan dan kelapangan." Cara terbaik untuk menghargai nikmat ini ialah memeliharanya daripada segala unsur, yang boleh memudaratkannya, menjadi. ia unsur dalaman atau unsur persekitaran, seperti kualiti udara bersih dan . Perkara ini selaras dengan Fitrah dan Sunnatullah di mana setiap yang berlaku ada sebab dan akibat.Menjaga kesihatan tubuh badan sangat bergantung pada cara orang merawat makanan dan minuman, berpakaian dan hidup, mengawal pergerakan mereka dan persekitaran. Jika semua faktor ini dapat ditangani dengan betul, kesihatan anda akan bertahan lebih lama.

Pemuliharaan alam semula jadi untuk memulihara sumber alam

Alam semulajadi merupakan sumber penting yang boleh mewujudkan kemakmuran manusia. Sumber termasuk, sebagai contoh, sumber air, sumber tumbuhan, sumber haiwan dan sumber mineral. Semua sumber ini dicipta oleh Allah SWT dan disediakan untuk digunakan oleh orang ramai sebagai "modal", memanipulasi dan menjana menjadi "produk" yang boleh memberi mereka sumber pendapatan.Oleh kerana sumber pendapatan manusia adalah daripada Allah SWT, mereka wajib menjaga dan memelihara "modal" yang disediakan olehNya iaitu alam. Pada masa yang sama, Allah SWT telah melarang manusia untuk merosakkan dan membinasakan dunia ini kerana ia akan menjejaskan "ibu kota" yang menjadi sumber kehidupan manusia itu sendiri. Bentuk-bentuk kemudaratan yang terlarang termasuk merosakkan pertumbuhan dan pembiakannya, mencemarkan kesuciannya, dan menghilangkan kegunaannya.

Kesimpulan

Alam sekitar merupakan anugerah Allah SWT kepada manusia yang harus dijaga sebaik mungkin. Hadis tersebut menunjukkan penekanan daripada Rasulullah s.a.w. dan Ihtimamnya mengenai tanggungjawab alam sekitar.Pelbagai aspek dititikberatkan antaranya aspek pencegahan, kawalan dan juga perlindungan alam sekitar daripada terus tercemar. Terdapat juga nilai-nilai seperti budi, kasih sayang, timbang rasa dan kebersihan yang perlu disemai dan dipupuk semasa proses pengurusan alam sekitar ini. Setiap individu mesti sedar akan kepentingan persekitaran ini. Semua pihak mesti bekerjasama untuk mewujudkan dan melahirkan insan bertamadun yang mampu menjaga alam sekitar dengan bijak. Pencemaran berpunca daripada sikap manusia yang tidak peka terhadap keperluan alam sekitar dalam kehidupan mereka.Akibatnya, bukan sahaja kehidupan manusia yang terjejas, tetapi ia memberi kesan kepada semua kehidupan yang wujud di dunia nyata ini. Justeru, lima prinsip yang dijelaskan melalui dua kaedah fiqh sebelum boleh digunakan untuk meningkatkan kesedaran masyarakat Islam khususnya tentang kepentingan memulihara alam sekitar.

Rujukan

Al-Quran Al-Karim.

Al-Tabrani (1995) al-Mu'jam al-Ausat, j.1, Dar al-Haramain, Cairo.

Ibnu Hajar al-Asqalani ,(2001) Fath al-Bari, maktabah al-Malik Fahd, Riyadh.

Jabatan Alam Sekitar, http://www.nre.gov.my/Malay/Alam-Sekitar/Pages/Alam-Sekitar.aspx

Safi al-Rahman al-Mubarakfuri(1999) Minnah al-Mun'im Fi Syarah Sahih Muslim, j.1, Dar al- Salam, Riyadh.

Universiti Kebangsaan Malaysia, http://journalarticle.ukm.my/2232/1/2005_7_Basir.pdf

Universiti Sains Malaysia, http://web.usm.my/education/publication/hazura.pdf

Utusan Melayu (M) Bhd (2007) http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2007&dt

Wikipedia, http://ms.wikipedia.org/wiki/Yusuf_al-Qaradawi Yusuf al-Qardhawi , Daur al-Qiam Wa al-Akhlak Fi al-Iqtisod al-Islami, Maktabah Wahbah, Cairo.

Yusuf al-Qardhawi (2001) Ri'ayah al-Bi'ah Fi Syariah al-Islam, Dar al-Syuruq, Cairo.

Nurul Hakim Ismail (2014) prosiding seminar akademik PSIS.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Amalan Khurafat di Kalangan Masyarakat Melayu Kini

Zulkifli Awang Besar[1,*], Roslan Yahya[2] and Alinawati Abdul Aziz[3]
[1,2,3]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: zulkifliab@pkb.edu.my

Abstrak. Khurafat adalah kepercayaan yang berkait dengan anamisme dan dinamisme yang berlaku dalam masyarakat sejak turun temurun dan terlalu sukar untuk dibendung.Disebabkan kejahilan dan pengabaian ilmu keagamaan dalam membezakan mana yang hak dan yang batil ,maka sesetengah orang masih mengamal dan mengharapkan kepercayaan ini di dalam kehidupan bagi menyelesaikan permasalahan yang dihadapi tanpa mengharapkan pergantungan kepada Allah SWT. Sejak sekian lama agama Islam menolak dan melarang pergantungan kepada amalan bidaah dan khurafat ini kerana ianya boleh merosak aqidah dan tergelincir serta terpesong dari landasan agama yang sebenar sehingga mengheret seseorang itu ke lembah kesyirikan dan mempersekutukan kepada Allah SWT termasuk dalam melakukan dosa besar .Orang Islam mesti beriman kepada Qada' dan Qadar serta menerima ketentuan Allah dengan hati terbuka. Pergantungan kepada selain Allah kononnya ada kesaktian atau kuasa ghaib mengatasi kuasa Allah adalah ditolak dan dilarang kerana tindakan sedemikian meletakkan kebergantungan kepada kuasa lain membawa kepada kekufuran.Oleh itu setiap orang Islam mestilah menghindarkan diri dari meminta dan mengharapkan ada kekuasaan lain selain Allah SWT.

Kata Kunci: Khurafat adalah bidaah merosak Aqidah

Pendahuluan

Amalan khurafat adalah amalan yang bercanggah dengan ajaran Islam. Ia merupakan isu yang berkait rapat dengan aspek akidah dan Syariah. Setiap kali ia dilihat dalam masyarakat, isu ini biasa dan kedengaran di mana-mana terutamanya dalam masyarakat Melayu. Tidak dinafikan masih terdapat sebilangan kecil rakyat Malaysia yang memperakui perkara ini dan melakukannya atas sebab tertentu,. malah ramai yang mengamalkan khurafat ini kerana ingin mencapai sesuatu matlamat tanpa mengetahui akibat dan dosa yang bakal menimpa mereka.Oleh itu, tidak hairanlah amalan khurafat ini berterusan sehingga ke hari ini dan mungkin berterusan sehingga bila-bila masa. Ianya jika dilakukan akan menjejaskan atau merosakkan kesucian agama Islam.

Mempercayai perkara khurafat adalah amalan yang bertentangan dengan ajaran Islam. Perbuatan ini boleh membawa kepada menjauhi Tuhan yang benar-benar disembah dan wajib beribadah kepadanya. Jika dibiarkan, amalan ini akan mengganggu dan merosakkan nilai-nilai suci dalam Islam itu sendiri, serta merosakkan dan memesongkan akidah umat Islam. Penulis memfokuskan kepada perbuatan khurafat atau amalan khurafat dalam pembentukan rumah tangga menjadi bahan penulisan. Dalam tinjauan yang telah dijalankan, penulis telah

menjalankan tinjauan di pelbagai kampung dalam Daerah Melor, Kelantan sebagai lokasi kajian, penyelidikan dan pemantauan.

Metodologi Kajian

Pendedahan penulis agar dapat meningkatkan lagi kefahaman tentang perkara-perkara yang berkaitan dengan amalan khurafat secara umum dan amalan khurafat yang berkaitan dengan kehidupan seharian khususnya. Penulis percaya bahawa amalan khurafat sangat popular sepanjang hayat dan sering diamalkan oleh masyarakat Melayu dalam keadaan mereka ingin mengambil jalan mudah untuk mencapai impian mereka. Kajian ini juga diharapkan dapat memberikan maklumat, malah pengetahuan kepada masyarakat umum tentang akibat dan kemudaratan yang akan berlaku sekiranya perbuatan tersebut dilakukan.

Selain itu, kajian ini diharap dapat memberi maklumat asas bagi membantu pihak tertentu atau kerajaan menambah baik program pendidikan dan kaunseling bagi membersihkan akidah masyarakat.Seterusnya kajian ini juga bertujuan untuk memberi maklumat dalam bentuk penyebaran amalan khurafat khususnya dalam soal keharmonian rumah tangga. Dengan adanya kajian ini, kami berharap kerajaan dapat memikirkan langkah-langkah yang berkesan untuk memulihkan dan menyelesaikan masalah amalan khurafat dalam kalangan masyarakat yang banyak terpengaruh dengan adat dan budaya tempatan yang berunsur khurafat.

Khurafat Menurut Pandangan Islam

Secara amnya khurafat ialah kepercayaan karut dan kepercayaan yang tidak berasas yang direka dan dikekalkan untuk menutup rasa malu tentang perkara buruk yang akan berlaku kepada sesuatu pekerjaan berdasarkan perbuatan dan keajaiban alam yang berlaku. Dengan mentafsir keajaiban itu, ia akan membawa nasib malang atau tuah. Secara umumnya khurafat ialah sebarang bentuk kepercayaan atau amalan yang bercanggah dengan ajaran Islam. Ia tidak mempunyai bukti khusus yang jelas datang dari Quran dan Hadis membenarkan amalan ciptaan manusia semata-mata.

Dalam kamus *al-Marbawi* mentakrifkan khurafat sebagai karut berasal dari perkataan Arab iaitu:

اهريغو لبخلاو نونجلاو ربكلا نم لقعلا داسف :فرخلا"تافارخ ةفارخ فرخ"

Maksudnya :

Iaitu kerosakan akal kerana tua, gila, bersedih dan lain-lainnya

Dalam tafsiran seperti *Mu`jam al-wasit* dan kamus *Lisan al-Arab*, khurafat ditakrifkan sebagai cerita-cerita yang digantikan dengan kebohongan. Maksudnya ialah memegang sesuatu atau mempercayai perkara yang bukan daripada ajaran agama yang tidak munasabah dan tidak boleh diterima oleh akal yang sempurna. Dari sini dapat disimpulkan bahawa pengertian khurafat ialah berpegang atau mempercayai perkara yang bukan agama, yang tidak munasabah dan tidak dapat diterima oleh akal yang sempurna.

Khurafat dari sudut Istilah bermaksud berita mengejutkan dan palsu akhirnya digunakan sebagai ajaran palsu atau kepercayaan palsu. Istilah khurafat diterima pakai dalam masyarakat Melayu dan maknanya terkenal. Khurafat ialah khurafat yang direka dan dipegang untuk membentuk kepercayaan bahawa sesuatu yang baik atau buruk akan berlaku terhadap sesuatu perkara berdasarkan perbuatan dan kejadian alam yang berlaku dengan mentafsirkan peristiwa itu sebagai malapetaka atau membawa tuah.

Jika kita lihat sejarah istilah Khurafat, ia pada asalnya adalah nama seorang lelaki dari keturunan Azran yang ditawan oleh jin. Kemudian apabila dia kembali kepada orang ramai dan kaumnya dan berkata pelik-pelik yang tidak dapat dibuktikan, maka orang ramai berkata, "Ini semua cerita khurafat". Maka muncullah perkataan khurafat, yang telah diambil daripada kata-kata orang ramai tentang sejarah umat manusia . Istilah ini bermaksud apa-apa yang haram atau tidak diketahui sumbernya dan bercanggah dengan ajaran Islam dinamakan khurafat

Jenis-Jenis Khurafat

(i) Khurafat semasa memilih Jodoh

Kebiasaan adat resam masyarakat Melayu, apabila seorang lelaki ingin berumahtangga dan berkemampuan, sihat tubuh badan dan sebagainya maka ibu bapa akan mencari jodoh dan merisik seorang gadis yang dikira sesuai untuk dijadikan pasangan anaknya.

Masyarakat Melayu pada zaman dahulu terlalu percaya kepada anamisme dan tukang tilik, sebelum mereka pergi merisik, terlebih dahulu mereka akan pergi berjumpa bomoh untuk mengadakan adat merisik. Adat ini bertujuan mendapatkan kesesuaian dan keserasian pasangan.

Menurut kepercayaan sesetengah orang, tingkah laku gadis semasa kunjungan itu dilakukan membawa kepada beberapa pentafsiran, sekiranya gadis itu sedang memasak, ia membawa alamat yang tidak baik dan tidak sesuai jodohnya jika berkahwin tidak aman rumahtangganya. Orang-orang tua dahulu percaya bahawa sekiranya dalam perjalanan menuju ke rumah gadis itu terdapat rintangan seperti biawak di tengah-tengah perjalanan adalah membawa petanda tidak baik.

(ii) Khurafat Dalam Perkahwinan

Perkahwinan dalam masyarakat Malaysia sentiasa sinonim dengan adat dan tradisi yang terkandung di dalamnya. Masyarakat Melayu berpegang kepada adat resam kerana dipercayai memberi kesan kepada kehidupan. Peringkat-peringkat tersebut antaranya ialah merisik, meminang, majlis persandingan, upacara hapus sembahyang air, adat berinai, menepung tawar dan lain-lain.

Terdapat juga upacara menabur beras kunyit merupakan salah satu adat yang turut terdapat dalam majlis perkahwinan masyarakat Melayu dengan tujuan majlis ini diadakan adalah untuk mengusir roh jahat dan juga untuk menguatkan semangat pasangan. Ini kerana majoriti masyarakat Melayu percaya pasangan pengantin perlu melalui proses upacara ini bagi mengelak sebarang gangguan dan memastikan perkahwinan berjalan lancar.

Apa yang pasti akan ditonjolkan di majlis perkahwinan masyarakat Melayu ialah upacara pertunjukan silap mata dan jampi mantera. Dari sudut pandangan masyarakat Melayu, adat dan upacara ini adalah bertujuan untuk menjaga majlis perkahwinan daripada sebarang bentuk gangguan, tujuannya adalah sama dengan menabur beras kunyit yang disebutkan di atas. Perkara ini ditegaskan oleh hadis Rasulullah SAW:

حصمىلعضرممدرويلاولوغلاوءونلاورفصلاوةماهلاوةريطلاوىودعلا

Maksudnya :
"Tidak benar (meyakini) penyakit berpindah, tidak benar mempercayai gerak-gerik burung, tidak benar meyakini burung hantu

(iii) Khurafat Ketika Menyambut Kelahiran

Sewaktu menyambut kelahiran ini, masyarakat Melayu banyak mengamalkan adat-adat tertentu yang diwarisi sejak turun- temurun. Bernula peringkat sewaktu mengandung, bersalin dan selepas bersalin. Semasa mengandung, masyarakat Melayu mengamalkan adat melenggang perut. Upacara ini dilakukan kepada wanita yang mengandung anak sulung ketika kandungan berusia dalam lingkungan tujuh atau lapan bulan. Ia dijalankan oleh seorang bidan untuk membuang geruh atau kecelakaan yang mungkin menimpa wanita hamil yang bakal bersalin dan bagi membetulkan kedudukan bayi di dalam perut.

Barang-barang keperluan dalam upacara ini ditentukan oleh mak bidan. Cara antara seorang bidan dengan bidan yang lain adalah berbeza. Kelengkapan yang mustahak perlu disiapkan untuk menjalankan adat ini antaranya adalah seperti berikut:

i. Kain batik lepas sebanyak tujuk helai

ii. Sebiji kelapa yang dikupas kulitnya

iii. Benang mentah

iv. Pulut kuning

Sebelum menjalankan upacara ini bidan akan memastikan segala kelengkapan yang ingin digunakan telah tersedia. Biasanya bidan akan melihat dan menggosok perut dan memperbetulkan kedudukan anak dalam kandungan sekiranya kedudukannya songsang supaya proses kelahiran kelak berjalan dengan mudah.

Namun begitu adat ini sebenarnya bertentangan dengan agama Islam dan dikira sebagai khurafat. Islam menganjurkan umatnya supaya bergantung harap sepenuhnya kepada Allah sahaja. Hanya Allah yang berkuasa menentu baik buruk sesuatu.

Setelah itu kain batik lepas akan diletakkan dibahagian belakang perempuan yang mengandung dan diikat ketujuh-tujuh halai kaian batik tadi dibahagian perut dan kemudianya dileraikan satu persatu.Upacara ini akan diadakan di rumah suami atau ibu bapa dan disertai oleh kaum wanita yang telah bersuami dan mempunyai anak yang dipanggil cumanggali. Gelang tangan yang dipakaikan dalam upacara ini terdiri daripada beberapa jenis iaitu gelang kaca, panca logam dan emas mengikut kemampuan masing-masing. Setelah anak dilahirkan, gelang tangan emas tersebut akan dileburkan untuk dibuat perhiasan bagi bayi tersebut dan akan dipakaikan pada hari pemberian nama.

Pada hari upacara dilakukan, hadiah kepada wanita hamil tersebut yang dikenali sebagai ciir diatur ke dalam dulang yang mempunyai bilangan ganjil. Hadiah ini termasuk barang kemas, sari, gelang tangan, serbuk kumkum, kunyit, buah- buahan, sirih pinang, sikat dan cermin serta pelbagai manisan. Hadiah di dalam dulang ini akan diletak di ruang tamu dan seterusnya upacara memandikan wanita hamil tersebut diadakan.Wanita hamil tersebut didudukkan di bilik mandi dan dimandikan dengan air seperti air susu, air kunyit, air kelapa muda, air mawar dan bunga-bungaan. Setelah mandi, wanita hamil tersebut akan dihias seperti pengantin dan seterusnya akan dikalungkan dengan kalungan bunga oleh suaminya.

Upacara melenggang perut dilakukan kepada perempuan mengandung kononnya boleh memudahkan perempuan itu bersalin kelak. Adat dan perbuatan ini tiada dalam nas al-Quran, Hadis mahupun pendapat ulama yang muktabar. Perbuatan ini hanya diwarisi dari nenek moyang. Setiap ibubapa patut menyakini tuhan menentukan segala kesakitan, sembuh, kebaikkan dan keburukan.

Amat menjengkelkan apabila ada lapisan masyarakat menjadikan adat sebagai perkara wajib hingga tuntutan agama diabaikan. Perkara ini dapat dilihat terutama dalam majlis yang membabitkan perkahwinan, menyambut kelahiran cahaya mata dan kematian. Sebenarnya, masyarakat perlu faham bahawa Islam tidak pernah menolak adat selagi ia tidak bertentangan dengan syarak.

Di samping itu juga, kedua-dua suami isteri haruslah menjaga adab dan kelakuan mereka sepanjang tempoh isterinya mengandung. Ini adalah kerana dalam kepercayaan Melayu, wujud keadaan mengenan atau kecacatan kepada sifat fizikal bayi sekiranya salah seorang dari ibu bapanya melakukan penganiayaan terhadap haiwan atau sebagainya. Fenomena sumbing dikatakan salah satu contoh keadaan yang akan menimpa bayi sekiranya si suami pergi memancing ikan ketika isterinya sedang mengandung. Mulut bayi akan kelihatan seperti tertarik ke atas seolah-olah mulut ikan yang telah tersangkut pada pancing. Keadaan-keadaan lain yang turut dapat dijadikan contoh adalah seperti kulit yang bersisik seperti ular ataupun keadaan rupa paras yang seakan-akan rupa monyet.

Menurut kepercayaan orang tua-tua dahulu, ada sejenis hantu atau syaitan yang kononnya suka datang pada masa perempuan bersalin kerana hendak memakan darah perempuan itu. Oleh sebab kepercayaan yang sedemikian, maka telah menjadi adat bagi masyarakat Melayu untuk menggantung secekak daun mengkuang yang berduri di bawah rumah, betul-betul pada tempat pembaringan ibu yang baru bersalin itu. Daun tersebut dipercayai dapat menjadi penghalang atau menegah hantu daripada datang menghampiri tempat itu. Begitu juga telah menjadi adat untuk mencalitkan pangkah dengan kapur yang disertai dengan jampi serapah di muka pintu bilik atau rumah tempat ibu yang baru bersalin tersebut tinggal Apabila bayi tersebut berusia genap tujuh hari, kenduri secara kecil-kecilan akan diadakan sebagai tanda kesyukuran menerima ahli keluarga baru dan keduadua ibu dan anak berada dalam keadaan yang selamat.

Dalam Islam, Rasulullah SAW telah menunjukkan contoh teladan yang amat baik dalam segenap amalan dalam kehidupan. Islam telah mengariskan bagaimana untuk menyambut kelahiran bayi iaitu rezeki yang telah diberikan oleh Allah SWT kepada suami isteri berbentuk zuriat. Sunat bagi mereka yang bergelar ibubapa merasa gembira di atas nikmat dan pemberian daripada Allah. Ini berdasarkan firman Allah SWT :yang bermaksud : Sesungguhnya Allah menggembirakan kamu (nabiZakariyya) dengan kelahrian (seorang putera Yahya). (Al-Imran 39)

Apabila lahirnya seorang bayi, Rasulullah SAW telah mengajar umatnya supaya memperdengarkan kalimah yang membesarkan Allah SWT ditelinga bayi yang baru dilahirkan. Ini berdasarkan hadis Rasulullah SAW *diriwayat dari Abi Raafi' berkata : Aku melihat Rasulullah s.a.w mengazankan di telinga Hassan Bin Ali ketika Fatimah melahirkannya. (Riwayat Tarmidzi, hadis Hassan Sohih)*

Rasulullah SAW juga menyuruh umatnya melakukan tahni' atau lebih dikenali dalam masyarakat Melayu sebagai upacara membelah mulut bayi dengan benda manis seperti buah tamar dan sebagainya.

(iv) Khurafat Dalam Mengejar Rezeki

Dalam masyarakat Melayu, amalan-amalan yang berkaitan dengan adat tidak dapat dielakkan dan dalam mencari rezeki juga terdapat adat dan amalan-amalan yang jauh terpesong dengan jalan yang telah digariskan oleh syarak.. Amalan khurafat yang dimaksudkan ini ialah menggunakan pelaris, minyak dagu, santau dan sebagainya.

Masyarakat Malaysia juga tidak keseorangan dalam amalan mistik mereka seperti penggunaan pelaris dalam bentuk batang atau azimat yang diterima daripada bomoh atau ahli sihir. Tema menggunakan pelaris sebagai azimat dan azimat dalam jual beli adalah berdosa. Ini kerana ia bertentangan dengan akidah dan boleh membawa

kepada melangkaui Allah. Berdasarkan hadis Rasulullah SAW yang bermaksud : "Sesungguhnya jampi, tangkal, azimat dan ubat guna-guna adalah syirik." (Riwayat Imam Ahmad dan Abu Daud).

Mencari rezeki adalah diharuskan dalam agama Islam dan digalakkan seseorang mempunyai pekerjaan serta menjauhkan daripada sifat-sifat malas, tidak produktif, mengeluh, dan sifat-sifat buruk yang lain.Dalam al-Quran Allah SAW menyuruh manusia mencari rezeki yang halal, Firman Allah SWT yang bermaksud : *Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu: mudah digunakan, maka pergilah ke segenap pelusuk wilayah itu dan makanlah makanan yang diberikan Allah kepada kamu; dan (ingatlah) ia dibangkitkan kepada Allah (yang kamu kembali kepadanya nanti); (maka hargailah nikmat-Nya dan takutilah kemurkaan-Nya).*

Ayat di atas menganjurkan kepada manusia agar berusaha dalam mencari rezeki dan mensyukuri nikmat Allah SWT yang dikurniakan.

Allah SWT mengingatkan kepada manusia agar tidak melakukan kejahatan dan keburukan dalam mencari rezeki. Islam telah mengariskan prinsip-prinsip dalam muamalah dan segala bentuk perbuatan dan amalan yang bertentangan dengan syarak dalam melaksanakannya adalah haram dan berdosa.

(v) Khurafat Dalam Perubatan

Tujuan perubatan tradisional adalah menghapuskan penderitaan dan kesakitan. Secara umumnya, kaedah perubatan tradisional Malaysia termasuk nyanyian, tarian, urut, dan penggunaan herba haiwan dan tumbuhan. Kewujudan jampi serapah adalah sama dengan kewujudan jampi. Malah ada orang yang mengatakan bahawa sumpahan adalah sebahagian daripada mantera. Jampi dibacakan atas ubat, air atau minyak yang diberikan kepada pesakit manakala jampi digunakan untuk menghalau roh jahat.

Bomoh, ialah seorang yang pakar dalam kaedah rawatan tradisional. Ilmu yang diamalkan biasanya berkaitan dengan mereka yang melakukan kerja-kerja ajaib atau ghaib, terutamanya untuk mencari bahan galian, membezakan tumbuhan, mendapatkan ikan atau perkara yang berkaitan dengan alam semula jadi. Sedangkan tugas bomoh hanya menyembuhkan penyakit yang menimpa manusia.Namun begitu, fungsi tersebut boleh digunakan secara bergantian oleh kedua-duanya.

Terdapat kaedah perubatan tradisional yang dipanggil Main Puteri di negeri Kelantan. Tidak ramai yang mengenali Main Puteri,lebih-lebih lagi mereka yang tinggal di bandar. Bagi masyarakat yang lebih tua, mungkin pernah mendengar tentang Main Puteri . Permainan Puteri memang meriah kerana ramai yang tidak sabar untuk melihat sesuatu yang jarang ditemui. Sesuatu yang berkaitan dengan upacara yang digantung di atas khemah permainan puteri. Pesakit diletakkan di sudut lain.

Upacara sebegini juga merupakan perbuatan khurafat dan syirik sekiranya melakukan sesuatu tidak bersandarkan kepada al-Quran dan Hadis. Islam adalah agama yang mentauhidkan Allah SWT dan tiada sekutu bagi Allah SWT. Sekiranya berhajatkan sesuatu, hanya kepada Allah hajat itu dipohon dengan cara solat, berdoa dan sebagainya. Hadith Rasulullah SAW yang bermaksud:"Berubatlah wahai hamba Allah. Sesungguhnya Allah tidak menjadikan suatu penyakit kecuali dijadikan juga ubatnya".(Diriwayatkan oleh Tarmizi.)

Kesimpulan

Amalan khurafat masih lagi diamalkan oleh sesetengah masyarakat pada masa kini. Amalan ini berlaku dalam pelbagai aspek kehidupan masyarakat Melayu dan telah menjadi adat dalam masyarakat sejak dahulu hingga kini. Sebagai masyarakat Melayu yang beragama Islam, semua aspek kehidupan mestilah berlandaskan syariat dan

ajaran Islam. Penulis percaya bahawa faktor utama yang membolehkan amalan ini berterusan dalam masyarakat Melayu adalah kedangkalan ilmu agama, yang membawa kepada ketidakmampuan mereka untuk membezakan antara akta atau adat yang konsisten dengan Akidah Islam berdiri untuk dibezakan daripada mereka yang menentangnya. Selain itu, faktor pewarisan kepercayaan dan adat resam yang diwarisi turun temurun dan diikuti dalam kejahilan, pengaruh tasawuf dan budaya Hindu yang berakar umbi dalam budaya Melayu turut menyumbang kepada khurafat dalam kepercayaan dan amalan dalam kalangan mereka. Umat Islam hari ini, bagaimanapun, telah mula melihat budaya dan ajaran Islam yang sebenar dan telah terdedah kepada mereka.Mereka sudah mula mengetahui apakah itu adat dan larangan agama. Walau bagaimanapun, pada tahap tertentu, amalan khurafat ini dimasukkan ke dalam kehidupan seharian

Cadangan

Berdasarkan perbincangan kajian yang dijalankan, terdapat beberapa cadangan yang boleh dilaksanakan oleh pihak tertentu untuk menghapuskan kepercayaan dan amalan khurafat iaitu :

Peranan Majlis Agama Islam

i. Memberi penerangan dakwah dalam bentuk penerapan nilai-nilai agama yang luas dan mendalam dalam konsep konsep qada' dan qadar perlu diperkasakan dalam masyarakat Melayu.
ii. Pengajaran di masjid perlu dipertingkatkan supaya tidak tertumpu kepada aspek ibadah harian sahaja. Sebaliknya, penekanan terhadap aspek akidah dan isu-isu semasa yang berkaitan dengannya perlu dipertingkatkan.
iii. Pihak berkuasa majlis agama Islam mesti memantau aktiviti masyarakat dan orang yang berkaitan seperti bomoh, bidan, tukang urut dan lain-lain .Ini bertujuan untuk membendung gejala yang tidak sihat dan bertentangan dengan Islam. Sekiranya terdapat tingkah laku atau amalan yang mengandungi unsur khurafat hendaklah mengambil langkah sewajarnya untuk mencegah kegiatan tersebut.

Peranan masyarakat

Masyarakat perlu lebih mengambil berat tentang perkara yang berlaku di sekelilingnya. Kegiatan-kegiatan negatif yang bertentangan dengan agama Islam yang berlaku dalam masyarakat perlu ditangani segera agar tidak menular dan berakar umbi di kawasan setempat. Pemimpin dan pemimpin masyarakat harus berganding bahu untuk mencegah masalah ini daripada berlarutan dan meningkatkan kesedaran tentang kepentingan mengamalkan ajaran Islam.

Peranan Ahli Keluarga

Setiap ahli keluarga hendaklah memastikan ahli keluarga yang lain mempunyai kefahaman yang jelas tentang akidah Islam dan perkara-perkara yang boleh membatalkan akidah. Selain itu, di kalangan keluarga juga perlu menyokong ahli keluarga apabila saudara mara menghadapi masalah, memberi bimbingan dan tunjuk ajar.

Rujukan

Al-Quran Al-Karim

al-Tabrani (1995), al-Mu'jam al-Ausat, j.1, Dar al-Haramain, Cairo.

Ibnu Hajar al-Asqalani (2001), Fath al-Bari Syarah Sahih al-Bukhari, ed. Abd.Qadir Syaibah,Maktabah al-Malik Fahd, Riyadh.

Jabatan Alam Sekitar, http://www.nre.gov.my/Malay/Alam-Sekitar/Pages/Alam-Sekitar.aspx

Safi al-Rahman al-Mubarakfuri (1999), Minnah al-Mun'im Fi Syarah Sahih Muslim, j.1, Dar al- Salam, Riyadh.

Universiti Kebangsaan Malaysia, http://journalarticle.ukm.my/2232/1/2005_7_Basir.pdf

Universiti Sains Malaysia, http://web.usm.my/education/publication/hazura.pdf

Utusan Melayu (M) Bhd, http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2007&dt

Wikipedia, http://ms.wikipedia.org/wiki/Yusuf_al-Qaradawi Yusuf al-Qardhawi (1995), Daur al-Qiam Wa al-Akhlak Fi al-Iqtisod al-Islami, Maktabah Wahbah, Cairo.

Yusuf al-Qardhawi (2001), Ri'ayah al-Bi'ah Fi Syariah al-Islam, Dar al-Syuruq, Cairo.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Keberkesanan Program Kepimpinan Terhadap Motivasi Diri Pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik Politeknik Kota Bharu.

Salwati Mohamed@Awang[1, *], Aniza Ahmad[2] dan Masliza Mat Jusoh[3]
[1,2,3]Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Penulis: salwati@pkb.edu.my

Abstrak. Seramai 30 orang pelajar terdiri daripada Diploma Kejuruteraan Elektrik, Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik dan Diploma Kejuruteraan Elektronik (komunikasi) telah dipilih untuk menyertai program *Effective Leadership and self-esteem*. Pelajar yang terpilih adalah daripada kalangan mereka yang baru dilantik sebagai exco Persatuan Pelajar Kejuruteraan Elektrik dan wakil kelas serta penolong wakil kelas semester satu. Daripada pemerhatian beberapa faktor kelemahan yang dikenalpasti di kalangan pelajar adalah kurang berkeyakinan apabila berkomunikasi di khalayak ramai, kurang yakin sebagai wakil pemimpin pelajar, tidak bersemangat untuk melaksanakan sesuatu program, dan kurang bersilaturahim antara mereka. Berdasarkan faktor-faktor yang telah dikenalpasti ini, satu program dilaksanakan di *D'heritage Resort and Training Centre,* Bachok Kelantan. Objektif program ini antaranya adalah untuk membentuk sahsiah dan keperibadian pelajar, menanamkan sifat bertanggungjawab kepada jawatan yang disandang, mendedahkan pelajar dalam pengurusan organisasi persatuan, berani berkomunikasi di khalayak ramai dan meningkatkan keyakinan diri, pencapaian akademik dan motivasi kepada para pelajar di Politeknik. Kajian ini dijalankan menggunakan borang keberkesanan program sebelum dan selepas program dijalankan dengan penilaian skala likert. Aspek yang dikaji adalah berkaitan dengan motivasi diri pelajar iaitu berkeyakinan sebagai pemimpin, berani berkomunikasi di khalayak ramai dan jati diri pelajar. Secara keseluruhannya, kajian mendapati sebanyak 93% menyatakan lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin pelajar di kampus,98% menunjukkan lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai serta 98% program ini berjaya melahirkan pemimpin yang berwibawa dan jati diri. Secara keseluruhannya program ini telah mencapai sasaran objektif yang telah ditetapkan.

Kata kunci: Program kepimpinan, motivasi diri, pelajar politeknik.

Pengenalan

Program kepimpinan pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik merupakan salah satu program yang akan dilaksanakan pada setiap tahun bagi memenuhi *Key Performance Indicator (KPI)* jabatan. Kebiasaannya program ini akan memilih pelajar yang baru menyertai Persatuan Pelajar Kejuruteraan Elektrik (PPKE), wakil kelas dan penolong wakil kelas yang baru dilantik oleh penasihat akademik masing masing. Program kepimpinan perlu dianjurkan bagi melahirkan pelajar yang berkeyakinan dan cemerlang dalam melaksanakan tugasan dalam organisasi pelajar.

Kepimpinan yang baik akan menghasilkan sesebuah organisasi yang cemerlang. Menurut Solahuddin (2009) terdapat tiga faktor pemimpin yang sangat diperlukan dalam sesebuah organisasi, pertama pemimpin sebagai pelengkap dan penyempurna kepada organisasi, kedua pemimpin menjadi tempat rujukan, perlindungan dan tempat menyelesaikan masalah pekerja dan ketiga pemimpin dilihat sebagai orang yang bertanggungjawab untuk melaksana dan menguatkuasakan undang-undang. Oleh itu kepimpinan yang baik sebagai pelengkap kepada sesuatu organisasi samada dalam bidang pendidikan, pentadbiran atau sebagainya.

Penganjuran sesuatu program kepimpinan adalah satu alternatif untuk melahirkan pemimpin yang berwibawa dan berkaliber, berkeyakinan untuk melaksanakan sesuatu program dan mampu berkomunikasi di khalayak ramai. Kepentingan program kepimpinan memberi kesan positif kepada tingkahlaku pelajar iaitu pelajar lebih bermotivasi dan semangat dalam melaksanakan tugasan yang akan diterima oleh mereka di institusi. Motivasi boleh menjadi pemangkin untuk merangsang pekerja supaya lebih bersikap positif terhadap kerja mereka. Pekerja yang mempunyai motivasi yang tinggi ada kaitannya dengan peningkatan kepuasan kerja, prestasi, pencapaian dan produktiviti mereka (Adila Hashim, 2020).

Pernyataan masalah

Kepimpinan merupakan suatu proses di mana individu berusaha mempengaruhi pemikiran, sikap dan perlakuan ahli yang dipimpinnya. Pemimpin berperanan menyediakan arah tuju, menjelaskan apa yang ada di hadapan, memberi kefahaman apakah yang ingin dicapai, sentiasa memberi galakan dan motivasi kepada ahli yang dipimpinnya. Kepemimpinan yang baik boleh mengukuhkan perpaduan, mengelakkan konflik dan bergerak ke matlamat yang sama (Sidek Ab Aziz, *et.al*, 2018)

Program kepimpinan pelajar merupakan program yang diadakan setahun sekali di Jabatan Kejuruteraan Elektrik. Objektif program ini adalah untuk membentuk sahsiah dan keperibadian pelajar, menanamkan sikap bertanggungjawab kepada jawatan yang disandang, mendedahkan pelajar dalam pengurusan organisasi dan berani berkomunikasi di khalayak ramai serta meningkatkan keyakinan diri, pencapaian akademik dan motivasi kepada pelajar di politeknik. Kajian ini dilaksanakan berdasarkan tinjauan beberapa kelemahan pelajar setelah membuat pemerhatian keputusan yang diperolehi daripada borang keberkesanan program yang telah diberikan melalui *google form* kepada pelajar iaitu beberapa faktor kelemahan pelajar dikenalpasti adalah;

i. Kurang berkeyakinan apabila berkomunikasi di khalayak ramai,

ii. Kurang berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus.

iii. Kurang berwibawa, jati diri atau tiada motivasi sebagai pemimpin.

Objektif Kajian

Kajian yang dilaksanakan ini tertumpu kepada objektif yang ingin dikaji iaitu Keberkesanan Program Kepimpinan Terhadap Motivasi Diri Pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik Politeknik Kota Bharu. Kajian ini akan mengupas refleksi daripada pelajar yang telah mengikuti program tersebut dan menghantar borang soal selidik keberkesanan program secara online melalui *google form*. Terdapat 3 objektif yang akan dikaji iaitu;

i. Adakah pelajar berkeyakinan dan dapat berkomunikasi di khalayak ramai,

ii. Adakah pelajar bersedia untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus.

iii. Adakah program yang dilaksanakan dapat melahirkan pelajar yang berwibawa dan jati diri.

Sorotan Kajian dan Pembinaan Hipotesis

Istilah Kepimpinan, Motivasi dan Jati Diri

Kepimpinan adalah daya mempengaruhi tingkah laku seseorang itu sehingga menyebabkan ia sanggup memberi kerjasama untuk mencapai sesuatu matlamat. Dalam konteks kepimpinan sesebuah komuniti, kepimpinan ditakrifkan sebagai daya pengaruh ke atas tingkah laku seseorang untuk mencapai matlamat bersama dengan menggunakan sistem dan sumber yang diiktirafkan oleh komuniti tersebut. (Jamaliah dan Norashimah, 2005).

Menurut Fendi Hanafi (2016) berdasarkan kamus dewan, edisi empat motivasi bermaksud keinginan yang keras atau semangat yang kuat pada diri seseorang yang mendorongnya untuk berusaha atau melakukan sesuatu dengan tujuan untuk mencapai kejayaan. Program motivasi adalah salah satu program yang boleh memupuk semangat kepimpinan pelajar. Gambarajah 1 menunjukkan faedah-faedah program motivasi kepada pelajar iaitu ada perkaitan dengan semangat kepimpinan, menerapkan nilai agama dan moral, memperbaiki kemahiran komunikasi dan sebagainya.

Rajah 1. Faedah-faedah program motivasi pelajar

Program kepimpinan boleh dikategorikan sebagai program pembangunan sahsiah pelajar, Dapatan kajian menunjukkan bahawa program pembangunan sahsiah berjaya membentuk karakter pelajar dalam pelbagai aspek. Majoriti pelajar telah menyertai program motivasi diri, kepimpinan dan sekolah penyayang. Program ini berjaya membentuk karakter khususnya budi bahasa, kekemasan diri, dan kepimpinan serta konsep kendiri. (fauziah hanim *et al.* 2015). Dapatan ini boleh dirumuskan program pembangunan sahsiah pelajar berjaya membentuk jati diri pelajar.

Menurut Halimah (2019) pembangunan kemahiran kepimpinan merupakan suatu perkara yang amat penting dalam melahirkan insan yang lebih berdedikasi, berkaliber serta meningkatkan potensi pelajar bagi menjadi pemimpin yang baik di masa hadapan. Setiap individu berkemampuan untuk menjadi seorang pemimpin, namun tidak semua pemimpin mampu untuk memimpin. Ini kerana kemahiran kepimpinan memerlukan bimbingan dan asahan untuk individu tersebut memahami kemahiran yang perlu untuk menjadi seorang pemimpin yang berkesan.

Sifat kepimpinan ini boleh digilap dan dilahirkan dalam setiap individu dengan bantuan seperti program pembangunan kepimpinan.

Jati Diri

Jati diri menurut kamus Bahasa Melayu sifat atau ciri yang unik dan istimewa dari segi adat, bahasa, budaya, agama dan sebagainya yang menjadi teras dan lambang keperibadian seseorang individu, sesuatu bangsa dan sebagainya. Selain itu, jati diri ialah sifat atau ciri yang unik dan istimewa dari banyak segi seperti adat, bahasa, budaya dan agama yang menjadi teras dalam membentuk sahsiah dan lambang keperibadian seseorang individu atau sesuatu bangsa. Jati diri juga disebut sebagai identiti yang merujuk kepada identiti diri atau keperibadian diri yang sebenarnya yang dimiliki oleh seseorang, bukan sahaja terlihat secara lahiriah, tetapi termasuk juga nilai-nilai yang menjadi pegangannya (seperti yang dinyatakan dalam mohd yusof *et.al*, 2012)

Dalam membentuk jati diri pelajar, program berbentuk kepimpinan atau pembangunan sahsiah pelajar perlu dianjurkan. Golongan belia perlu mempunyai jati diri unggul, bersemangat dan menjunjung budaya ilmu selain wajar didedahkan dengan sikap positif agar menjadi pemimpin berkualiti pada masa hadapan. Program dan aktiviti kepimpinan seperti ini mampu menjadi instrumen penting bukan sahaja dalam mengeratkan hubungan silaturahim sesama belia tetapi turut melahirkan pemimpin muda berkualiti di masa hadapan.

***Pembinaan* hipotesis kajian**

Kajian yang dijalankan ini menggunakan kaedah kajian kuantitatif iaitu menggunakan data yang diperolehi daripada pelajar yang telah ,mengikuti program kepimpinan tersebut. Sebelum program dilaksanakan seramai 28 orang responden telah menjawab bagi item-item dalam borang soal selidik keberkesanan yang telah diberikan oleh pelajar. Kajian ini menggunakan skala likert seperti di bawah jadual di bawah;

Jadual 1. Skor menggunakan skala likert

Gred skor	**Skor**
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Kurang setuju	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Kajian ini melibatkan tiga item utama iaitu;

i. Lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus.
ii. Lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai.
iii. Melahirkan pemimpin yang berkeyakinan, berwibawa dan jati diri

Jadual 2 menunjukkan skor yang diperolehi sebelum program kepimpinan dilaksanakan kepada pelajar.

Jadual 2. Skor pelajar sebelum program

Item	Skala Likert				
	1	2	3	4	5
Lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus	6	9	1	6	6
Lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai.	9	6	1	5	7
melahirkan pemimpin yang berkeyakinan, berwibawa dan jati diri.	3	12	0	6	7

Berdasarkan pemerhatian pada Jadual 2, pelajar ramai tidak setuju dengan item 1, item 2 dan item 3 sebelum program kepimpinan dilaksanakan dan berada pada aras yang rendah.

Metadologi Kajian

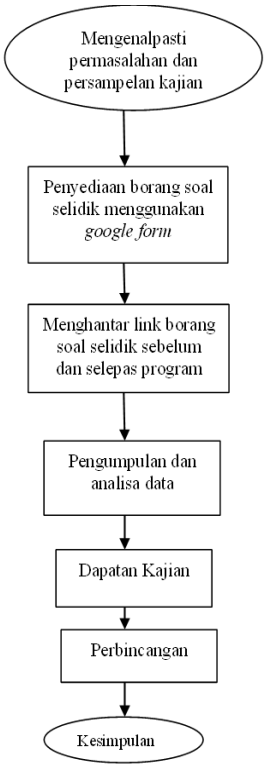
Metodologi kajian adalah meliputi cara, kaedah dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai objektif kajian. Metodologi kajian menjadikan kajian yang dijalankan lebih bersistematik dan perjalanan kajian lebih terarah dalam mencapai objektif. Bahagian ini akan membincangkan dengan terperinci beberapa perkara penting dalam metodologi dan strategi yang digunakan dalam menyiapkan kajian ini, antaranya;

i. Populasi dan Persampelan

ii. Intrumen kajian

iii. Analisa dan keputusan data

Proses kajian tersebut boleh dirujuk pada carta alir seperti Rajah 2.



Rajah 2. Carta Alir proses kajian yang dijalankan

Populasi dan pensampelan

Populasi ialah kumpulan yang lebih besar yang akan memperoleh manfaat daripada dapatan yang diperoleh hasil pengkajian saintifik ke atas sampel. Manakala sampel ialah kumpulan (orang, institusi, tempat, atau fenomena) yang menjadi sumber informasi yang diperlukan oleh pengkaji (Suriyati *et al*. 2012). Dalam kajian ini sampel di ambil daripada 60 orang pelajar yang telah mengikuti program kepimpinan dan telah mengisi borang soal selidik keberkesanan program. Pelajar tersebut terdiri daripada Exco PPKE, ketua kelas dan penolong ketua kelas.

Instrumen kajian

Sampel kajian pelajar-pelajar yang telah dipilih sebagai pemimpin pelajar iaitu exco PPKE, wakil kelas dan penolong wakil kelas yang baru dilantik dan telah mengikuti program kepimpinan tersebut. Pelajar telah mengisi borang soal selidik sebelum mengikuti program dan mengisi borang keberkesanan selepas program. Refleksi daripada pelajar sebelum dan selepas dikaji dan dianalisa mengunakan *IBM SPSS Statistic* bagi melihat peratusan dan memudahkan untuk membuat perbandingan. Pautan borang penilaian keberkesanan program adalah https://forms.gle/2gB7JYz6Le4ErnUg8. Jadual 1 menunjukkan refleksi pelajar daripada borang soal selidik yang telah pengkaji pecahkan iaitu jawapan positif dan negatif oleh pelajar.

Analisa dan keputusan data

Pengkaji telah menganalisis data menggunakan analisis deskriptif (mengukur tahap). Analisis ini dipilih kerana sesuai mengenalpasti tahap sesuatu keadaan atau persepsi pelajar. Analisa data tersebut menggunakan perisian

IBM SPSS statistic. Dapatan daripada refleksi responden pengkaji telah menganalisa data dengan membuat jadual bagi memudahkan untuk analisis min, peratusan dan sisihan piawai. Berdasarkan analisa data tersebut penulis dapat membuat perbincangan dan rumusan yang lebih terperinci lagi.

Dapatan kajian

Kajian ini menggunakan borang keberkesanan program yang diuji menggunakan skala likert. Skor bagi skala likert adalah seperti di bawah;

Jadual 3. Skor menggunakan skala likert

Item	Skala Likert 1	2	3	4	5
Lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus	**6**	**9**	**1**	**6**	**6**
Lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai.	**9**	**6**	**1**	**5**	**7**
Melahirkan pemimpin yang berkeyakinan, berwibawa dan jati diri.	**3**	**12**	**0**	**6**	**7**

Keputusan kajian akan dibahagikan kepada dua bahagian bagi memudahkan penulis membuat analisa data, perbincangan dan kesimpulan. Bagi skor 1, 2 dan 3 dikategorikan sebagai pelajar tidak bersetuju dengan item tersebut iaitu aras rendah manakala skor 4, dan 5 pelajar bersetuju dengan item tersebut iaitu pada aras yang tinggi.

Analisis dan keputusan item yang di kaji;

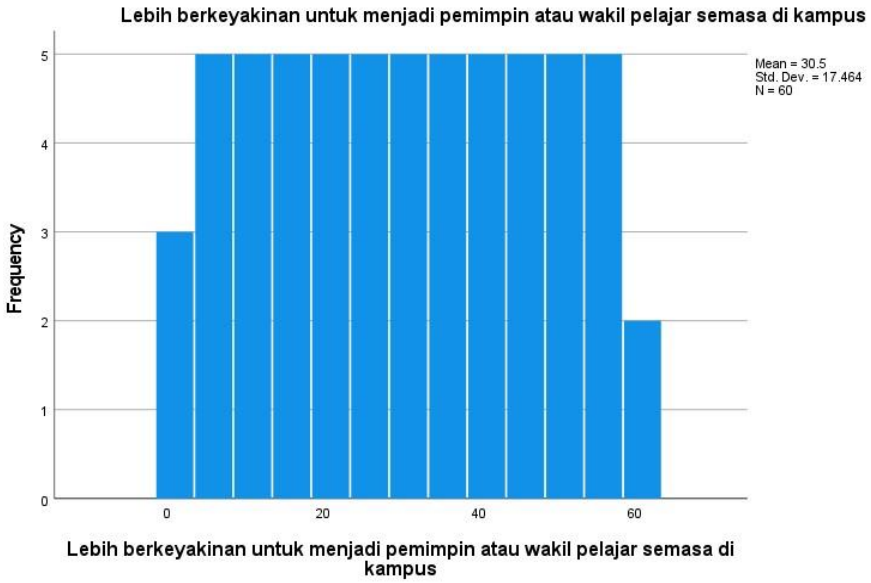
i. Pelajar lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus.

Jadual 4. Lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus	60	1	60	30.50	17.464
V2	1	1	1	1.00	.
V3	0				
V4	3	3	3	3.00	.000
V5	12	4	4	4.00	.000
V6	44	5	5	5.00	.000
Valid N (listwise)	0				

Rajah 3. Skor kekerapan responden menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus



Analisa dapatan kajian adalah merujuk skala likert dengan skor 1, 2, 3, 4 dan 5. Berdasarkan Jadual 4, pembolehubah (V2) merujuk skor 1 (sangat tidak setuju) terdapat 1 orang responden (1.6%) dengan min nilai 1, pembolehubah (V3) merujuk skor 2 (tidak setuju) tiada yang jawab, pembolehubah (V4) merujuk skor 3, terdapat 3 responden (5%) dengan nilai min 3, pembolehubah (V4) terdapat 12 orang responden (20%) dengan nilai min 4 dan pembolehubah (V5) terdapat 44 orang responden (73%) dengan nilai min 5. Skor pada aras yang tinggi adalah 4 dan 5 iaitu pelajar lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus.

ii. Pelajar lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai.

Jadual 5. Lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai.

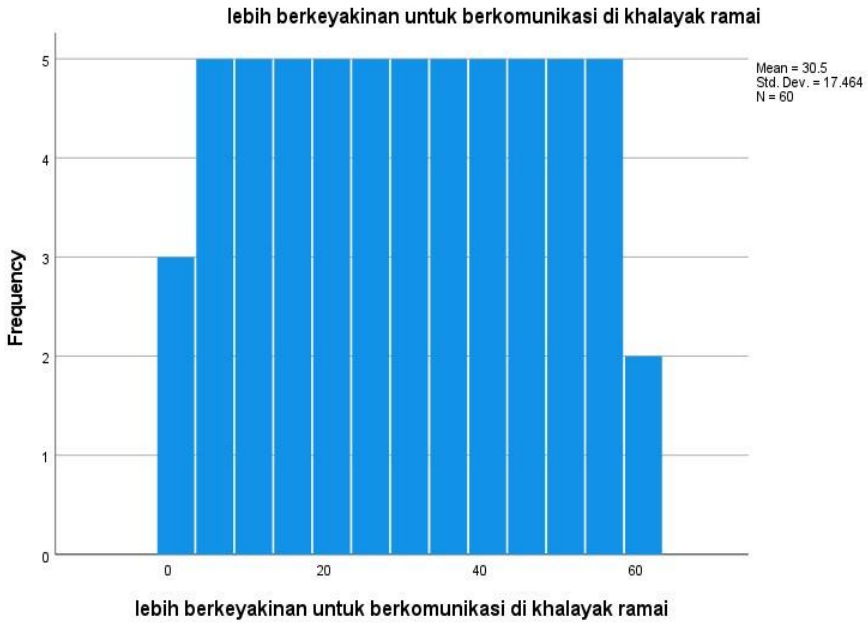
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai	60	1	60	30.50	17.464
V2	1	1	1	1.00	.
V3	0				
V4	0				
V5	13	4	4	4.00	.000
V6	46	5	5	5.00	.000
Valid N (listwise)	0				

Analisa dapatan kajian adalah merujuk skala likert dengan skor 1, 2, 3, 4 dan 5. Berdasarkan Jadual 5, pembolehubah (V2) merujuk skor 1 (sangat tidak setuju) terdapat 1 orang responden (1.6%) dengan min nilai 1, pembolehubah (V3) merujuk skor 2 (tidak setuju) tiada yang jawab, pembolehubah (V4) merujuk skor 3 tiada yang jawab, pembolehubah (V4) terdapat 13 orang responden (21.7%) dengan nilai min 4 dan pembolehubah

(V5) terdapat 46 orang responden (76.7%) dengan nilai min 5. Skor pada aras yang tinggi adalah 4 dan 5 iaitu pelajar lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai.

Rajah 4. Skor kekerapan responden lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi

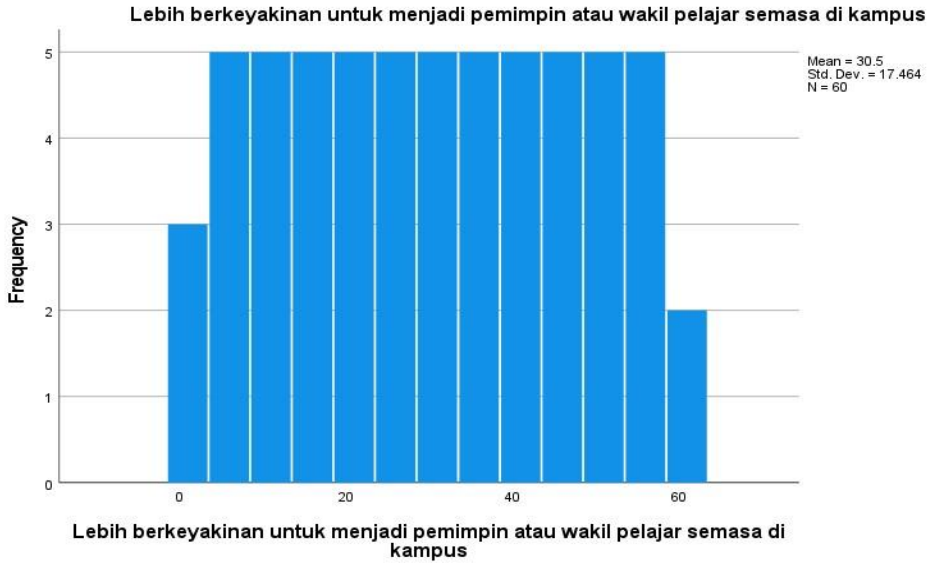


iii. Dapat melahirkan pemimpin yang berkeyakinan, berwibawa dan jati diri.

Jadual 6. Pemimpin yang berkeyakinan, berwibawa dan jati diri

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus	60	1	60	30.50	17.464
V2	1	1	1	1.00	.
V3	0				
V4	3	3	3	3.00	.000
V5	12	4	4	4.00	.000
V6	44	5	5	5.00	.000
Valid N (listwise)	0				



Rajah 5. Skor kekerapan responden lebih berkeyakinan menjadi pemimpin, berwibawa dan jati diri

Analisa dapatan kajian adalah merujuk skala likert dengan skor 1, 2, 3, 4 dan 5. Berdasarkan Jadual 6, pembolehubah (V2) merujuk skor 1 (sangat tidak setuju) terdapat 1 orang responden (1.6%) dengan min nilai 1, pembolehubah (V3) merujuk skor 2 (tidak setuju) tiada yang jawab, pembolehubah (V4) merujuk skor 3 terdapat 3 responden, pembolehubah (V4) terdapat 13 orang responden (21.7%) dengan nilai min 4 dan pembolehubah (V5) terdapat 46 orang responden (76.7%) dengan nilai min 5. Skor pada aras yang tinggi adalah 4 dan 5 iaitu pelajar lebih berkeyakinan menjadi pemimpin, berwibawa dan jati diri

Perbincangan dan Cadangan

Tiga item yang dikaji telah dianalisis dan kajian mendapati skor 4 dan 5 iaitu pelajar bersetuju mendapat peratusan responden yang paling tinggi untuk ketiga tiga item. Item pertama, lebih berkeyakinan untuk menjadi pemimpin atau wakil pelajar semasa di kampus iaitu 93%, responden telah bersetuju lebih berkeyakinan untuk berkomunikasi di khalayak ramai 98% dan dapat melahirkan pemimpin yang berkeyakinan, berwibawa dan jati diri sebanyak 98%. Berdasarkan analisa keputusan yang dikaji tersebut, penulis dapat merumuskan bahawa program kepimpinan dapat meningkatkan motivasi pelajar. Dalam program tersebut jurulatih akan mendedahkan pelajar dalam beberapa aktiviti yang melibatkan ketahanan mental, pengucapan awam dan sebagainya. Oleh itu, program kepimpinan memberi impak yang positif kepada motivasi dan jati diri pelajar.

Selain item yang dikaji tersebut pelajar juga telah memberi respon positif terhadap program yang dilaksanakan iaitu kandungan program serta tugasan yang sesuai, penyampaian yang baik, interaktif dan berkesan menarik minat peserta, masa yang diperuntukkan adalah sesuai dan program tersebut telah mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Kajian akan datang sebagai penambahbaikan, pengkaji perlu menambah beberapa item lagi seperti hubungan sosial antara peserta dan kandungan program yang diberikan oleh penceramah. Penambahan item supaya kajian lebih terperinci dengan menjelaskan dari segi aspek yang lain.

Kesimpulan

Pemimpin yang berwibawa, jati diri dan berintegriti boleh memberi impak yang cemerlang kepada sesebuah organisasi. Begitu juga dalam kepimpinan pelajar, pemimpin pelajar yang berkeyakinan, berilmu dan berwibawa mampu mempengaruhi rakan sebaya dalam membentuk institusi yang lebih berkualiti dan cemerlang. Dalam melahirkan pemimpin yang bersahsiah dan jati diri, program kepimpinan sememangnya perlu dianjurkan untuk melonjakkan motivasi pemimpin supaya lebih berkeyakinan dan berterampilan untuk memimpin belia di masa hadapan. Selain itu program ini juga dapat memberi keyakinan diri untuk berkomunikasi atau berucap di khalayak ramai. Penganjuran program seperti ini seharusnya mendapat galakan daripada pihak atasan supaya sesebuah institusi dapat melahirkan lebih ramai lagi pemimpin muda sebagai pengerak bangsa apabila mereka menamatkan pengajian mereka di institusi pengajian nanti. Pemimpin muda harapan negara kerana mereka adalah pelapis pemimpin yang ada sekarang, Secara keseluruhan program kepimpinan ini memberi impak yang positif dalam memotivasikan pelajar di Politeknik.

Rujukan

Adila Hashim. Kepimpinan dan Motivasi. Maktab Koperasi Malaysia Cawangan Selatan, 2020. 38 https://www.ikma.edu.my/images/dokumen/penerbitan/demensi/demensi-koop-41/41-6.pdf

Fauziah Hanim Jalal, Nurul 'Ain Daud, Nazariah Abd Samad. Kesan Program Pembangunan Sahsiah Terhadap Pembentukan Karakter Pelajar. Jurnal Bitara Edisi Khas (Psikologi Kaunseling). Vol.8 2015

Halimah Mohd yusof (2019). Program Young Leaders Bangunkan Bakat Kepimpinan Pelajar. UTM. https://news.utm.my/ms/2019/11/program-young-leaders-bangunkan-bakat-kepimpinan-pelajar/

Jamaliah Abdul Hamid, Norashimah Ismail. Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan. Cetakan Pertama 2005. Selangor : UPM ; 2005. 65. 5

Mohd. Yusof Othman, Jawiah Dakir, Abd. Latif Samian, Mohd. Safar Hasim, Noor Aziah Mohd Awal, Shamsul Azhar Yahya, Rosilawati Mohd. Hanapi, Noralina Omar, Mujahid Abu Bakar . Jati Diri Kebangsaan Dalam Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi. 2012 ; Jurnal Hadhari Special Edition (2012) : 69.

Solahuddin Ismail. Pembentukan Organisasi Cemerlang. Pandangan Islam dalam melantik pemimpin. eJournal.2009. Volume 29(2009); 215.

Suriyati, Merhayati dan Fazlin. Populasi dan persampelan. Selangor. Universiti Putra Malaysia ; 2012 http://hipotesisfpp2012.blogspot.com/2012/12/bab-7-populasi-dan-persampelan.html

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Penyelidikan Kesediaan Peralatan Amali Dan Kelengkapan Makmal Bagi Menampung Proses Pembelajaran Amali

Tan Chin Chai[1, *], Kumaran A/L Sundraj[2] dan Mohd Lothfi Bin Yaakob[2]
[123]Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Seberang Perai, Permatang Pauh, Pulau Pinang, Malaysia

*Pengarang bersama: cctan@psp.edu.my

Abstrak. Pendidikan merupakan landasan pembentukan dan pencapaian negara dalam segala aspek pembangunan. Oleh itu, kesediaan peralatan amali, kelengkapan makmal dan suasana keselesaan bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran amali adalah perlu dan penting sebagai mewujudkan suatu keadaan persekitaran yang sempurna untuk tujuan berkenaan. Untuk mencapai matlamat ini, penilaian ke atas kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal dalam menampung proses pembelajaran amali adalah diperlukan. Kajian penyelidikan ini bertujuan untuk mengenalpasti sama ada bilangan peralatan amali mencukupi untuk menampung bilangan setiap kumpulan pelajar pada satu-satu waktu tertentu. Seterusnya mengenalpastikan projektor LCD, penyaman udara dan kerusi berada dalam keadaan sedia guna sewajarnya. Kajian ini tertumpu pada ke semua enrolmen pelajar yang mengikuti mata pelajaran beramali dan melibatkan 8 buah makmal JKM semasa waktu perkuliahan amali antara pukul 8.00 pagi hingga pukul 6.00 petang. Instrumen kajian yang digunakan adalah borang penilaian data dan borang kajian soal selidik. Sampel kajian diambil secara rawak terdiri daripada jumlah keseluruhan enrolmen pelajar JKM sahaja. Secara keseluruhannya, berdasarkan kepada dapatan kajian penyelidikan ini maka dapat disimpulkan bahawa kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal masih dapat diterima dalam menampung proses pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran yang beramali.

Kata kunci: kesediaan, amali, makmal

Pengenalan

Perkembangan Politeknik Seberang Perai (PSP) sebagai sebuah institusi TVET dan pendidikan tinggi memang tidak dapat dinafikan lagi. Oleh itu, sejajar dengan perkembangan yang pesat itu, maka dalam menghadapi proses perancangan jangka masa panjang, faktor-faktor kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal harus dipertimbang dan tidak harus diabaikan supaya selari dengan perkembangan PSP dalam pendidikan berbidang teknologi. Kesediaan makmal merujuk kepada penghasilan atau pengwujudan suatu suasana persekitaran yang sempurna dan bilangan peralatan amali yang mencukupi untuk menampung dan memelihara proses pengajaran dan pembelajaran amali, seterusnya mendorong kepada pencapaian tahap pembelajaran teknologi yang berkesan dan berkualiti.

Peralatan amali dan kelengkapan makmal untuk proses pengajaran dan pembelajaran amali biasanya wujud di sesuatu ruangan makmal yang bertindak sebagai alat bantu mengajar. Alat Bantu Mengajar adalah sumber yang digunakan oleh pendidik yang bertujuan untuk memudahkan pemahaman proses, pengajaran dan pembelajaran (Sharifah Alwiah, 2017). Selain itu, prinsip-prinsip pedagogi dan andragogi melalui pendidik juga diambil kira dan perlu seiring dengan aspek-aspek ergonomik bilik tersebut bagi menghasilkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang sempurna dan berkesan. Menurut Budiningsih (2017) pedagogi lebih merujuk kepada pengaplikasian teknik pengajaran yang bersesuaian dengan topik pengajaran oleh pendidik dan peneguhan bermaksud ganjaran yang diberikan sama ada dalam bentuk pujian atau hadiah sebagai penghargaan kepada pelajar. Oleh yang demikian, penilaian ke atas kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal dalam menampung proses pembelajaran amali adalah perlu demi kebaikan antara pelajar, pensyarah dan pihak Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Seberang Perai (JKM, PSP) sendiri seterusnya melicinkan proses pengajaran dan pembelajaran.

Dengan kadar bilangan enrolmen pelajar yang begitu ramai, penyusunan dan pengaturan serta pengagihan jadual waktu perkuliahan kadang-kala terpaksa di buat sehingga waktu pukul 6 petang. Makmal sentiasa dipenuhi terutamanya pada waktu perkuliahan dari pagi sehingga tengahari. Kekurangan peralatan makmal seperti alat ujikaji, projektor LCD dan layar putih turut mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran. Kadang-kala, kesempurnaan peralatan ini diragui, iaitu tidak boleh berfungsi dengan sepenuhnya. Selain itu, sistem pengudaraan juga penting, terutamanya pada kelas yang sesak, panas dan khususnya kelas yang dijadualkan pada waktu tengahari dan petang. Walaupun perkara ini nampaknya kecil, tetapi pada hakikatnya ia boleh menimbulkan dan mendatangkan kesan yang buruk dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian penyelidikan ini dilakukan dengan bertujuan mengenalpasti sama ada bilangan peralatan amali mencukupi untuk menampung proses pembelajaran amali. Seterusnya, beberapa tinjauan dibuat untuk mengenalpasti sama ada kelengkapan makmal seperti projektor LCD, penyaman udara dan kerusi sentiasa berada dalam keadaan sedia guna sewajarnya. Menurut Ee Ah Meng (1993), saiz bilik kuliah berukuran 7 meter lebar dan 9 meter panjang dianggap sesuai untuk menampung pelajar seramai 40 orang. Oleh yang demikian, pernyataan masalah bagi kajian ini ialah untuk menilai sejauh manakah kesediaan bilangan peralatan amali dan kelengkapan makmal berupaya menampung proses pembelajaran amali dengan berkesan di JKM, PSP.

Persoalan kajian ini telah dibuat iaitu adakah bilangan peralatan amali, projektor LCD dan sistem penyaman udara serta kerusi disediakan di setiap makmal berada dalam keadaan sedia guna yang sewajarnya? Persoalan kedua kajian ini, adakah kapasiti setiap ruang makmal dapat menampung setiap kumpulan pelajar pada satu-satu waktu? Kajian penyelidikan ini penting dan bertindak sebagai maklum balas kepada pihak JKM, PSP tentang peri mustahaknya kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal dalam menampung proses pembelajaran amali. Seterusnya, daripada dapatan kajian ini mungkin secara tidak langsungnya dapat menolong untuk membaiki lagi kualiti pengurusan dalam kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal di jabatan.

Kajian Literatur

Pengajaran dan pembelajaran merupakan satu aktiviti yang memainkan peranan yang penting di dalam memperolehi dan menyebarkan ilmu pengetahuan. Menurut Ee Ah Meng (1993) istilah pembelajaran boleh didefinisikan sebagai perubahan tingkahlaku yang agak tetap dan berlaku kerana pengalaman atau latihan yang diteguhkan, manakala pengajaran merupakan satu sistem aktiviti yang dituju kepada pelajar dengan bertujuan membawa perubahan tingkahlaku di kalangan pelajar. Dalam pengurusan makmal, setiap peralatan amali dan kelengkapan makmal serta keselesaan ruangan hendaklah berfungsi dan mampu digunakan ke paras optima. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, pengurusan makmal adalah penting sebagai pelengkap pembelajaran

dan pengajaran (Bert P, 1994). Menurut Burden dan Byrd (1994), pengurusan kelengkapan bilik kuliah merujuk kepada tindakan dan strategik pendidik untuk mengukuhkan keadaan pembelajaran dengan berkesan disamping memelihara suasana dan perintah serta arahan yang dikeluarkannya dalam bilik kuliah.

Rekabentuk dalaman sesebuah makmal perlu dititikberatkan beberapa parameter seperti saiz ruangan, pencahayaan, suhu, pengudaraan, warna, susunatur meja dan kerusi serta peralatan amali makmal di mana ia akan mempengaruhi kesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Daniel Linden Duke (1990) menyatakan bahawa aturan bahagian-bahagian dalam bilik kuliah seperti susunatur kerusi meja, papan hitam, meja guru, tingkap dan layar putih yang mengikut perancangan dapat meningkatkan keberkesanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Saiz ukuran bilik kuliah yang dianggap sesuai dan selesa adalah 7 meter lebar dan 9 meter panjang dan boleh menampung bilangan pelajar maksima seramai 40 orang sahaja (Ee Ah Meng, 1993). Manakala menurut Karl Kreemer (1994), kadar pergerakan sistem pengudaraan yang sesuai di sesebuah bilik kuliah ialah 0.1–0.5 m/s. Suhu keselesaan dalam bangunan adalah bersesuaian dengan aktivitinya iaitu suhu purata diantara 20ºC hingga 27ºC dan kadar kelembapan di dalam bangunan sederhana adalah kira-kira 50% (Yahya Mohamad Yatim, 1994). Mengikut D.Ajitha Simba (1995), tahap kebisingan yang sesuai dalam sesebuah bilik kuliah ialah 40–45 dBA manakala tahap pencahayaan yang sesuai untuk sesebuah bilik kuliah adalah di antara 200–300 lux. Faktor-faktor seperti rekabentuk struktur makmal, saiz ukuran makmal, pengudaraan, kebisingan, percahayaan dan kebersihan serta kelengkapan dalam sesebuah makmal akan memberi kesan yang maksima kepada penghuninya terhadap tahap keselesaan pada paras optima.

Menurut Kenneth D. Moore (1995), terdapat empat cara penyusunan kerusi meja yang sesuai dalam bilik kuliah, iaitu kaedah separa bulatan, kaedah kelompok berempat, kaedah pawagam dan kaedah segiempat. Walau bagaimanapun, menurut Ee Ah Meng (1993), kaedah pawagam adalah kaedah yang biasa digunakan dalam bilik kuliah. Alat bantu mengajar merupakan sumber yang digunakan bagi memudahkan dan meringkaskan penyampaian kandungan topik pengajaran kepada pelajar (Stringer, 2015). Kebiasaanya, setiap proses pengajaran mestilah mempunyai kepelbagaian dalam penggunaan alat bantu mengajar bagi menyokong pemahaman pelajar terhadap pembelajaran (Mohd Salleh, 2015). Menurut Harlen (2000), peralatan amali makmal merupakan bahan yang penting dalam pengajaran mata pelajaran sains yang menggunakan kaedah eksperimen. Apabila menjalankan ujikaji, pengurusan dalam kesediaan peralatan amali dan bahan mentah dimana untuk memastikan interaksi dengan betul dan cermat antara pelajar dan peralatan, tentu akan membawa kepada pemikiran kritis, kreatif dan analitis. Selain daripada itu, faktor kebersihan makmal seperti tingkap, lantai dan perabot juga perlu dititikberatkan untuk mempertingkatkan lagi kualiti suasana makmal dan proses pengajaran dan pembelajaran. Tahap keselesaan dalam makmal juga akan menjadi satu dorongan atau motivasi kepada proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Jenkins (2001), motivasi menjadi faktor sangat penting untuk pelajar berjaya di dalam proses pembelajaran. Kesimpulannya, pensyarah perlu mempunyai kreativiti yang tersendiri sama ada mewujudkan, menyediakan atau memilihkan peralatan amali yang sesuai dalam membantu pemahaman pelajar terhadap pembelajaran amali.

Metodologi

Kajian penyelidikan ini terbatas kepada pelajar-pelajar JKM, PSP pada Sesi 2 2021/2022 saja dalam penilaian kesediaan makmal dari segi bilangan peralatan amali dan kelengkapan makmal dalam menampung proses pembelajaran amali. Dengan itu, jenis kajian yang sesuai digunakan adalah kajian tinjauan. Sampel kajian ini adalah terdiri daripada jumlah keseluruhan enrolmen pelajar bagi 5 semester ialah seramai 605 orang pelajar dari 25 kelas. Sampel kajian juga melibatkan 8 buah makmal dan bilangan peralatan amali. Sampel kajian yang lain termasuk kelengkapan makmal seperti projektor LCD, sistem penyaman udara dan kerusi yang terdapat dalam makmal. Instrumen yang digunakan di dalam kajian ini ialah borong penilaian data dan borang kajian soal selidik.

Kajian tinjauan ini dilakukan dengan menyebarkan borang soal selidik secara dalam talian kepada pelajar JKM secara rawak. Kajian soal selidik ini menggunakan skala 3 julat pengukuran iaitu 'Ya', 'Kadang-kala' dan 'Tidak'. Julat pada 'Ya' sahaja diterima sebagai sokong pada pernyataan manakala julat pada 'Kadang-kala' dan 'Tidak' dianggapkan sebagai tidak sokong pada pernyataan yang disoal dalam soal selidik.

Data-data yang telah direkodkan dan dianalisakan dalam bentuk peratusan dan nisbah. Semakan data dan maklumat dibuat secara rawak terhadap sampel pada waktu perkuliahan harian iaitu dari pukul 8.00 pagi hingga ke 6.00 petang sahaja, selama seminggu perkuliahan berturut-turut. Dalam metodologi penyelidikan ini, terdapat beberapa andaian telah dibuat iaitu penyelidik menganggap maklumat yang diperolehi adalah benar walaupun mungkin maklumat yang diperolehi adalah kurang tepat atau dipengaruhi oleh unsur-unsur lain dan pengumpulan data selama seminggu waktu perkuliahan iaitu dari hari Isnin ke hari Jumaat dianggap mewakili gambaran bagi satu semester waktu perkuliahan.

Keputusan Dan Perbincangan

Hasil dapatan kajian daripada item perbandingan antara peralatan amali makmal dengan norma peralatan program JKM dicatatkan skor peratusan peralatan yang mencukupi setinggi 98.87%, rujuk pada Jadual 1. Ini menjelaskan bahawa jabatan telah menyediakan bilangan peralatan amali mengikut permintaan dalam norma peralatan program. Jumlah bilangan peralatan amali telah diambil kira terdiri daripada 8 buah makmal yang terdapat di JKM. Terdapat 6 buah makmal dengan skor peratusan peralatan yang mencukupi melebihi 80%, ini bermakna makmal berkenaan mempunyai bilangan peralatan amali yang secukupnya berbanding dengan permintaan dalam norma peralatan program. Makmal Logam dan Bahan mencatatkan skor tertinggi iaitu 167% berada dalam keadaan sedia guna yang sewajarnya.

Manakala skor kurang daripada 80% bagi Makmal Kaji Daya Bahan dan Makmal Pneumetik & Hidraulik berada pada 70% dan 67%. Skor peratusan yang kurang mencukupi berkenaan adalah disebabkan oleh norma peralatan program menyatakan peralatan yang sama tetapi mempunyai kuantiti yang banyak. Alat ujikaji amali *beam deformation* dan *air compressor* hanya memerlukan seunit sahaja sudah memadai dalam makmal tetapi norma peralatan program menyatakan melebihi seunit. Secara keseluruhannya, bilangan peralatan amali yang sedia ada di makmal masih berada pada tahap yang mencukupi untuk menampung proses pembelajaran amali untuk semua semester pelajar JKM.

Manakala daripada hasil kajian item status kefungsian peralatan amali, rujuk Jadual 2, didapati bahawa 96.57% peralatan amali dapat berfungsi dengan baik dan sedia guna pada sesi pembelajaran amali. Hanya terdapat sebilangan kecil peralatan amali mengalami kerosakan sahaja dan min peratusan dicatat sekecil 3.43%. Data ini telah menunjukkan bahawa hampir keseluruhan peralatan amali di makmal dalam keadaan berfungsi dan sedia guna maka tidak ada sebarang halangan atau kekurangan peralatan amali yang berlaku semasa sesi proses pembelajaran amali dijalankan. Hasil dapatan kajian bagi item kesediaan projektor LCD di makmal, rujuk Jadual 3 menunjukkan 8 buah makmal telah dilengkapkan dengan kemudahan projektor LCD, layar putih dan papan putih. Daripada hasil kajian terhadap 8 buah makmal tersebut, keseluruhanya projektor LCD atau skor 100% berada dalam keadaan sedia guna yang sewajarnya. Sekiranya berlaku kerosakkan maka secara tidak langsung akan menjejaskan proses pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu, demi melanjutkan usia penggunaan peralatan tersebut maka adalah perlu dan mustahak disertakan bersama prosedur penggunaan peralatan pada setiap projektor LCD yang dibekalkan.

Jadual 1. Item Perbandingan Antara Peralatan Amali Makmal Dengan Norma Peralatan Program

Makmal	Jumlah Bilangan Peralatan Amali Di Makmal	Jumlah Bilangan Peralatan Amali Mengikut Norma Peralatan Program JKM	Peratusan Peralatan Yang Mencukupi (%)	Catatan
Cadcam	35	35	100	Mencukupi
Kaji Daya Mesin	11	12	92	Mencukupi
Kaji Daya Bahan	7	10	70	Masih mencukupi, norma menyatakan Beam Deformation 4unit
Logam dan Bahan	40	24	167	Mencukupi
Kawalan & Teknologi Elektrik	63	70	90	Mencukupi
Termobendalir	7	8	88	Mencukupi
Pneumetik dan Hidraulik	12	18	67	Masih mencukupi, norma menyatakan air compressor 4 unit
Jumlah Keseluruhan	175	177	98.87	Mencukupi

Jadual 2. Jadual Item Status Kefungsian Peralatan Amali

Makmal	Jumlah Bilangan Peralatan Amali	Status Kefungsian Peralatan Amali			
		Status Berfungsi	Peratus Status Berfungsi (%)	Status Tidak Berfungsi	Peratus Status Tidak Berfungsi (%)
Cadcam	35	33	94	2	6
Kaji Daya Mesin	11	11	100	0	0
Kaji Daya Bahan	7	7	100	0	0
Logam dan Bahan	40	37	93	3	7
Teknologi Elektrik	16	16	100	0	0
Kawalan	47	47	100	0	0
Termobendalir	7	7	100	0	0
Pneumetik dan Hidraulik	12	11	92	1	8
Jumlah Peralatan	175	169		6	
Min (%)			96.57		3.43

Hasil kajian item kelengkapan sistem penyaman udara terhadap 8 buah makmal, Jadual 4 telah menunjukkan bahawa keseluruhan makmal di jabatan telah dilengkapkan dengan sistem penyaman udara. Manakala terdapat skor 87.5 % daripada jumlah keseluruhan sistem penyaman udara di makmal dapat berfungsi dengan baik. Ini menunjukkan bahawa sistem pengudaraan dan keselesaan di makmal masih terjamin dan berada pada tahap memuaskan. Hanya terdapat 12.5% atau sebuah penyaman udara saja tidak berfungsi dengan baik. Punca yang menyebabkan keadaan sedemikian adalah terdapat kerosakkan pada *outdoor unit* sistem penyaman udara tersebut. Keadaan ini telah mengganggu sistem pengudaraan dan keselesaan makmal berkenaan, seterusnya akan menjejaskan proses pengajaran dan pembelajaran amali. Masalah seperti ini perlu diatasi dengan segera demi menjamin keselesaan penghuni dalam makmal. Manakala jadual kalaan kerja penyelenggaraan dan prosedur penggunaan peralatan diperlukan dan dibekalkan kepada setiap lokasi demi melanjutkan usia penggunaannya.

Jadual 3. Jadual Item Kesediaan Projektor LCD, Layar Putih dan Papan Putih

Makmal	Layar Putih	Papan Putih	Projektor LCD	Status Projektor LCD	
				Berfungsi	Tidak Berfungsi
Cadcam	1	1	1	1	0
Kaji Daya Mesin	1	1	1	1	0
Kaji Daya Bahan	1	1	1	1	0
Logam dan Bahan	1	1	1	1	0
Teknologi Elektrik	1	1	1	1	0
Kawalan	1	1	1	1	0
Termobendalir	1	1	1	1	0
Pneumetik dan Hidraulik	1	1	1	1	0
Jumlah	8	8	8	8	0
Peratus (%)	100	100	100	100	0

Jadual 4. Jadual Item Kelengkapan Sistem Penyaman Udara

Makmal	Penyaman Udara	Status Sistem Penyaman Udara	
		Berfungsi	Tidak Berfungsi
Cadcam	1	1	0
Kaji Daya Mesin	1	1	0
Kaji Daya Bahan	1	1	0
Logam dan Bahan	1	1	0
Teknologi Elektrik	1	1	0
Kawalan	1	0	1
Termobendalir	1	1	0
Pneumetik dan Hidraulik	1	1	0
Jumlah	8	7	1
Peratus (%)	100	87.5	12.5

Daripada hasil dapatan kajian item nisbah enrolmen pelajar terhadap kedapatan bilangan kerusi, rujuk Jadual 5, didapati bahawa nisbah enrolmen pelajar Sesi 2 2021/2022 terhadap kedapatan bilangan kerusi makmal adalah pada tahap yang memuaskan, iaitu 1: 1.55. Ini bermakna bilangan kerusi yang dapat dibekalkan kepada setiap pelajar adalah melebihi dari 1 unit. Kesediaan bilangan kerusi di makmal masih berada pada tahap mencukupi terhadap norma enrolmen pelajar setiap semester. Kelas-kelas teori dan sesi amali dijalankan secara serentak pada waktu perkuliahan samada di bilik kuliah, makmal dan bengkel, maka permintaan penggunaan makmal tidak lagi begitu tinggi. Ini menunjukkan bahawa bekalan bilangan kerusi untuk tujuan proses pembelajaran amali di makmal adalah pada tahap yang mencukupi sehingga setakat ini.

Jadual 6 telah menunjukkan permintaan terhadap penggunaan sesebuah makmal adalah berbeza mengikut jadual perkuliahan harian. Makmal Cadcam menunjukkan min skor peratusan penggunaan tertinggi iaitu 68.89 %, manakala Makmal Kawalan dicatat min skor 17.78% terendah sekali. Permintaan yang tinggi dari Makmal Cadcam disebabkan oleh sesi pembelajaran amali dijalankan sebanyak 2 sesi sehari kecuali hari Rabu dan Jumaat. Perkara ini terjadi akibat daripada terdapat sejumlah 3 semester pelajar akan mengikuti sesi amalinya di Makmal Cadcam. Manakala, permintaan terhadap penggunaan Makmal Kawalan adalah kurang kerana ia hanya dapat membekalkan 20 buah kerusi sahaja dan kurang sesuai untuk kelas yang mempunyai bilangan pelajar yang ramai. Tambahan lagi, sesi pembelajaran amali di Makmal Kawalan hanya tertumpu kepada pelajar kelas Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Teknologi Pembuatan) sahaja.

Jadual 5. Jadual Item Nisbah Enrolmen Pelajar Terhadap Kedapatan Bilangan Kerusi

Makmal	Bilangan Kerusi
Cadcam	40
Kaji Daya Mesin	40
Kaji Daya Bahan	40
Logam dan Bahan	40
Teknologi Elektrik	40
Kawalan	20
Termobendalir	40
Pneumetik dan Hidraulik	40
Jumlah Bilangan Kerusi	300

Item	Kuantiti
Enrolmen Pelajar Sesi 2 2021/2022	605
Jumlah Bilangan Kelas	25
Purata Bilangan Pelajar Dalam Satu Kelas	24.2
Jumlah Bilangan Pelajar Menggunakan 8 buah Makmal Dalam Satu-satu Masa	193.6
Nisbah Enrolmen Pelajar Terhadap Bilangan Kerusi	1: 1.55 (300: 193.6)

Berdasarkan Jadual 6 item min peratusan penggunaan makmal dalam mingguan, didapati bahawa min peratusan penggunaan makmal mengikut harian adalah Isnin 71.11%, Selasa 64.44%, Rabu 46.67%, Khamis 55.56% dan Jumaat 48.89% masing-masing. Permintaan terhadap penggunaan makmal adalah tinggi terutamanya pada hari Isnin dan Selasa. Permintaan semakin menurun pada hari yang berikutnya sehingga pada skor 46.67% sebab waktu perkuliahan pada hari Rabu hanya berada sesi perkuliahan pagi sahaja. Permintaan penggunaan terhadap makmal pada 2 hari pertama dalam mingguan menunjukkan bahawa pensyarah dan pelajar lebih meminati mengadakan sesi pembelajaran amali pada awal minggu. Oleh demikian, ia secara tidak langsung telah menambahkan lagi kesesakan terhadap penggunaan makmal pada 2 hari pertama dalam mingguan perkuliahan. Penurunan terhadap permintaan penggunaan makmal pada hari Rabu dan Jumaat sebab waktu perkuliahan amali hanya sehingga waktu tengahari sahaja. Walaubagaimanapun, min peratusan penggunaan makmal mingguan telah dicatatkan skor 57.33%, ini menunjukkan tidak berlakunya sebarang kesesakan terhadap penggunaan makmal di

JKM terutamanya pada waktu perkuliahan sesi pagi. Penjelasan adalah semua kelas tidak akan tertumpu di makmal pada satu-satu waktu yang sama tetapi telah diagihkan mengikut jadual waktu kelas masing-masing. Jadi, agihan seperti sebilangan kelas yang mengikuti kelas teori di bilik kuliah dan kelas amali di bengkel, seterusnya hanya tertinggal sebilangan kelas sahaja akan menjalani sesi pembelajaran amali di makmal.

Walaubagaimanapun, min peratusan penggunaan makmal mingguan telah dicatatkan skor permintaan tidak begitu tinggi tetapi sesi amali makmal masih kekal sehingga 6.00 petang. Punca perkara ini adalah diakibatkan dari waktu perkuliahan petang hari Rabu terpaksa beri laluan kepada sesi ko-kurikulum dan waktu perkuliahan petang hari Jumaat hanya dijadualkan untuk kelas teori sahaja selepas rehat solat. Satu sesi amali di Makmal Cadcam memerlukan 4 jam manakala makmal lain hanya dijadualkan 2 jam sahaja. Kejadian ini menyebabkan masalah waktu perkuliahan amali sehingga pukul 6.00 petang tetap berlaku dan masih belum ada alternatif yang lebih sesuai untuk diatasi. Jadi, sesi amali di Makmal Cadcam terpaksa dijadualkan 2 sesi sehari sebanyak 3 hari dalam seminggu kecuali hari Rabu dan Jumaat untuk menampung keseluruhan permintaan penggunaan makmal bagi proses pengajaran dan pembelajaran amali.

Jadual 6. Jadual Item Min Peratus Pengunaan Makmal Dalam Mingguan

Makmal	**Jumlah Jam yang Digunakan Mengikut Hari**					**Jumlah Jam Dalam Seminggu**	**Min Peratus Penggunaan Makmal Mengikut Mingguan (%)**
	Isnin	Selasa	Rabu	Khamis	Jumaat		
Cadcam	8	8	4	7	4	31	68.89
Kaji Daya Mesin	4	2	2	2	2	12	26.67
Kaji Daya Bahan	4	0	4	2	4	14	31.11
Logam dan Bahan	2	4	0	0	4	10	22.22
Teknologi Elektrik	4	3	4	3	2	16	35.56
Kawalan	0	4	3	1	0	8	17.78
Termobendalir	6	6	2	7	2	23	51.11
Pneumetik dan Hidraulik	4	2	2	3	4	15	33.33
Jumlah Jam Dalam Sehari	32	29	21	25	22	129	286.67
Min Peratus Penggunaan Mengikut Harian (%)	71.11	64.44	46.67	55.56	48.89	286.67	57.33

Jadual 7. Jadual Item Dapatan Kajian Soal Selidik

Bil	Pernyataan	Respon					
	Jumlah Bilangan Respon : 129	Ya		Kadang-kala		Tidak	
		Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%

1	Adakah kelengkapan makmal disediakan di setiap makmal berada dalam keadaan sedia guna yang sewajarnya?						
	i. Peralatan Amali	124	96.12	4	3.10	1	0.78
	ii. Projektor LCD	126	97.67	3	2.33	0	0
	iii. Penyaman Udara	122	94.57	7	5.43	0	0
2	Adakah setiap ruang makmal dapat menampung bilangan enrolmen pelajar setiap kumpulan pelajar pada satu-satu waktu?						
	i. Kerusi	123	95.35	5	3.88	1	0.78
	Min		95.93		3.69		0.78

Hasil dapatan kajian dari item dapatan kajian soal selidik, rujuk Jadual 7, pada umumnya hasil dapatan kajian ini telah menunjukkan bahawa min peratusan kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal dalam penglibatan enrolmen pelajar terhadap aktiviti pengajaran dan pembelajaran amali dicatatkan skor 95.93%. Manakala data yang diperolehi dari borang kajian penilaian data bagi item bilangan peralatan amali mengikut norma peralatan program telah dicatatkan skor setinggi 98.87%, rujuk Jadual 1. Melalui kedua-dua dapatan kajian ini mempunyai keputusan yang selari, ini telah membuktikan bahawa kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal dapat diterima untuk menampung bilangan enrolmen pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran amali pada satu-satu waktu. Jadi, tiada sebarang halangan atau alasan yang boleh menyatakan bahawa sesi pembelajaran amali tidak dapat diteruskan akibat kekurangan peralatan amali atau kelengkapan makmal. Seperti pernyataan yang dibuat oleh Harlen (2000), peralatan amali makmal merupakan alat bantu mengajar yang penting dan berkesan bagi memudahkan pemahaman pelajar dalam pengajaran mata pelajaran sains yang menggunakan kaedah ujikaji. Manakala mengikut pernyataan daripada Stringer (2015), alat bantu mengajar memainkan peranan yang penting sebagai sumber bagi memudahkan dan meringkaskan penyampaian kandungan topik mata pelajaran kepada pelajar.

Kesimpulan

Daripada konsep dan dapatan kajian yang diperolehi, maka dapat disimpulkan bahawa pengurusan kesediaan peralatan amali dan kelengkapan makmal dalam makmal adalah amat penting. Kajian penyelidikan ini dijalankan untuk mengenalpasti dan menilai kesediaan sesebuah makmal dalam menampung proses pengajaran dan pembelajaran amali di JKM, PSP. Dari hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa aspek bilangan peralatan amali berada tahap mencukupi dan sedia guna untuk sesi pembelajaran amali dengan mencatatkan skor setinggi 98.87%. Peralatan amali adalah salah satu jenis sumber dari alat bantu mengajar. Menurut Sharifah Alwiah (2017) alat bantu mengajar merupakan sumber yang digunakan oleh pendidik yang bertujuan untuk memudahkan pemahaman proses pembelajaran. Manakala status kefungsian peralatan amali berada tahap sangat memuaskan dengan skor 96.57%. Melalui kajian ini menunjukkan bahawa kefungsian projektor LCD adalah menyeluruh dalam makmal dan kesemuanya berada dalam keadaan sedia guna. Penggunaan projektor LCD yang berkesan telah didorong dengan adanya kemudahan langsir yang sempurna dan menyeluruh. Dalam aspek pengudaraan, penghuni dalam makmal tidak menghadapi sebarang masalah dimana dengan adanya sistem pengudaraan yang baik di setiap makmal dan skor dicatatkan pada kadar berfungsi 87.5%.

Kesediaan kuantiti kerusi di setiap makmal adalah pada kadar yang mencukupi, di mana nisbah enrolmen pelajar terhadap bilangan kerusi adalah 1 : 1.55. Ini menunjukkan bahawa bekalan kuantiti kerusi masih mencukupi untuk menampung bilangan enrolmen pelajar. Mengikut pernyataan daripada Ee Ah Meng (1993), untuk memastikan proses pembelajaran yang berkesan di dalam kelas maka enrolmen pelajar pada sesebuah kelas hendaklah dihadkan pada 40 orang pelajar sahaja. Hasil kajian ini juga menunjukkan kadar penggunaan sesebuah makmal tidak menampakkan kesesakan tetapi waktu perkuliahan di Makmal Cadcam sahaja terpaksa dijadualkan sehingga 6 petang sebanyak 3 hari dalam seminggu. Min peratusan penggunaan makmal dalam mingguan bagi 8 buah makmal telah mencatatkan skor sebanyak 57.33%. Secara keseluruhannya, berdasarkan kepada dapatan kajian ini, dapat disimpulkan bahawa kesediaan makmal bagi bilangan peralatan amali dan kelengkapan makmal di JKM, PSP masih berada pada tahap boleh diterima dalam menampung proses pengajaran dan pembelajaran amali. Selain dari itu, peranan pensyarah perlu ada dalam merancang, mengendali, mengawal dan memantau peralatan serta bahan mentah makmal agar objektif proses pengajaran dan pembelajaran melaluinya akan tercapai.

Cadangan

Hasil daripada dapatan kajian penyelidikan ini, terdapat beberapa cadangan telah dikemukakan dalam pelbagai aspek. Yang pertama, dari aspek peralatan amali, peralatan tersebut perlu disenggarakan mengikut jadual kalaan dan perlu diganti dari masa ke semasa untuk menjamin proses pembelajaran amali dapat dijalankan dengan lancar. Dari segi aspek projektor LCD, penggunaan projektor LCD boleh dikatakan menyeluruh. Kerosakkan yang berlaku pada sesebuah projektor LCD memang tidak dapat dinafikan dan dielakkan lagi. Oleh itu, untuk meminimakan kekerapan kerosakkan pada sesebuah projektor LCD, dicadangkan menyediakan satu jadual penyemakan dan penyelenggaraan berkala terhadap projektor LCD agar dapat menjamin kesediagunaan sesebuah projektor LCD dan memanjangkan jangka hayat penggunaannya.

Dari segi aspek penyaman udara, memandangkan pelajar JKM, PSP kebanyakkannya belajar dalam kumpulan yang besar, agak sesak dan padat dalam sesebuah makmal. Oleh itu, penambahan unit baru atau penyelenggaraan berkala pada sistem penyaman udara adalah perlu untuk memperbaiki kualiti udara dan sistem pengudaraan kepada makmal seterusnya meningkatkan tahap keselesaan. Diketahui bahawa negara kita mengalami iklim khatulistiwa yang panas dan lembap sepanjang tahun, adalah wajar penggunaan sistem penyaman udara dapat diperbanyakkan lagi.

Rujukan

Bert P. M. Creemers. *The Effective Classroom*. New York. Cassell.1994.

Budiningsih, C. A. *Strategi Menggunakan Media Pengajaran bagi Pendidikan Dasar*. Cakrawala Pendidikan. 2017.

Che Ghani, A.Shah. *The Effect of Using Learning Kit Material Among Students. International Journal of Recent Technology and Engineering*. ISSN: 2277-3878. April 2019; Volume 7 (Issue-6S2): 239-242. Retrieved from: https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v7i6s2/F10360476S219.pdf

D Ajitha Simha. *Building Environment*. New Delhi. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. 1995.

Daniel Linden Duke. *Teaching an Introduction*. New York. McGraw-Hills International Editions. 1990.

Ee Ah Meng. *Pedagogi*. Kuala Lumpur. Fajar Bakti. 1993.

Elly Johana Johan, Syahanim Mohd Salleh, Zalilah Abd Aziz. *Pendekatan Teknologi Persuasif Memicu Peningkatan Motivasi Pelajar Menangani Permasalahan 'Mati Akal' Dalam Penyelesaian Tugasan*

Makmal Pengaturcaraan Berorientasi Objek.Jurnal Dunia Pendidikan. e-ISSN: 2682-826X. 2021. Vol. 3, No. 4, 189-209. Retrieved from: http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd

Goh, T. R., Heng T. G. *Alat Bantu Mengajar Membantu dalam Meningkatkan Tahap Kefahaman Murid*. Jurnal Pendidikan 6 (3), 2016. 23-34.

Harlen, W. *Teaching, Learning and Assessing Science. 3rd Edition*. London: Paul Chapman Publishing Ltd; 2000. *pp 5-12*.

Hergenhahn & Olson. *An Introduction to Theories of Learning*. New Jersey. Prentice Hall. 1993.

Kenneth D. M. *Classroom Teaching Skills*. *3rd Edition*. New York. McGraw-Hill Inc. 1995.

Karl. K, Henrike. K, Katrin K. E. *Ergonomics*. Englewood Cliffs. Prentice Hall Inc. 1994.

M.Suhaimi, N. Shah Saad, M. Uzi Dollah. *Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Guru Matematik Sekolah Rendah*. Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia. ISSN 2232-0393. June 2017. VOL.7 NO.1. 32-46. Retrieved from: https://ojs.upsi.edu.my/index.php/JPSMM/article/view/2173/1795

Mok Soon Sang. *Pendidikan Di Malaysia*. Kuala Lumper. Kumpulan Budiman Sdn Bhd. 1996.

Niveetha M, A.Razaq Ahmad, Norasmah O. *Pendekatan Kepelbagaian Pengajaran Dari Aspek Penyampaian, Alat Bantu Mengajar, Pedagogi Dan Peneguhan Dalam Pembelajaran Sejarah*. Jurnal Dunia Pendidikan. e-ISSN: 2682-826X. 2021. Vol. 3, No. 1, 227-238. Retrieved from: https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/12575/6293

Nurzatulshima Kamarudin, Lilia Halim. *Konsep Pengurusan Alatan dan Bahan Untuk Pembelajaran Sains di Makmal*. Jurnal Teknologi (Social Sciences). eISSN 2180-3722; ISSN 0127-9696. 2013; Volume 60: 65-70. Retrieved from: https://www.academia.edu/31441962

Paul R. Burden, David M. B. *Methods for Effective Teaching*. Boston. Allyn and Bacon. 1994.

Richard I. Arends. *Learning to Teach*. US. McGraw-Hill. 1994.

Tan Chin Chai. *Mengaplikasikan Peranan Ahli Dalam Kerja Berpasukan Bagi Meningkatkan Minat dan Penglibatan Pelajar Terhadap Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran.* 4th National Conference on Research And Education (Narec'17); 23 May 2017; Politeknik Port Dickson; Unit Penyelidikan Dan Inovasi, Politeknik Port Dickson. 2017.

Vernon F. J, Louise. J. *Comprehensive Classroom Management, 4th Edition*. Allyn and Bacon. 1995.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Penyelidikan Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pengajaran Untuk Bantu Menarik Fokus Dan Minat Pelajar

Tan Chin Chai[1, *]
[1] Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Seberang Perai Permatang Pauh, Pulau Pinang, Malaysia.

*Corresponding author: cctan@psp.edu.my

Abstrak: Pendidikan ialah proses memberi pengajaran yang sistematik kepada pelajar terutamanya di sekolah atau institut pengajian tinggi. Namun, aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan di dalam kelas didapati bahawa kurang mendapat fokus dan minat pelajar secara keseluruhan. Punca ini berlaku akibat daripada bencana pandemik Covid-19 dan Perintah Kawalan Perketatkan. Untuk mengelakan proses pengajaran dan pembelajaran terganggu maka terpaksa diteruskan secara maya dalam talian sehingga kini. Penyelidikan ini dijalankan bertujuan untuk meningkatkan aspek fokus dan minat pelajar terhadap perlaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan kaedah multimedia interaktif. Data kajian ini telah dikumpulkan melalui kaedah pemerhatian, temu bual dan borang soal selidik. Data analisa kajian ini telah menunjukkan bahawa terdapat peningkatan dalam aspek fokus dan minat pelajar ketika proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung di dalam kelas dengan mencatatkan skor min 90.48% manakala aspek kefahaman berskor 92.86%. Kesimpulannya penggunaan kaedah multimedia interaktif dapat membantu meningkatkan aspek fokus dan minat seterusnya kefahaman pelajar ketika proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung samada di dalam kelas bersemuka atau secara maya dalam talian.

Kata kunci: multimedia, interaktif, fokus, minat

Pengenalan

Pendidikan ialah pemacu pembangunan yang berkuasa dan salah satu instrumen terkuat untuk mengurangkan kemiskinan dan meningkatkan kesihatan, kesaksamaan jantina, keamanan dan kestabilan. Pendidikan adalah aktiviti bermatlamat yang ditujukan untuk mencapai matlamat tertentu, seperti menghantar ilmu pengetahuan, berkerjasama, memupuk semangat dan kemahiran atau sifat perwatakan. Matlamat ini mungkin termasuk pembangunan kefahaman, rasional, baik hati dan kejujuran. Pendidikan sering berlaku di bawah bimbingan pendidik. Pendidikan boleh berlaku dalam situasi formal atau tidak formal dan setiap pengalaman yang mempunyai kesan formatif terhadap cara seseorang berfikir, merasakan atau bertindak. Metodologi pengajaran juga dikenali sebagai pedagogi di sekolah dan andragogi di institut pengajian tinggi.

Kerajaan Malaysia telah mengumumkan dan mengisytiharkan keadaan darurat wabak pandemik Covid-19 dan Perintah Kawalan Perketatkan (PKP) seluruh negara pada 18 Macrh 2020. Perkara ini telah mengakibatkan

penangguhan proses pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka di seluruh politeknik. Jadi, untuk mengelakan proses pengajaran dan pembelajaran terganggu maka terpaksa diteruskan secara maya dalam talian. Begitu juga sesi kuliah diteruskan secara dalam talian lagi berikutan dengan perlaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat (PKPB) dan seterusnya sehingga hari ini. Dengan demikian, teknologi komputer terkini telah menjadi kaedah pilihan terbaik dan memberi bantuan serta laluan kepada pembelajaran secara dalam talian semasa pandemik Covid-19.

Multimedia merupakan satu bentuk komunikasi yang menggabungkan beberapa bentuk kandungan yang berbeza seperti imej, teks, photo, audio, animasi atau video ke dalam satu persembahan interaktif. Interaktif ini adalah berbeza dengan media massa tradisional yang hanya menampilkan sedikit atau tiada interaksi daripada penggunaan bahan seperti bahan bercetak atau audio rakaman. Sebagai contoh multimedia interaktif yang popular termasuk podcast video, tayangan slaid, *tiktok* dan video animasi. Multimedia interaktif boleh dirakam untuk main semula samada pada komputer, komputer riba, telefon pintar dan peranti elektronik yang lain. Pada awalnya multimedia diistilahkan sebagai "media kaya" dimana adalah sinonim kepada multimedia interaktif. Dari masa ke semasa, sambungan hipermedia membawa multimedia ke *World Wide Web*.

Bagaimanakah untuk membantu dalam menarik fokus dan minat pelajar bagi memahami dengan lebih jelas berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas? Persoalan ini sudah pasti mendapat beribu-ribu idea serta penjelasan yang diberi. Ada sesetengah pendidik lebih menyukai penggunaan kaeadah tradisional iaitu secara *chalk and talk* sahaja dan ada juga lebih suka menggunakan cara yang lebih praktikal dengan menggunakan sumber alam sekeliling dan sumber yang sedia ada di dalam kelas. Sumber sedia ada di dalam konteks ini ialah penggunaan nota atau buku teks untuk memuatkan segala pengajaran yang berlangsung di mana kaedah ini telah digunakan berabad sekian lamanya. Pada zaman yang serba berteknologi moden ini, sudah tentu kaedah-kaedah pengajaran yang dinyatakan tadi tidak dapat memberi manfaat sepenuhnya kerana ia kurang sesuai untuk bantu dalam menarik fokus dan minat para pelajar. Tambahan lagi, gaya pembelajaran bagi seseorang pelajar itu adalah berbeza.

Bahan bantu mengajar ialah segala kelengkapan yang digunakan oleh seseorang pensyarah atau pendidik untuk membantunya dalam menyampaikan pengajaran di dalam kelas. Bahan bantu mengajar bukan terhad kepada buku-buku teks, papan hitam, kapur dan gambar-gambar sahaja. Tetapi ia merangkumi segala benda yang digunakan dalam pengajaran yang melibatkan semua pancaindera melihat, mendengar, rasa, hidu, sentuhan dan sebagainya, dimana ia merangkumi apa sahaja yang dapat dialami oleh pelajar (Naim Hj. Ahmad, 1991). Mata pelajaran yang terlibat dalam kajian penyelidikan ini adalah DJJ30113 *Material Science and Engineering* di mana mata pelajaran ini merupakan salah satu mata pelajaran teras program Diploma Kejuruteraan Mekanikal yang wajid diambil oleh semua pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Seberang Perai (JKM, PSP). Persoalan masalah yang sering timbul adalah mata pelajaran ini sukar mendapat kefahaman dan memerlukan penghafalan yang lebih untuk fakta-fakta penting. Perkara ini telah menyebabkan pelajar terus hilang fokus dan minat terhadap mata pelajaran ini. Tambahan pula, terdapat sebilangan kuliah dijalankan secara maya dalam talian. Perkara ini berlaku akibat daripada punca bencana pandemik Covid-19. Seterusnya, pemantauan semasa situasi proses pengajaran dan pembelajaran agak sukar dilakukan dengan menyeluruhannya apabila kuliah dijalankan secara maya dalam talian.

Tujuan utama penyelidikan ini adalah untuk meningkatkan fokus dan minat pelajar terhadap perlaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan kaedah multimedia interaktif. Penyelidikan ini tumpuan kepada aspek menarik fokus dan minat serta kefahaman pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan. Persoalan kajian penyelidikan ini telah dibuat iaitu sejauh manakah penggunaan kaedah multimedia interaktif ini dapat membantu dalam aspek menarik fokus dan minat pelajar semasa proses pengajaran dan

pembelajaran? Persoalan kedua kajian penyelidikan ini, sejauh manakah penggunaan kaedah multimedia interaktif ini dapat meningkatkan kefahaman pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran? Kajian penyelidikan ini penting dan bertindak sebagai maklum balas kepada pihak JKM, PSP tentang peri mustahaknya kesediaan kelengkapan multimedia di dalam bilik kuliah. Seterusnya, hasil dapatan daripada kajian penyelidikan ini mungkin secara tidak langsungnya dapat menolong untuk membaiki lagi kualiti pengurusan dalam kesediaan kelengkapan multimedia di jabatan untuk tujuan proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian Literatur

Pembelajaran secara dalam talian merupakan salah satu pendekatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada masa kini. Menurut S Bali (2018), pembelajaran dalam talian dikategorikan sebagai penggunaan teknologi maklumat terkini untuk meningkatkan kualiti pendidikan. Manakala, pembelajaran secara dalam talian juga boleh dikategorikan sebagai pembelajaran atau pendidikan jarak jauh (Yusuf, 2012). Sebilangan pelajar sangat selesa melaksanakan pembelajaran dalam talian kerana mendorong mereka untuk menjadi lebih inovatif menggunakan teknologi komputer (S Bali, 2018). Tetapi isu ini telah menjadi cabaran kepada pensyarah kerana agak sukar memantau situasi proses pembelajaran secara dalam talian, dan kefahaman pelajar terhadap mata pelajaran yang diikuti juga agak sukar dipastikan. Keadaan ini juga dapat disokong oleh Bibi Noraini Mohd Yusuf and Jihan Ahmad (2020) adalah kaedah pengajaran secara dalam talian ini turut mencabar keupayaan pensyarah untuk melaksanakannya. Menurut Santoso (2014), e-pembelajaran adalah pengaruh dalam proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital termasuk kandungan dan sistemnya.

Internet merujuk kepada rangkaian komputer antarabangsa yang membolehkan pengguna komputer diseluruh dunia berhubung antara satu sama lain dan mencapai maklumat pangkalan data dari seluruh dunia. Kemunculan *internet* sebagai media komunikasi terkini dalam penyebaran maklumat yang memantapkan ilmu. Hari ini, kemudahan melayari *internet* telah berkembangnya sebagai salah satu media pembelajaran secara maya ataupun diistilahkan sebagai e-pembelajaran yang telah luas digunakan dalam bidang pendidikan. Menurut Mok dan Lee (1986), penyelidikan yang telah dibuat oleh pakar-pakar pendidikan di mana alat pandang dengar dan konsep kefahaman serta pengetahuan yang diperolehi oleh manusia melalui deria pandang iaitu 75% manakala 13% daripada deria dengar, 6% daripada deria sentuh, 3% daripada deria rasa dan 3% daripada deria bau. Berdasarkan fakta kajian penyelidikan telah menyatakan bahawa pancaindera pandang dan dengar merupakan dua saluran indera yang terpenting sekali dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Menurut Atan Long (1981), membahagikan bahan bantu mengajar kepada tiga kumpulan iaitu alat pendengaran, alat pandangan dan alat pandang-dengar. Manakala Noraziah Abdul Hamid (1981), menyatakan bahawa bahan bantu mengajar boleh dibahagikan kepada dua jenis iaitu media elektronik dan media bukan elektronik. Menurut Hanapiah Sudin (1979) dan Khairiah Ahmad (1980) telah mengkelaskan bahan bantu mengajar kepada dua bahagian iaitu *software* dan *hardware.* Oleh yang demikian, sumber bahan pengajaran dan pembelajaran atau bahan bantu mengajar khasnya alat pandang dengar, memainkan peranan sangat penting dan berkesan dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran terutamanya aktiviti di dalam kelas.

Bahan Bantu Mengajar pula adalah sumber yang digunakan oleh pendidik yang bertujuan untuk meringkaskan dan memudahkan pemahaman dalam proses pembelajaran (Sharifah Alwiah, 2017). Menurut Loureiro dan Bettencourt (2014), pendedahan persekitaran maya 3D di dalam bilik kuliah memberi impak yang tinggi kepada pelajar supaya mereka menjadi lebih yakin, minda terbuka, keterlibatan yang tinggi, kreatif, dan mudah memahami serta berminat untuk belajar. Pendekatan kepelbagaian pengajaran penting bagi meningkatkan keseronokan penglibatan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Saad, 2017). Manakala mengikut

Wardani (2016), pendekatan kepelbagaian pengajaran agak penting dalam menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti dan bermutu tinggi.

Metodologi

Kajian penyelidikan penggunaan multimedia interaktif dalam pengajaran ini terbatas kepada pelajar-pelajar JKM, PSP pada sesi 2 2021/2022 sahaja. Dengan itu, jenis kajian yang sesuai digunakan adalah kajian tinjauan. Sepanjang kajian penyelidikan ini dijalankan, tinjauan yang dilakukan mengetengahkan beberapa aspek terutamanya lebih menumpukan kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran itu berlangsung di dalam kelas. Dalam kajian ini telah melibatkan seramai 21 orang pelajar dari kelas DKM3A yang mengikuti mata pelajaran DJJ30113 *Material Science and Engineering*. Kumpulan pelajar ini terdiri daripada pelbagai agama, bangsa, jantina dan latar belakang keluarga dan sosial yang berlainan. Kumpulan pelajar ini terdiri daripada bangsa Melayu, Cina dan India.

Tiga instrumen telah digunakan untuk mengumpul data penyelidikan ini iaitu pemerhatian, temu bual dan borang kajian soal selidik. Pemerhatian dilakukan semasa proses pengajaran dan pembelajaran sedang berlangsung samada secara bersemuka ataupun secara maya dalam talian. Kajian tinjauan ini juga dilakukan dengan menyebarkan borang soal selidik secara dalam talian kepada pelajar selepas sesi pengajaran dan pembelajaran. Temu bual juga dijalankan secara rawak bagi mengesan corak pengajaran dan pembelajaran yang berlangsung. Bahan bantu mengajar yang berunsur kaedah multimedia interaktif ini samada dapat membantu menarik fokus dan minat pelajar seterusnya dapat memberikan kefahaman kepada pelajar berkaitan dengan topik yang disampaikan. Kajian penyelidikan ini menggunakan skala 3 julat pengukuran dalam borang soal selidik iaitu 'Ya', 'Kadang-kala' dan 'Tidak'. Ia digunakan untuk menentukan sokongan pada pernyataan bagi aspek fokus dan minat. Hanya julat pada 'Ya' sahaja diterima sebagai sokong pada pernyataan manakala julat pada 'Kadang-kala' dan 'Tidak' dianggapkan sebagai tidak sokong pada pernyataan yang disoal dalam borang soal selidik.

Keputusan Dan Perbincangan

Data yang dikumpulkan dari kajian penyelidikan ini telah dianalisa bagi memperolehi maklumat tentang aspek fokus dan minat terhadap aktiviti proses pengajaran dan pembelajaran semasa mengaplikasikan kaedah multimedia interaktif. Berdasarkan pemerhatian awal yang dibuat secara kualitatif dapat disimpulkan bahawa hanya sebilangan kecil yang mengambil perhatian akan pembelajaran yang berlangsung dan selebihnya hanya memerhati tanpa mengambil tahu apa yang telah dipelajari. Hal ini dapat dibuktikan apabila mereka melakukan latihan di akhir sesi pembelajaran. Ada di kalangan pelajar masih lagi bertanya apa yang telah mereka pelajari dan ini telah membuktikan bahawa mereka tidak berfokus semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan pemerhatian akhir, pelajar lebih fokus dalam kelas apabila menggunakan bahan bantu mengajar berkaedah multimedia interaktif kerana pelajar lebih suka dan berminat serta dapat menumpu perhatian kepada suatu benda yang lebih menarik terutamanya *video chip* dan *tiktok*. Soalan instrumen temu bual adalah sama dengan soalan yang diutarakan dalam kajian soal selidik. Analisa dari data yang dikumpulkan melalui instrumen temu bual didapati bahawa semua pelajar setuju dan menyokong semua pernyataan yang disoalkan. Seterusnya, data yang dikumpulkan melalui instrumen borang soal selidik telah dianalisa dan dikira frekuensi serta peratusannya, rujuk Jadual 2.

Jadual 1. Item Perbandingan Tahap Pencapaian Pelajar Dalam Ujian Penilaian

No	Item	Ujian Penilaian 1	Ujian Penilaian 2
		Sebelum Penggunaan Multimedia Interaktif	Selepas Penggunaan Multimedia Interaktif
1	Jumlah bilangan pelajar dalam kelas	21	21
2	Jumlah keseluruhan markah ujian	1268	1533
3	Purata keseluruhan markah ujian	60.38	73.00
4	Jumlah pelajar yang dicapai markah lulus	21	21
5	Perbezaan markah antara 2 ujian penilaian	12.62	

Nilai peratusan item perbandingan tahap pencapaian pelajar dalam ujian penilaian bagi situasi sebelum dan selepas penggunaan kaedah multimedia interaktif, rujuk Jadual 1. Purata markah ujian penilaian 1 hanya mendapat skor 60.38 dimana purata markah ini diperolehi daripada situasi sebelum mengaplikasikan kaedah multimedia interaktif dalam kelas. Purata markah ujian penilaian 2 terus meningkat kepada 73 setelah mengaplikasikan kaedah multimedia interaktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini telah membuktikan bahawa kaedah multimedia interaktif memang berkesan bagi menarik fokus dan minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Secara tidak langsungnya, masalah-masalah seperti bosan, malas, sukar berhafal, kurang faham dan sebagainya juga turut dapat dikurangkan tetapi masih tidak dapat diatasi sepenuhnya. Bedasarkan data yang diperolehi, perbezaan markah purata tahap pencapaian kedua-dua ujian penilaian adalah 12.62, markah perbezaan ini menjelaskan bahawa terdapat penambahbaikan setelah mengaplikasikan kaedah multimedia interaktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran seterusnya turut dapat membantu ubah sikap pelajar terhadap pelajaran. Penyataan yang dibuat oleh Hamalik (1986), berpendapat bahawa dengan minat dan keinginan untuk belajar di dalam kalangan pelajar dapat ditingkatkan dengan bantuan bahan bantu mengajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan dan situasi ini juga turut mempengaruhi motivasi menjadikan pelajar aktif seterusnya memberikan kesan positif terhadap pelajar.

Hasil dapatan penyelidikan melalui borang kajian soal selidik bagi item aspek fokus, minat dan kefahaman, rujuk Jadual 2. Pada umumnya, dapatan penyelidikan ini telah menunjukkan bahawa terdapat peningkatan dari aspek fokus dan minat pelajar terhadap aktiviti pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran DJJ30113 *Material Science and Engineering* yang dijalankan dengan mengaplikasikan kaedah multimedia interaktif dengan mencatatkan skor min 90.48%. Ini bermakna ramai pelajar memang suka dan berminat terhadap penggunaan kaedah multimedia interaktif semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung di dalam kelas samada bersemuka atau secara maya dalam talian. Skor min dicatatkan setinggi 92.86% untuk item aspek kefahaman, kaedah multimedia interaktif ini adalah berkesan dimana ia telah membantu dan memudahkan pelajar dalam pemahaman topik-topik yang dipelajari. Penyataan di atas telah mendapat sokongan dari Mohd Dahlan (1992), pelajar akan lebih berminat dan fokus terhadap pelajaran sekiranya bahan bantu mengajar dapat divariasikan dan digunakan dengan cara yang bersesuaian.

Jadual 3 menunjukkan hasil dapatan dari kajian soal selidik tentang item kegemaran jenis kaedah multimedia interaktif. Jenis kaedah multimedia interaktif yang digemari ramai adalah item *video clip*/*youtube/tiktok/*Mp4 dengan skor min tertinggi 66.67%. *Video clip* adalah suatu paparan media visual bergambar yang bergerak dan bersuara di mana ia dapat membantu menarik fokus, tumpuan dan minat pelajar serta memberi kefahaman dan gambaran yang cepat. Item kegemaran jenis multimedia interaktif yang lain termasuk item animasi slaid power point berskor 19.05% dan diikuti dengan item g*ame*/*short quiz*/*google form* berskor 9.52% serta skor 4.76% bagi

item Mp3/muzik/lagu. Manakala item *online platform* tidak disukai oleh semua pelajar. Perkara ini disebabkan *online platform* hanya untuk saluran nota kuliah dan soalan penilaian serta sesi perkuliahan sahaja. Melalui data yang diperolehi, telah berjaya menunjukkan bahawa terdapat peningkatan aspek fokus dan minat di kalangan pelajar yang mengikuti mata pelajaran DJJ30113 *Material Science and Engineering*. Sebagai seorang pensyarah perlu sentiasa memikirkan kaedah pengajaran yang kreatif dan inovatif untuk membantu kefahaman pelajar terhadap mata pelajarannya supaya dapat membantu pencapaian dalam akedemik ke tahap cemerlang. Dapatan penyelidikan ini juga adalah selari dengan pendapat Omardin Ashaari (1999), kaedah pengajaran seseorang pendidik hendak sentiasa berubah mengikut peredaran zaman dengan penggunaan pelbagai bahan bantu mengajar.

Jadual 2. Skor Item Aspek Fokus, Minat Dan Kefahaman Melalui Respon Borang Kajian Soal Selidik

No	Item	Skala					
		Ya		Kadang-kala		Tidak	
	Aspek Fokus dan Minat	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%
1	Adakah lebih menfokus semasa dalam kelas dengan adanya bahan bantu mengajar berbentuk multimedia interaktif?	20	95.24	1	4.76	0	0
2	Adakah penglibatan kesemua pancaindera (deria: pandang, dengar, sentuh, rasa dan bau) dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat membantu dalam menfokus di dalam kelas?	20	95.24	1	4.76	0	0
3	Adakah tarikan minat terhadap bahan bantu mengajar berbentuk multimedia interaktif?	17	80.95	4	19.05	0	0
	Peratus min		90.48		9.52		0
	Aspek Kefahaman	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%
4	Dengan bantuan bahan bantu mengajar multimedia interaktif, ia lebih mudah dan bantu memahami tentang pengajaran yang disampaikan.	21	100	0	0	0	0
5	Dengan bantuan bahan bantu mengajar multimedia interaktif, ia dapat memberi ingatan dan gambaran dalam tempoh yang agak lama.	18	85.71	2	9.53	1	4.76
	Peratus min		92.86		4.76		2.38

Jadual 3. Item Kegemaran Jenis Kaedah Multimedia Interaktif

No	Multimedia Interaktif	Bilangan Pelajar Gemar Jenis Kaedah Multimedia Interaktif	Peratus (%)
1	Animasi Slaid *Power Point*	4	19.05
2	*Video Clip* / *Youtube* / *Tiktok* / Mp4	14	66.67
3	Mp3 / Muzik / Lagu	1	4.76
4	*Game* / *Short Quiz* / *Google Form*	2	9.52
5	*Online Plaform*: Cidos / *Ms Teams* / *Google Meet*	0	0
6	Lain-Lain	0	0
	Jumlah	21	100

Kesimpulan

Kaedah multimedia interaktif adalah lebih memberikan ransangan terhadap minda pelajar dengan lebih berkesan. Proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat menarik fokus dan minat pelajar terhadap pengajaran berbanding dengan cara pengajaran tradisional *chalk and talk*. Pelajar menjadi lebih responsif terhadap pengajaran yang dijalankan dan aktif ketika proses pengajaran berlangsung. Selain daripada itu, pelajar juga lebih berani untuk memberi pendapat dan respon terhadap pembelajaran yang dijalankan. Bedasarkan kajian yang dijalankan, multimedia yang digunakan sebagai bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran untuk membantu penyampaian pengajaran dengan lebih berkesan. Peningkatan nilai purata markah ujian penilaian daripada 60.38 kepada 73, ini telah membuktikan bahawa kaedah ini berkesan dan dapat memberi bantuan kepada pensyarah dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Bahan bantu mengajar jenis ini merupakan satu elemen penting yang menjadikan suasana kelas lebih teratur, ceria, komunikasi dua hala dan pengajaran lebih berkesan serta pelajar lebih mudah memahami pengajaran yang disampaikan. Sebagai kesimpulannya, kajian penyelidikan ini berjaya membuktikan penggunaan kaedah multimedia interaktif dapat membantu para pelajar menfokus dan menarik minat semasa di dalam sesi pembelajaran. Di samping itu, dapat bantu menguatkan ingatan dan kefahaman pelajar dengan melalui sesuatu gambaran yang berwarna-warni, bersuara dan beranimasi. Menurut kajian daripada Hassan (1993), beliau berpendapat bahawa penggunaan bahan bantu mengajar akan mendatangkan lebih banyak kesan positif terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Antara kesan-kesan positifnya adalah melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran, menjimatkan masa dan tenaga, mengelakkan pelajar berasa jemu dan bosan seterusnya memberikan impak yang maksima dengan penggunaan masa yang minima.

Cadangan

Hasil daripada dapatan kajian penyelidikan ini, beberapa cadangan telah dikemukakan dalam pelbagai aspek. Dari segi aspek penyelidikan, pengkaji-pengkaji yang berminat dalam bidang ini supaya analisa data keputusan yang diperolehi perlu mempunyai kebolehharapan yang tinggi dan tepat. Cadangan lain adalah data yang lebih banyak perlu diambil supaya analisa statitik dapat memberi perkaitan yang rapat dan tepat. Pemilihan lokasi kajian dan titik pengukuran hendaklah bersesuaian dengan kajian serta bilangan subjek yang terlibat dalam kajian perlu diperbanyakkan untuk mendapat keputusan yang lebih tepat.

Rujukan

Armenth-Brothers, Francine. *How to Make Small-Group Learning Work.* Teaching for Success, How to Become a Win-Win Teacher Hero. Pentronics Publishing. 2009. Retrieved from http://www.marin.edu/WORD-PPT/TFS_HowToMakeSmallGroupLearningWork.pdf

Che Ghani, A. Shah. *The Effect of Using Learning Kit Material Among Students. International Journal of Recent Technology and Engineering*. ISSN: 2277-3878. April 2019; Volume 7 (Issue-6S2): 239-242. Retrieved from: https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v7i6s2/F10360476S219.pdf

Coombs, B. *Main Peranan Dalam Mengajar secara efektif*. Kuala Lumpur: Institut Terjemahan Negara Malaysia Berhad. 2009. pp 72.

Craciun, D. *Role – Playing as a Creative Method in Science Education*. Journal of Science and Arts. ISSN: 1844-9581; eISSN: 2068-3049. 2010. No. 1(12), pp 175-182.

MacNaughton, G., & Williams, G. *Modelling in Techniques for Teaching Young Children.* Australia: Pearson Education Australia. 2004. pp 125-127.

Magnesio, S., & Davis, B. *A Teacher Fosters Social Competence with Cooperative Learning*. Kagan's Free Articles. 2010. Retrieved from: http://www.kaganonline.com/free_articles/research_and_rationale/185/A-Teacher-Fosters-Social-Competence-With-Cooperative-Learning

Mohd Hanim Mohd Tahir and Musa Abu Hassan. *Increasing the Use of Audio- Visual Aids in Development Work.* National Seminar on Development Support Communication, 5-9 Dis 1983. Selangor: Universiti Pertanian Malaysia.

Mohd Suhaimi Bin Omar, Noor Shah Saad, Mohd. Uzi Dollah. *Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Guru Matematik Sekolah Rendah*. Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia. ISSN 2232-0393. June 2017. Vol.7 No.1. 34-46. Retrieved from: https://ojs.upsi.edu.my/index.php/JPSMM/article/view/2173/1795

Muhamad Nazrul Zainol Abidin, Muhammad Helmi Norman, Noorhayati Mohd Noor. *Keberkesanan Penggunaan Realiti Maya Dalam Kurikulum Pendidikan Malaysia.* Jurnal Dunia Pendidikan. e-ISSN: 2682-826X. 2021. Vol. 3, No. 1, 729-737. Retrieved from: http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd

Munirah Salleh, Mohd Faisal Jamaludin, Noor Syaheeda Mohd Safie, Julia Mohd Yusof. *Tinjauan Keberkesanan Pembelajaran Secara dalam Talian Ketika Pandemik Covid-19: Perspektif Pelajar Sains Kejuruteraan Politeknik Ibrahim Sultan*. Jurnal Dunia Pendidikan. e-ISSN: 2682-826X. 2021. Vol. 3, No. 1, 374-384. Retrieved from: http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd

Naim Hj. Ahmad. *Penglibatan: deria terpenting untuk manusia belajar.* Wawasan. 1991.

Niveetha M, A. Razaq Ahmad, Norasmah O. *Pendekatan Kepelbagaian Pengajaran Dari Aspek Penyampaian, Alat Bantu Mengajar, Pedagogi Dan Peneguhan Dalam Pembelajaran Sejarah*. Jurnal Dunia Pendidikan. e-ISSN: 2682-826X. 2021. Vol. 3, No. 1, 227-238. Retrieved from: https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/12575/6293

Nurzatulshima Kamarudin, Lilia Halim. *Konsep Pengurusan Alatan dan Bahan Untuk Pembelajaran Sains di Makmal.* eISSN 2180-3722; ISSN 0127-9696. Jurnal Teknologi (Social Sciences). 2013; Volume 60: pp 65-70. Retrieved from: https://www.academia.edu/31441962

Suzana Binti Baharudin, Raman Bin Ibrahim, Nisrina Binti Abd.Ghafar. Impak Penggunaan Internet Yang Obses Dalam Kalangan Pelajar. 4th National Conference on Research and Education (Narec'17); 23 May 2017; Politeknik Port Dickson; Unit Penyelidikan Dan Inovasi, Politeknik Port Dickson. 2017.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Peranan Institusi Pendidikan Dalam Perkembangan Masyarakat Setempat Melalui Program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR)

Norhanida Ghazalli[1, *]
[1] Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: norhanida@pkb.edu.my

Abstrak: Adalah menjadi tanggungjawab kerajaan untuk memastikan kebajikan semua rakyat terjaga namun penglibatan sektor-sektor korporat melalui program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) membantu mengurangkan kebergantungan masyarakat kepada kerajaan selain memberi peluang kepada masyarakat setempat berkongsi sedikit manafaat dan faedah dari sektor korporat atau institusi yang berada dalam komuniti. Tanggungjawab sosial yang dipikul oleh organisasi adalah perlbagai bergantung kepada kemampuan dan kelebihan yang dimiliki. Organisasi yang berteraskan keuntungan mampu berkongsi keuntungan mereka untuk kemajuan masyarakat tetapi bagi organisasi yang tidak berorientasikan keuntungan, perlaksanaan CSR ini dilihat agak mencabar. Kajian yang dilaksanakan menerusi kaedah temubual berstruktur dan literasi ini dirangka bagi menentukan peranan yang boleh dimainkan oleh institusi Pendidikan umumnya dan Politeknik Kota Bharu amnya dalam perkembangan masyarakat setempat melalui program-program CSR. Hasil kajian menunjukkan peranan besar institusi Pendidikan adalah cenderung kearah perkongsian kemahiran, sumbangan tenaga kerja serta aspek pendidikan berbanding sumbangan berbentuk kewangan dan material. Oleh itu, kerjasama antara sektor berteraskan keuntungan dengan institusi Pendidikan amatlah digalakkan bagi memastikan program yang dilaksanakan memberi impak terbaik dalam membantu perkembangan masyarakat setempat.

Kata Kunci: Tanggungjawab sosial, CSR, Institusi pendidikan

Pengenalan

Konsep Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) adalah bertepatan dengan Dasar Sosial Negara yang telah diwartakan pada 2003 yang secara khususnya menumpukan kepada kebajikan dan kemakmuran masyarakat merangkumi aspek sosial, ekonomi dan teknologi. Dasar Sosial Negara telah menyenaraikan 4 matlamat utamanya iaitu memastikan keperluan asas individu, keluarga dan masyarakat dipenuhi, membangun dan memperkasakan insan sepanjang hayat, memperkukuhkan dan membangunkan sistem sokongan sosial dan perkhidmatan sosial dan menjana sinergi multi sektor. Semua objektif ini dirangka khusus untuk saling menyokong dan melengkapi antara satu sama lain. Perlaksanaannya mestilah dipacu dengan penglibatan semua pihak dengan menerapkan nilai-nilai murni pada setiap peringkat perlaksanaan. Ini akan memastikan matlamat untuk menjadikan masyarakat Malaysia maju, mampu berdaya saing dalam bidang sosial, ekonomi, pendidikan dan teknologi menjadi kenyataan. Secara umumnya, fokus utama CSR ialah dalam bentuk kewangan, kebendaan dan melibatkan kos

yang besar kerana ia dikuasai oleh syarikat-syarikat yang berorientasikan keuntungan untuk melaburkan semula sejumlah dari keuntungan mereka untuk kesejahteraan dan kemajuan masyarakat setempat. Situasi ini tidak begitu dinamik untuk sesetengah organisasi seperti agensi kerajaan, institusi pendidikan dan lain-lain yang tidak menjana sebarang pendapatan malah bergantung kepada peruntukkan kerajaan untuk membiayai operasi harian.

Kajian ini akan cuba meneliti peluang perlaksanaan Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) dalam bidang-bidang yang tidak bertunjangkan kewangan yang boleh dilaksanakan oleh organisasi selain perniagaan terutama institusi pendidikan. Ini bagi memastikan konsep CSR ini diaplikasikan untuk situasi dan tujuan yang lebih menyeluruh dan bukannya terhad kepada program yang berteraskan kewangan semata-mata.

Pernyataan Masalah

Secara dasarnya program CSR di Malaysia di monopoli oleh syarikat-syarikat korporat yang diketehui umum mempunyai kekuatan dari segi kewangan. Situasi ini jelas sepertimana laporan yang diterbitkan oleh Bernama yang bertajuk 41 syarikat menang anugerah kemampanan dan CSR Malaysia 2020. Ia antara lain menyenaraikan syarikat seperti Tenaga Nasional Berhad, McDonald Sdn Bhd, Kumpulan Peransang Selangor, Sunway Group, Prudential RHB Banking Group dan lain-lain yang mempunyai orientasi yang sama iaitu organisasi berasaskan keuntungan (Bernama, 2020). Hal ini menujukkan bahawa faktor kewangan membuka satu peluang yang besar dalam melaksanakan program-program yang bermatlamatkan pembangunan masyarakat. Ini menjadikan agensi-agensi kerajaan dan organisasi-organisasi yang berteraskan perkhidmatan dan tidak berpaksikan keuntungan agak ketinggalan dalam perlaksanaan CSR. Politeknik Kota Bharu sebagai sebuah institusi pendidikan di Malaysia telah meletakkan CSR sebagai antara Penunjuk Prestasi Utama Organisasi yang harus dilaksanakan setiap tahun. Perancangan program perlu dibuat dengan teliti bagi memastikan masyarakat setempat mendapat manafaat sewajarnya. Kaedah yang digunapakai oleh syarikat-syarikat korporat dilihat bukanlah laluan yang sesuai bagi institusi pendidikan seperti PKB. Disinilah pegawai-pegawai yang terlibat perlu mengenalpasti aset dan kelebihan yang ada pada institusi yang mampu di jadikan asas perlaksanaan CSR untuk masyarakat setempat. Faktor kewangan yang terhad menjadikan perlaksanaan CSR perlu dilihat dari perspektif yang berbeza namun dengan objektif yang sama iaitu menyumbang kepada kemajuan masyarakat setempat.

Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mendapatkan jawapan bagi persoalan seperti berikut:

i. Apakah bidang-bidang pengkhususan dan kemahiran di Politeknik Kota Bharu yang boleh dimanafaatkan kepada masyarakat setempat menerusi program Tanggungjawab Sosial Korporat(CSR)?

ii. Apakah peranan yang boleh dimainkan oleh Politeknik Kota Bharu dalam pembangunan masyarakat setempat menerusi program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR).

Skop Kajian

Kajian ini menumpukan kepada perlaksanaan Tanggungjawab Sosial Korporat di Politeknik Kota Bharu.

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah berbentuk kajian kualitatif yang akan dilaksanakan menerusi dua kaedah iaitu kaedah literasi dan kaedah temubual berstruktur.

Kajian Literatur

Konsep Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) sebenarnya telah diaplikasi oleh syarikat korporat sejak sekian lama dan frasa ini hanya mula dikenali secara rasmi apabila pakar ekonomi Amerika, Howard Bowen menggunakan terma CSR dalam penerbitannya pada tahun 1953 yang bertajuk "Social Responsibilioties of the Businessman". Namun CSR tidak begitu mendapat perhatian umum sehingga tahun 1970an apabila konsep Kontrak Sosial diperkenalkan di Amerika yang menekankan kewujudan hubungan saling bergantung antara pihak korporat dan masyarakat. Konsep CSR mula diterima pakai oleh pihak korporat secara beransur-ansur sehingga awal tahun 2000 yang melihatkan CSR telah diserap sebagai antara strategi penting dalam pengurusan organisasi dan syarikat-syarikat korporat yang besar seperti Coca-Cola, Walt Disney dan Pfizer (Thomas Insight, 2019). Hari ini, organisasi-organisasi antarabangsa seperti PBB, Bank Dunia, dan Organisasi Buruh Antarabangsa telah memainkan peranan mereka di peringkat antarabangsa dengan menyediakan garis panduan dan menubuhkan unit khas untuk menjalankan penyelidikan dan mempromosi konsep CSR ini ke seluruh dunia (Norajila Che Man, 2011).

Tanggungjawab sosial korporat (CSR) boleh didefinisikan sebagai satu situasi atau keadaan bertanggungjawab terhadap sesuatu, ataupun kebertanggungjawaban. Sesebuah organisasi korporat perlu memaksimumkan kesan positif dan meminimumkan kesan negatif terhadap masyarakat bagi mewujudkan tanggungjawab sosial dalam organisasi (Norajila Che Man, 2011). CSR boleh diertikan sebagai perkara yang berkait rapat dengan tindakan atau keputusan yang dibuat oleh sesuatu organisasi yang memberikan kesan yang positif dan produktif ke atas kebajikan dan kesejahteraan masyarakat. Ia juga boleh dimaksudkan sebagai satu bentuk etika di mana status bagi personaliti dianggap sebagai mampu untuk bertindak balas terhadap tanggungan yang telah ditetapkan oleh undang-undang moral ataupun oleh prinsip-prinsip etika (Blair J. Kolasa, 1972). CSR boleh juga diertikan sebagai satu rangka kerja bagi peranan sesebuah institusi korporat dan meletakkan satu standard perlakuan di mana sesebuah syarikat mesti mengambil kira untuk memberi kesan yang positif dan produktif kepada masyarakat (Asyraff Wajdi Dusuki, 2006).

Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) boleh dibahagikan kepada 4 kategori utama iaitu iaitu tanggungjawab terhadap alam sekitar, tanggungjawab etika, tanggungjawab kemanusiaan dan tanggungjawab terhadap ekonomi (Tim Stobierski, 2021). Tanggungjawab CSR terhadap alam sekitar merujuk kepada kebolehpercayaan masyarakat terhadap sesebuah organisasi untuk menjaga alam sekitar semampunya. Islam mengunjurkan pengukuran prestasi perniagaan adalah perlu berdasarkan bagaimana sumber alam yang terhad digunakan dengan sebaiknya untuk memajukan masyarakat (Rusnah Muhamad, 2007). Syarikat-syarikat korporat boleh melaksanakan CSR ini dengan mengambil inisiatif seperti mengurangkan pencemaran, mengurangkan pembebasan gas rumah hijau, mengurangkan penggunaan atau kebergantungan kepada plastik pakai buang, mengamalkan penggunaan air, bahan bakar dan elektrik secara yang paling effektif, serta mengurangkan kuantiti bahan buangan am. Disamping itu, bagi mengimbangi kebergantungan operasi harian mereka terhadap bahan api atau tenaga semulajadi seperti petroleum, gas asli dan arang batu, syarikat korporat boleh mula beralih arah kepada tenaga boleh diperbaharui seperti tenaga solar, biomass dan lain-lain yang diiktiraf sebagai sumber yang mampan, mesra alam sekitar dan boleh dikitar semula. Selain itu, usaha juga boleh dibuat dengan mengimbangi kesan negatif alam sekitar pada masa kini dengan program pemuliharaan seperti program penanaman semula pokok, menaja mana-mana penyelidikan dan kajian yang berkenaan serta menderma untuk aktiviti-aktiviti terbabit.

Tanggungjawab kemanusiaan pula merujuk kepada objektif untuk mewujudkan dunia dengan masyarakat yang lebih sejahtera. Matlamat ini boleh dicapai dengan kaedah berkongsi sedikit keuntungan dengan komuniti yang memerlukan sama ada secara derma atau penajaan ataupun menubuhkan badan kebajikan sendiri. Program bantuan makanan, penajaan pendidikan, pembinaan bangunan-bangunan komuniti serta membaiki infrastuktur

sedia ada adalah antara program yang menjadi tumpuan utama syarikat-syarikat korporat masa kini. Tanggungjawab dari segi etika menekankan kepada mewujudkan organisasi yang beroperasi dengan adil dan beretika bukan sahaja kepada pemegang saham bahkan semua pihak seperti pelabur, pekerja, pembekal dan juga pelanggan. Secara umumnya tanggungjawab etika tidak menampakkan manafaat kepada komuniti secara terus namun ia adalah penting bagi memastikan masyarakat tidak terkesan akibat amalan yang tidak beretika oleh sesetengah organisasi dalam perlaksanaan perniagaan mereka. Tanggungjawab dari sudut ekonomi pula memperlihatkan situasi sesebuah organisasi menjalankan operasi perniagaan mereka di satu-satu komuniti dengan menyokong keperluan ekonomi komuniti setempat. Ini bukan sahaja membantu mewujudkan peluang pekerjaan dan memajukan kawasan tersebut bahkan membantu menaiktaraf ekonomi masyarakat setempat secara amnya. Kaedah ini tidak meletakkan keuntungan sebagai matlamat akhir semata-mata tetapi juga menitikberatkan impak positif kepada alam sekitar, penduduk dan masyarakat.

Kemajuan dan kesejahteraan rakyat adalah antara tanggungjawab utama yang digalas oleh kerajaan. Kerajaan Malaysia komited dalam matlamat ini menerusi pelbagai insentif dan program yang dipertanggungjawabkan kepada pelbagai agensi khusus seperti Jabatan Kebajikan Masyarakat, Yayasan Pembasmian Kemiskinan, Amanah Ikhtiar Malaysia (AIM), Kumpulan Wang Simpanan Pekerja (KWSP), Pertubuhan Keselamatan Sosial Pekerja (PERKESO) serta badan bukan kerajaan seperti Kongres Kesatuan Sekerja Malaysia, Yayasan Salam Malaysia, Persatuan Pengguna dan lain-lain. Namun berdepan cabaran global seperti bencana alam, kemerosotan ekonomi, peperangan dan seumpamanya kerajaan secara tidak langsung mula berpaling kepada sektor korporat untuk sama-sama memikul tanggungjawab menerusi program CSR. Ini telah merancakkan lagi penglibatan dan sumbangan sektor bukan kerajaan dalam kerja-kerja kebajikan menerusi program CSR yang dahulunya hanya sekadar program namun kini telah menjadi tanggungjawab sosial.

Kabinet Malaysia telah meluluskan Dasar Sosial Negara pada 19 Februari 2003 yang secara tidak langsung telah mengiktiraf peranan badan bukan kerajaan dalam sama-sama membantu meningkatkan taraf hidup rakyat Malaysia keseluruhannya. Pelbagai perancangan dan strategi telah dirangka untuk mencapai matlamat Dasar Sosial Negara ini termasuklah menggalakkan penglibatan badan-badan korporat, agensi swasta serta organisasi bukan kerajaan dalam membantu golongan sasar menangani masalah berkaitan isu sosial menerusi program-program tanggungjawab sosial korporat (Norajila Che Man, 2011). Pada 2006, kerangka Tanggungjawab Sosial Korporat di Malaysia telah diperkenalkan oleh Bursa Malaysia yang bertujuan mewujudkan satu keseragaman dan garis panduan perlaksanaan bagi pihak yang berminat menjalankan program CSR. Kerangka ini mempunyai 4 fokus utama iaitu alam sekitar, komuniti, lokasi kerja dan lokasi pasaran. Komponen kerangka yang dikeluarkan oleh Bursa Malaysia 2006, adalah seperti Jadual 1 berikut.

Jadual 1. Komponen kerangka Tanggungjawab Sosial Korporat di Malaysia

Alam sekitar	Komuniti	Lokasi Kerja	Lokasi Pasaran
Aplikasi ISO 1400	Sukarelawan	Penglibatan pekerja	Produk hijau
Efisyensi tenaga	Pendidikan	Pelbagai lokasi kerja	Penglibatan pihak pemegang taruh
Pengurusan sisa	Pembangunan remaja	Isu gender	Pengurusan vendor
Kitar semula	Rumah bagi golongan yang tidak mampu	Keselamatan dan kesihatan	Jenama sosial
Pasaran karbon		Pembangunan modal insan	

Kerangka ini digunapakai sehingga 2009 sebelum ia dimurnikan menjadi "*Corporate Responsibility Agenda"* dan digunakan sehingga kini. Kerajaan juga berusaha meningkatkan lagi keberkesanan CSR dengan memperkenalkan beberapa panduan tambahan seperti pekeliling "*Best Business Practice Circular 5/2003" yang* memperincikan konsep, tujuan, bidang dan pelaporan program CSR, Piawaian "*Standard ISO 26000 Guidance on Social Responsibility"* 2010 yang memberi panduan pelaporan CSR oleh organisasi korporat serta memperkenalkan beberapa anugerah yang berkaitan CSR seperti Anugerah CSR Perdana Menteri yang diperkenalkan oleh Kementerian Pembangunan Wanita, Keluarga dan Masyarakat, Anugerah MaSRA (Malaysian Social Responsibility Award) oleh Persatuan Akauntan Bertauliah Berkanun (ACCA) Malaysia dan juga anugerah Tanggungjawab Korporat oleh STAR publication dan Institut Tanggungjawab Korporat Malaysia (ICRM) (Sarmila M.S, 2013). Memandangkan penglibatan badan korporat Malaysia dalam kerja CSR telah mencapai sehingga 70%, sebuah agensi yang bertanggungjawab menyelaras dan mengkoordinasi program CSR telah ditubuhkan iaitu Pertubuhan Amal Tanggungjawab Kemapanan dan Korporat Malaysia atau CSR Malaysia. Agensi yang berpusatkan penyelarasan projek sosial dan penerbitan ini bertanggungjawab sebagai pemudahcara kepada syarikat korporat untuk menyumbang kepada mereka yang memerlukan dengan menganjurkan program-program yang bermanafaat dan berimpak tinggi. Ini secara tidak langsung membaiki imej korporat kepada bukan sekadar berteraskan keuntungan atau membina bangunan serta infrastruktur yang gah semata-mata bahkan mereka juga adalah sebagai agen yang memacu ekonomi secara mampan untuk kesejahteraan masyarakat (Niagatimes.com, 2019). Sebagai galakkan dan penghargaan, kerajaan telah menyediakan pelbagai insentif kepada syarikat korporat yang terbabit seperti geran sepadan satu ringgit bagi setiap satu ringgit yang dibelanjakan oleh sektor swasta untuk program-program CSR, potongan cukai dan memperuntukkan dana utk CSR setiap tahun.

Umumnya program CSR adalah tertumpu kepada usaha memberi bantuan dan memudahkan urusan masyarakat setempat. Ini jelas dengan konsep CSR itu sendiri yang hanyalah inisiatif sesebuah organisasi yang tidak bertanggungjawab secara langsung terhadap komuniti tersebut. Namun perkembangan CSR sehingga hari ini telah melihat kepada perkembangan yang positif kepada masyarakat di mana program yang dirancangan atau inisiatif CSR yang diambil bukan sekadar bantuan secara permukaan sahaja tetapi mula menekankan kepada kemandirian masyarakat. Di Malaysia, terdapat 3 aspek utama yang diberi perhatian iaitu ekonomi atau kewangan, kemasyarakatan atau sosial dan alam sekitar. Aspek ekonomi dilaksanakan menerusi aktiviti seperti penajaan program-program keusahawanan, expo, karnival dan sebagainya, bantuan pembelian peralatan atau mesin untuk industri kecil-kecilan, pembelian dan pembekalan bahan mentah dalam komuniti, menganjurkan kursus-kursus kemahiran dan keusahawanan serta pelbagai program yang dapat membantu masyarakat untuk menjana pendapatan sampingan. Tanggungjawab dari aspek sosial atau kemasyarakatan meliputi bantuan *'one off'* pasca bencana seperti bantuan bekalan makanan, tempat tinggal sementara, kerja-kerja memulihara dan lain-lain. Selain itu, syarikat korporat juga menyediakan peruntukan biasiswa untuk pelajar dari golongan kurang berkemampuan, menyediakan peluang pekerjaan terutama melalui skim latihan dan penempatan sementara, membina infrastruktur komuniti, mengadakan khidmat pemeriksaan kesihatan dan menaja program-program seperti sukan komuniti dan sebagainya. Ini bertujuan untuk memperkasakan sosial masyarakat disamping mewujudkan hubungan harmoni antara komuniti dengan golongan korporat. Syarikat korporat juga bertanggungjawab terhadap kelestarian alam sekitar dengan memastikan proses operasi syarikat, produk, dan perkhidmatan mereka tidak memberi kesan negatif terhadap flora, fauna dan alam sekitar keseluruhannya. Selain itu, program seperti kempen kitar semula, kempen pembelian semula bahan seperti minyak masak dan buangan terpakai, program penanaman semula pokok terutamanya di kawasan yang dikenalpasti sebagai kawasan tadahan, melancarkan kempen atau program kesedaran terhadap alam sekitar serta menganjurkan aktiviti membersihkan pantai, kawasan rekreasi dan sebagainya. Semua aktiviti yang dirancang adalah bertujuan untuk memelihara dan memulihara alam sekitar untuk diwariskan kepada generasi akan datang.

CSR di Malaysia pada peringkat awalnya dimanopoli oleh syarikat-syarikat korporat atas dasar berkongsi keuntungan organisasi dengan masyarakat yang memerlukan. Sehingga kini, program CSR mula mendapat tempat di hati rakyat Malaysia dengan penglibatan pelbagai pihak lain seperti usahawan individu, Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO), Agensi-agensi kerajaan, Institusi Pendidikan dan lain-lain. Golongan sasaran CSR merangkumi komuniti sekitar yang biasanya melibatkan aktiviti (penduduk sekitar, usahawan kecil-kecilan, pertubuhan atau kelab sukan, kariah masjid), mangsa yang terkesan oleh bencana seperti banjir, gempa bumi, tanah runtuh, kebakaran dan lain-lain. Komuniti gelandangan, penghuni rumah-rumah kebajikan dan rakyat miskin juga antara yang sentiasa dibantu terutamanya dari segi kewangan, bantuan makanan, minuman tenpat tinggal dan sebagainya. Bantuan untuk golongan kurang upaya pula biasanya menjurus ke arah meningkatkan keselesaan dan juga kebolehurus diri mereka melalui program kemahiran, penyediaan peralatan dan keperluan asas mereka. Program CSR juga tidak terkecuali memberi fokus kepada pelajar sekolah menerusi program yang berbentuk bantuan persekolahan, motivasi, tajaan biasiswa dan sebagainya. Secara keseluruhannya, program ini memberi manfaat bukan sahaja dari segi ekonomi, sosial dan alam sekitar bahkan ia memberi impak yang besar terhadap penerima atau golongan sasaran yang terlibat.

Dapatan dan Perbincangan

Dapatan untuk kajian ini diperolehi dari kaedah literasi dan temubual berstuktur. Respondan utk temubual berstruktur terdiri dari 15 orang pegawai Politeknik Kota Bharu yang memegang pelbagai jawatan berkaitan CSR iaitu Ketua Jabatan Hal Ehwal Pelajar (HEP) PKB, Pegawai Sukarelawan PKB, Penyelaras-penyelaras CSR Jabatan (JKA, JKM, JKE, JP, JMSK dan JPA), pengarah-pengarah program CSR PKB sepanjang 2022 dan juga pegawai-pegawai yang terlibat dengan perlaksanaan program CSR. Kajian ini menumpukan dua objektif iaitu untuk mengenalpasti bidang-bidang pengkhususan dan kemahiran di Politeknik Kota Bharu yang boleh dimanafaatkan kepada masyarakat setempat menerusi program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) dan mengenalpasti peranan yang boleh dimainkan oleh Politeknik Kota Bharu dalam pembangunan masyarakat setempat menerusi program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR).

Dapatan objektif 1: Mengenalpasti bidang-bidang pengkhususan dan kemahiran di Politeknik Kota Bharu yang boleh dimanafaatkan kepada masyarakat setempat menerusi program Tanggungjawab Sosial Korporat.

Jadual 2. Bidang pengkhususan dan kemahiran yang ditawarkan untuk program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) di Politeknik Kota Bharu

BIDANG PENGKHUSUSAN	KEMAHIRAN
Kejuruteraan Awam, Pembinaan, Ukur Bahan	• Kerja konkrit, kerja bata, kerja mengecat, kerja kayu, Jalanraya, dan kerja paip • Kontrak pembinaan dan dokumentasi projek • Rekabentuk pembinaan kecil
Elektrikal dan Elektronik	• Pendawaian elektrik • Penyelenggaraan alatan elektrik dan elektronik • Pembaikian alatan elektrik dan elektronik
Mekanikal Besi	• Kimpalan • Pembinaan dan pemasangan struktur besi
Automotif	• Pembaikian kenderaan

	• Penyenggaraan kenderaan
Pertanian	• Baja organik • Anak pokok semaian • Tanah kompos
Alam sekitar	• Pembersihan sungai, pantai, kawasan tumpuan • Kitar semula • Penanaman semula • Baja organik
Perdagangan	• Pemasaran, • Insurans • Penyediaan dan kemaskini akaun

Perbincangan

Secara umumnya bolehlah dirumuskan bahawa penentuan program adalah berkait terus dengan bidang pengkhususan dan kemahiran yang dimiliki oleh pihak yang menganjur. Realitinya kebanyakan institusi memfokuskan program CSR mereka pada aspek sosial iaitu apa yang dapat disumbangkan oleh institusi bagi manafaat masyarakat. Adalah sukar untuk institusi pendidikan dalam aspek CSR untuk bersaing dangan pihak korporat jika diukur dari segi kewangan dan kos. Namun ia bukanlah penghalang untuk pihak institusi pendidikan untuk turut sama memainkan peranan mereka sebagai sebahagian dari penggerak kemajuan masyarakat setempat. Berteraskan objektif menyumbang kepada pembangunan masayarakat ini, pihak institusi lebih memfokuskan kecenderungan program mereka berdasarkan kemahiran yang ada dan dapat disumbangkan. Secara dasarnya program CSR Institusi pendidikan adalah dalam bentuk sumbangan kemahiran, tenaga kerja dan perkongsian kemahiran.

Politeknik Kota Bharu didokong oleh empat jabatan pengajian induk dan dua jabatan sokongan serta unit-unit khusus. Setiap jabatan dan unit mempunyai bidang tujahan dan pengkhususan masing-masing yang boleh digunakan dalam pelaksanaan CSR. Jabatan Kejuruteraan Awam mempunyai kemahiran yang meliputi kerja-kerja berkaitan pembinaan seperti kerja konkrit, kerja bata, mengecat, kerja paip dan lain-lain. Kemahiran ini membolehkan program seperti kerja pembaikian kecil rumah asnaf, tadika kemas, surau dan lain-lain dilaksanakan. Selain itu, Jabatan ini juga mampu membantu menyediakan dokumen-dokumen berkaitan pembinaan seperti senarai kuantiti, pelan bangunan mudah dan bayaran interim. Program penyenggaraan kecil jalan raya, pembaikian struktur mudah, membina struktur mudah dan kerja-kerja berkaitan kemahiran yang ada juga antara sumbangan yang mampu dilaksanakan.

Program seperti pemeriksaan dan servis kenderaan secara percuma, penyenggaraan kenderan mangsa banjir, kerja-kerja berkaitan kerja besi dan kimpalan serta pembekalan baja organis, tanah kompos serta semaian anak pokok pula antara program CSR yang dilaksanakan oleh Jabatan Kejuruteraan Mekanikal sesuai dengan bidang kemahiran mereka. Jabatan Kejuruteraan Elektrikal pula mampu berkongsi kemahiran meraka dengan melaksanakan kerja pendawaian kecil, pemeriksaan sistem pendawaian serta pembaikian dan penyenggaraan bahan elektrik dan elektronik. Jabatan perdagangan sesuai dengan kemahiran mereka menjalankan program CSR dengan membantu peniaga kecil dalam aspek pemasaran, urusan perakaunan serta aspek insurans. Selain itu, program-program seperti pembersihan kawasan, penanaman semula pokok, pembersihan pasca

bencana,pembinaan struktur kecil untuk kegunaan umum seperti surau dan lain-lain juga turut dilaksanakan berdasarkan keperluan atau permintaan. Pelaksanaan program biasanya dilaksanakan oleh jabatan secara induk berdasarkan kemahiran yang diperlukan atau juga dilaksanakan secara kolaborasi antara jabatan induk, jabatan sokongan serta unit-unit yang ada. Unit sukarelawan PKB yang bernaung di bawah Jabatan Hal Ehwal Pelajar adalah badan yang bertanggungjawab menyelaras dan memudahcara semua program antara PKB dan masyarakat setempat.

Dapatan objektif 2: Mengenalpasti peranan yang boleh dimainkan oleh Politeknik Kota Bharu (PKB) dalam pembangunan masyarakat setempat menerusi program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR).

Komuniti secara umumnya terdiri dari pelbagai latarbelakang yang berbeza. Komuniti yang baik akan sentiasa berinteraksi antara satu sama lain dan memanipulasikan kebolehan individu yang ada untuk kebaikan komuniti secara umumnya. Namun seringkali komuniti terutamanya yang berada di kawasan luar bandar tidak dapat menikmati kelebihan berada dalam sesebuah komuniti kerana kurangnya aktiviti antara mereka. Isu ini boleh diatasi terutamanya dengan penglibatan pihak kerajaan dan juga pihak bukan kerajaan. Politeknik Kota Bharu (PKB) sebagai sebuah institusi pendidikan juga mempunyai peranan tersendiri dalam membantu memajukan komuniti sekitarnya terutama penduduk Kok Lanas, Ketereh, Pulai Condong dan komuniti sekitarnya. Berdasarkan hasil dapatan dari kajian yang dilaksanakan, terdapat empat peranan utama institusi pendidikan dalam perlaksanaan program Tanggungjawab Sosial Korporat ini iaitu:

i. Perkongsian kemahiran dan tenaga kerja.
ii. Pendidikan dan kesedaran.
iii. Kajian dan pembangunan
iv. Pengurusan dan perancangan.

Perbincangan

Perkongsian kemahiran dan tenaga kerja merupakan peranan yang paling sesuai dalam perlaksanaan CSR oleh institusi pendidikan seperti PKB. PKB menerusi jabatan-jabatan teknikal yang ada, mengambil peluang untuk melaksanakan CSR terutamanya pacsa bencana seperti banjir, kebakaran dan sebagainya sebagai satu bentuk sumbangan kemasyarakatan. Ini dilaksanakan secara kerjasama antara pihak PKB yang menyumbangkan tenaga kerja yang terdiri dari staf dan pelajar yang mempunyai asas kemahiran yang diperlukan dengan pihak yang memerlukan. Biasanya kos bahan akan disediakan oleh pihak yang memerlukan. Peranan yang dimainkan oleh staf dan pelajar ini selain meringankan kos tenaga kerja yang perlu ditanggung, ia juga memberi peluang untuk pelajar dan staf mengasah kemahiran yang ada dan berkongsi kemahiran secara tidak langsung dengan pihak luar.

Perlaksanaan kerja dilakukan berdasarkan standard yang sepatutnya termasuk aspek keselamatan, kualiti dan kaedah yang betul. Peranan ini bermanfaat selain secara hasil fizikal oleh komuniti, ia juga membantu mempromosikan PKB dengan mendedahkan kepada umum, jenis kemahiran yang ada serta kelebihan yang dimiliki oleh pelajar PKB. Peranan dari segi pendidikan dan kesedaran pula menjurus kepada perlaksanaan program yang bersifat mendidik, berkongsi ilmu dan memberi kesedaran kepada masyarakat berkaitan sesuatu isu atau perkara. Program dilaksanakan menerusi kursus kepada pelajar sekolah, kursus kepada kaum ibu atau kursus kepada komuniti secara amnya. Kursus meliputi pengetahuan asas yang bermanafaat seperti penggunaan komputer, perniagaan atas talian, perniagaan kecilan, pengurusan kewangan, pendidikan kanak-kanak, kursus motivasi, kursus keagamaan, kursus teknikal dan sebagainya. Program-program berbentuk kempen kesedaran juga dilaksanakan bertujuan menerapkan amalan baik dalam kehidupan harian. Antara program yang dijalankan

termasuklah kempen alam sekitar, kempen hijau, kebersihan sungai, kempen kitar semula, kempen pendidikan sepanjang hayat dan sebagainya.

Kajian dan pembangunan pula dijalankan bagi mengenalpasti punca masalah dan mencari penyelesaian yang sesuai. Ia juga adalah antara peranan institusi pendidikan yang boleh dicapai dalam program CSR. Penelitian, pemerhatian dan interaksi dengan masyarakat sekeliling membantu pihak institusi mengenalpasti, memahami dan menjalankan kajian bagi satu-satu isu atau permasaalahan. Program-program yang dilaksanakan seperti pemulihan pacsa bencana, kerja penyenggaraan dan lain-lain jika diberi penelitian akan menjurus kepada ruang dan peluang untuk dijadikan kajian untuk tujuan pembangunan. Kerjasama dengan pihak berkuasa tempatan mampu memberi impak yang lebih baik dan pemilihan kajian perlulah untuk manfaat masyarakat dalam jangkamasa yang panjang. Hal ini bukan sahaja memberi manafaat secara ilmiah kepada pihak institusi tetapi hasil kajian juga boleh membantu dalam mencari penyelesaian untuk sesuatu masalah. Komuniti boleh menggunakan kelebihan institusi pendidikan sebagai platform untuk mereka menjalankan program yang berimpak tinggi. Pihak institusi boleh memainkan peranan membimbing dalam merancang dan mengurus sebarang program yang ingin dilaksanakan.

Pengetahuan serta jaringan sosial yang lebih besar dan lebih formal di pihak institusi dilihat sebagai satu nilai tambah dalam membantu perancangan yang lebih teliti dan pengurusan yang lebih lancar. Pihak institusi mampu memberi bantuan seperti memberi saranan idea, memberi opsyen yang lebih baik, menjangkakan masalah yang mungkin berlaku, membantu dari segi fasiliti institusi, menjadi pemudahcara antara komuniti dengan pihak berkuasa tempatan, agensi-agensi kerajaan dan swasta serta pihak-korporat. Ini bagi memastikan program yang dirancang dapat dilaksanakan dengan perancangan dan pengurusan yang terbaik. Program yang berjaya akan mendorong kepada projek yang lebih baik pada masa akan datang. Tanggungjawab Sosial Korporat Peranan institusi yang lebih besar sebenarnya adalah melaksanakan program. Program CSR seperti jualan amal, bantuan makanan, pemeriksaan kesihatan, derma darah, pembaikian surau, pembersihan pantai, kubur, taman permainan dan lain-lain selain dari memberi pelbagai manafaat kepada komuniti ia secara tidak langsung menghakis sifat mementingkan diri sendiri dan kekitaan dalam diri selain mendidik dan menanam sifat bekerjasama, bersatu padu dan memupuk rasa kebersamaan antara institusi dengan komuniti yang seterusnya menanam rasa bangga masyarakat setempat dengan setiap kejayaan dan pencapaian institusi tersebut sebagai sebahagian dari komuniti.

Kesimpulan

Program CSR walaupun banyak cabaran dalam perlaksanaannya tidak dinafikan mempunyai banyak impak positif. Selain memberi manafaat secara fizikal kepada masyarakat, ianya membantu mewujudkan komunikasi dua hala antara masyarakat dengan pihak pelaksana dan secara tidak langsung membuka peluang untuk mengekalkan jaringan sosial ini untuk manafaat di masa hadapan. Institusi pendidikan secara khususnya walaupun mempunyai kekangan secara kewangan, namun ia tidak merencatkan usaha dalam turut sama memberi sumbangan kepada masyarakat dalam program CSR. Sebagai sebuah institusi pendidikan, peranan yang dimainkan adalah berbeza dengan organisasi korporat. Peranan institusi pendidikan lebih tertempu kepada aspek perkongsian kemahiran dan tenaga kerja, pendidikan dan kesedaran, kajian dan pembangunan serta pengurusan dan perancangan. Pengaplikasian kemahiran pelbagai yang dimiliki oleh sesebuah institusi pendidikan seperti dalam bidang kejuruteraan, pembinaan, perdagangan, perkapalan, komputer, automotif, pertanian, animasi, fesyen, jahitan, kulinari dan sebagainya serta sumbangan tenaga kerja sama ada kakitangan mahupun pelajar adalah taruhan terbaik institusi pendidikan dalam pelaksanaan program CSR. Ketersediaan fasiliti, pengetahuan dari segi pengurusan, kemampuan mengendalikan kajian dan pembangunan serta jaringan sosial yang lebih meluas dan formal juga adalah faktor yang membantu institusi dalam melaksanakan program CSR. Program ini wajar dinormalisasikan di institusi pendidikan dan dimurnikan lagi dengan mewujudkan kerjasama dengan agensi-agensi kerajaan lain serta sektor-sektor korporat bagi memastikan bukan sahaj program dapat dilaksanakan dengan

jayanya, bahkan ia lebih mempunyai kadar keberkesanan yang tinggi untuk dan memberi manafaat utk liputan masyarakat yang lebih besar.

Rujukan

Asyraff Wajdi Dusuki (2006), *"Stakeholder's Expectation Towards Corporate Social Responsibility of Islamic Banks"*, International Accouting Conference 3, 26th-28th June 2006, International Islamic University Malaysia Kuala Lumpur

Blair J. Kolasa (1972), *Responsibility in Business*, New Jersey: Prentice Hall

Bursa Malaysia (2007) *Corporate Social Responsibility Framework for Malaysia Public Listed Company*. Bursa Malaysia, Kuala Lumpur.

Bursa Malaysia (2006) *Bursa Malaysia's CSR Framework for Malaysia Public Listed Company*. Bursa Malaysia, Kuala Lumpur.

Norajila Binti Che Man, Nor Azlina Binti Abd Wahab, Norafifah Binti Ab Hamid & Nurul Izza Binti Ahad (2011), *Perlaksanaan CSR di IPTA: Sorotan Awal Kajian di UiTM*, Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS) UiTM Melaka.

Rusnah Muhamad (2007), "Corporate Social Responsibility: An Islamic Perspectives', *International Conference on Global Research in Business and Economics*, 27-29 December, Bangkok: Thailand.

Sarmila Md Sum (2013) *Pembangunan Komuniti Melalui Inisiatif Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR): Kajian Pengalaman Peserta Projek Perladangan Cili Kontrak di Bukit Awang, Pasir Puteh, Kelantan* (Thesis Doktor Falsafah). Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.

https://www.thomasnet.com/insights/history-of-corporate-social-responsibility

https://www.niagatimes.com/csr-malaysia-melangkaui-tanggungjawab-sosial-korporat-datuk-rajendran

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Latihan Industri Jabatan Kejuruteraan Elektrik Politeknik Kota Bharu

Suria Sindhi Shariati Bt Hassan[1, *], Saifenah Bt Saipudin[2] and Rohana Bt Awang Ahmed[3]
[1,2,3] Department of Electrical, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: suria@pkb.edu.my

Abstract: Kemahiran insaniah merupakan satu kemahiran yang sangat penting dalam dunia pekerjaan pada masa kini. Majikan biasanya menggariskan beberapa kriteria pekerja yang dikehendaki seperti menguasai kemahiran komunikasi, kemahiran teknologi, kemahiran menyelesaikan masalah, mempunyai keyakinan diri dan bertanggungjawab tetapi graduan pada masa kini didapati kurang menguasai kemahiran-kemahiran tersebut menyebabkan majikan tidak berminat untuk mengambil mereka sebagai pekerja. Kemahiran insaniah ini haruslah diterapkan dalam diri pelajar sejak di institusi Pendidikan Tinggi lagi. Jadi, kajian ini dilakukan adalah bertujuan untuk mengenal pasti elemen dan tahap penguasaan kemahiran insaniah pelajar yang sedang menjalani Latihan industri. Kajian ini merupakan kajian jenis tinjauan. Responden kajian terdiri daripada pelajar-pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Bharu semester akhir yang sedang menjalani Latihan industri. Instrumen yang digunakan ialah soal selidik yang telah diedarkan kepada pelajar melalui google Form. Data dianalisis menggunakan perisian *Statistic Package for Social Science* (SPSS). Hasil dapatan mendapati tahap penguasaan kemahiran insaniah pelajar semester akhir Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Bharu berada pada tahap tinggi.

Kata Kunci: kemahiran insaniah, pelajar politeknik, pekerja

Pendahuluan

Pada masa kini, untuk mendapatkan pekerjaan seseorang pekerja perlulah mempunyai pelbagai kemahiran atau multiskill untuk memudahkan diterima kerja. Pihak majikan atau industri memerlukan pekerja yang mempunyai pelbagai kemahiran, bukan sahaja kemahiran teknikal tetapi kemahiran bukan teknikal juga amat dititikberatkan oleh majikan untuk mengambil seseorang pekerja. Kemahiran teknikal dalam pembelajaran biasanya diberi keutamaan dalam membantu meningkatkan kualiti sumber manusia. Namun pasaran tenaga kerja masa kini tidak hanya menekankan kemahiran teknikal sahaja tetapi pasaran kerja masa kini memerlukan sumber manusia yang multiskill (Khaleed Nordin, 2011). Oleh itu, modal insan yang berkemahiran tinggi dan mempunya pelbagai kemahiran haruslah dibentuk untuk mengurangkan masalah pengangguran yang dikaitkan dengan graduan kurang berkualiti. Mohd Noor & Abd Sukor (2010) berpendapat bagi melahirkan modal insan yang berkualiti, produktiviti dalam pekerjaan perlu dipertingkatkan.

Kemahiran insaniah atau dipanggil juga *Soft Skills* merupakan kemahiran bukan teknikal yang menggambarkan sikap dan tingkah laku seseorang. Terdapat pelbagai istilah yang digunakan di dunia ini untuk menjelaskan maksud kemahiran insaniah iaitu *emplpyability skill*, *generic skill*, *key skills*, *core skills*, *life skills*, *essential skills*, *key competencies*, *necessary skills* dan *transferable skills*. Namun, setiap istilah itu memberi maksud yang sama iaitu elemen kemahiran yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar, yang berkepentingan sama dengan kemahiran teknikal yang diperlukan oleh pihak majikan (Mohd Salleh, Ibrahim, Sulaiman & Ibrahim, 2010). Azman (2020) menyatakan kemahiran insaniah umumnya ditafsirkan sebagai kemahiran seseorang dalam membina perhubungan baik dengan diri sendiri dan orang lain, iaitu apa yang dikatakan sebagai kemahiran intrapersonal dan kemahiran interpersonal dimana kefahaman dan sifat-sifat peribadi yang membuatkan individu supaya lebih cenderung untuk mendapatkan pekerjaan dan berjaya dalam pekerjaan yang dipilih mereka. Kemahiran Insaniah merupakan elemen terpenting dalam pembangunan diri pelajar dan ia merupakan suatu bentuk nilai tambah dalam mengukur pencapaian diri mereka yang sebenar (Aida Zuraina & Abdul Aziz, 2020).

Latihan Industri merupakan syarat wajib untuk pelajar-pelajar mendapatkan sijil diploma di politeknik dan istitusi-institusi pendidikan. Semasa menjalani Latihan industri pelajar-pelajar akan didedahkan kepada situasi sebenar semasa bekerja dan meluaskan pengetahuan serta kemahiran mereka. Latihan ini turut menerapkan kemahiran-kemahiran insaniah dalam diri pelajar seperti kemahiran komunikasi, kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran pembelajaran sepanjang hayat dan kemahiran bekerja dalam kumpulan.

Oleh itu, sistem pendidikan perlulah memainkan peranan dalam menerapkan kemahiran insaniah kepada bakal graduan yang dihasilkan sama ada semasa proses Pdp berlangsung atau sebaliknya. Dengan penerapan kemahiran insaniah ini dapat membantu dalam menghasilkan bakal graduan yang mempunyai pelbagai kemahiran. Sehubungan dengan itu, kurikulum yang dirancang haruslah mementingkan bukan sahaja aspek-aspek kemahiran teknikal malah mengambil kira elemen kemahiran insaniah supaya bakal-bakal graduan yang dilahirkan mempunyai asas yang kukuh dan berketerampilan dalam bidang pekerjaan yang diceburi.

Latar Belakang Masalah

Pada masa kini bidang kemahiran adalah penting bagi seseorang graduan dalam menghadapi alam pekerjaan. Kekurangan kemahiran yang dimiliki oleh pelajar merupakan salah satu faktor pengganguran graduan. Isi pengangguran ini dikatakan bukanlah sesuatu perkara yang dianggap janggal. Masalah pengganguran ini bukan saja berlaku di negara kita malah masalah ini merupakan masalah global. Dalam laporan dari Jabatan Perangkaan Negara melaporkan kadar pengangguran di Malaysia pada tahun 2022 adalah seramai 680.4 ribu orang (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2022). Menurut KPT dalam laporan kajian pengesanan graduan pada tahun 2020, graduan diploma dalam bidang teknikal menyumbang graduan menganggur sebanyak 13.5 % daripada jumlah penganguran di Malaysia. Menurut Ilhamie Abdul Ghani Azmi (2020) didapati angka pengangguran graduan universiti semakin meningkat saban tahun. Pengangguran ini dikatakan sebagai satu pembaziran kepada negara. Ketidaksepadanan antara kemahiran yang diperlukan oleh majikan dengan kemahiran yang dimiliki oleh graduan merupakan salah satu punca berlakunya pengangguran.

Graduan kurang menguasai kemahiran-kemahiran bukan teknikal menjadi pendorong utama wujudnya masalah pengangguran ini. Kenyataan ini berdasarkan kajian yang telah di buat oleh Siti Suleha Woli Muhammad (2013) dan Ilhamie Abdul Ghani Azmi (2020) mendapati antara aspek pengangguran di kalangan siswazah adalah disebabkan tidak mempunyai kemahiran insaniah, Bahasa Inggeris, bidang pengajian tidak bertepatan dan kurang pengalaman kerja. Majikan masa kini bukan sahaja menilai pekerjanya dari segi kemahiran teknikal semata-mata malah kemahiran bukan teknikal juga dititik beratkan terhadap bakal pekerjanya. Graduan hanya didedahkan dengan konsep teori baik ketika di sekolah mahupun ketika di institusi pengajian tinggi. Akibatnya, graduan

kekurangan kemahiran berfikir, menganalisis sesuatu, berkomunikasi dalam pelbagai bahasa dan kurang kemahiran berinteraksi dengan masyarakat.

Memiliki atau menguasai kemahiran *insaniah* menjadi satu kelebihan kepada graduan untuk menarik minat majikan untuk mengambilnya bekerja. Heimer (2010) dalam kajiannya juga bersetuju kemahiran insaniah perlu dikuasai oleh seseorang pekerja. Untuk mennerapkan kemahiran bukan teknikal ini, kurikulum yang diguna pakai haruslah lebih dinamik dan mengikut perkembangan teknologi dan menerapkan kemahiran-kemahiran yang diperlukan oleh industri secara langsung atau tidak langsung dalam proses pdp. Jadi, penerapan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar politeknik haruslah dilakukan oleh tenaga pengajar dalam proses pdp dan penerapan kemahiran ini juga boleh diterapkan semasa pelajar menjalani Latihan Industri supaya graduan yang dikeluarkan berkualiti dan mengikut keperluan majikan.

Objektif Kajian

Secara khususnya, kajian ini bertujuan,

i. Mengenal pasti tahap penguasaan kemahiran insaniah yang dikuasai oleh pelajar selepas menjalani Latihan industri.
ii. Mengenal pasti elemen kemahiran insaniah yang paling dikuasai oleh pelajar Politeknik Kota Bharu selepas menjalani Latihan Industri.

Persoalan Kajian

Persoalan kajian untuk kajian ini adalah,

i. Apakah tahap penguasaan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar politeknik Kota Bharu selepas menjalani Latihan Industri?
ii. Apakah elemen kemahiran insaniah yang paling dikuasai oleh pelajar Politeknik Kota Bharu selepas menjalani Latihan industri?

Kaedah Kajian

Kajian ini merupakan kajian tinjauan yang bertujuan untuk mengenal pasti tahap penguasaan elemen kemahiran insaniah oleh pelajar selepas menjalani Latihan industri. Responden kajian ini terdiri daripada 98 orang pelajar semester akhir yang sedang menjalani Latihan industri. Lokasi kajian adalah di Politeknik Kota Bharu. Soal selidik secara atas talian digunakan sebagai instrumen kajian ini melalui platform *Google Form* yang mangandungi dua bahagian iaitu bahagian A dan B. Bahagian A adalah tentang latar belakang demografi responden dan Bahagian B adalah tentang penguasaan eleman kemahiran insaniah oleh pelajar selepas menjalani Latihan industri.

Data yang diperolehi daripada borang soal selidik dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS. Jadual 5.1 menunjukkan kaedah analisis data yang digunakan dalam kajian ini.

Jadual 1. Kaedah Menganalisis Data

Persoalan kajian	Instrumen	Data Kuantitatif
Apakah tahap penguasaan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar politeknik Kota Bharu selepas menjalani Latihan Industri?	Soal selidik	Analisis statistik deskriptif (skor min)
Apakah elemen kemahiran insaniah yang paling dikuasai oleh pelajar Politeknik Kota Bharu selepas menjalani Latihan industri?	Soal selidik	Analisis statistik deskriptif (skor min)

Dapatan Dan Analisis Kajian

Data yang diperolehi dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Sosial Science* (SPSS) bagi menjawab setiap persoalan kajian. Setiap set soal selidik dianalisis dan dihuraikan dalam bentuk analisis deskriptif min.

Analisis data demografi

Jadual 2. Maklumat demografi dan peratusan responden pelajar

Perkara	Bilangan	Peratusan (%)
Jantina		
Lelaki	66	67.3
Perempuan	32	32.7
Jumlah	98	100

Jadual 2 menunujukkan maklumat demografi dan peratusan responden pelajar. Jumlah kesemua responden adalah seramai 98 orang pelajar yang terdiri daripada 66 orang pelajar lelaki dan 32 orang pelajar perempuan.

Analisis elemen kemahiran insaniah yang paling dikuasai oleh pelajar Politeknik Kota Bharu selepas menjalani Latihan industri?

Jadual 3. Analisis rank elemen kemahiran insaniah yang dikuasai oleh pelajar dalam proses P&P

Kemahiran Insaniah	Jumlah keseluruhan min	Rank
Kemahiran Kerja Kumpulan	4.82	1
Kemahiran Moral & Etika	4.75	2
Kemahiran Kepimpinan	4.62	3
Kemahiran Pembelajaran Berterusan	4.58	4

Kemahiran Menyelesaikan Masalah	4.55	5
Kemahiran Keusahawanan	4.53	6
Kemahiran Komunikasi	4.53	7
Skor Min Keseluruhan	4.62	

Jadual 3 menunjukkan analisis rank elemen kemahiran insaniah yang dikuasai oleh pelajar semester akhir semasa Latihan Industri. Bacaan min setiap elemen kemahiran insaniah menunjukkan kesemua elemen berada pada tahap tinggi. Daripada dapatan yang diperolehi, kemahiran kerja berkumpulan berada pada min yang paling tinggi iaitu 4.82. Ini bermakna Kemahiran kerja berkumpulan merupakan kemahiran yang paling dikuasai oleh pelajar semasa menjalani Latihan Industri. Kemahiran kerja berkumpulan merangkumi kebolehan untuk membina hubungan yang baik, berinteraksi dengan orang lain dan bekerja secara efektif bersama mereka untuk mencapai objektif yang sama. Ada banyak kemahiran kerja berpasukan yang perlu diterokai seperti komunikasi dalam pasukan, membuat keputusan beramai- ramai, mengendalikan konflik, membina kreativiti, kepemimpinan, memotivasikan, membuat penilaian, memberi ganjaran, dan banyak lagi. Manakala kemahiran yang paling kurang dikuasai oleh pelajar adalah kemahiran komunikasi yang memperolehi skor min sebanyak 4.53. Aspek dalam kemahiran komunikasi adalah komunikasi secara lisan, tulisan, mengiran dan ilustrasi. Melalui kemahiran lisan pelajar boleh berhubung dengan pelanggan dan orang ramai sama ada menggunakan alat komunikasi seperti telefon atau bersemuka. Pelajar boleh bercakap di khalayak ramai, memberi persembahan formal, taklimat dan mesyuarat. Pelajar juga dapat mendengar secara berkesan dan peka serta dapat menerima maklumat.

Analisis tahap penguasaan kemahiran insaniah pelajar semester akhir semasa Latihan Industri

Daripada Jadual 3 juga mendapati bahawa tahap penguasaan semua elemen kemahiran insaniah berada pada tahap tinggi. Jumlah skor min bagi kesemua elemen kemahiran insaniah adalah sebanyak 4.62. Daripada Jadual 4, takrifan skor min menyatakan tahap penguasaan kemahiran insaniah adalah berada pada tahap tinggi dan kesemua elemen kemahiran insaniah adalah berada pada tahap tinggi.

Jadual 4. Interpretasi Skor Min

Julat	Skor min
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Perbincangan Dan Kesimpulan

Dapatan kajian mendapati tahap keseluruhan penguasaan kemahiran insaniah oleh pelajar semester akhir yang sedang menjalani Latihan Industri berada pada tahap tinggi. Dapatan yang diperoleh menyamai dapatan yang diperoleh dari kajian Muhamad Fikri Abd Razak (2019), Khairudin *et.al* (2015), Noorazman *et.al* (2014) dan Juliza Ezaida (2014) yang mendapati tahap penguasaan kemahiran insaniah berada pada tahap tinggi. Pendekatan sistem *Outcome Base Education* (OBE) yang diguna pakai oleh pihak politeknik pada masa kini memang sesuai

digunakan untuk menerapkan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar untuk memenuhi tuntutan majikan. Pendekatan OBE ini memerlukan anjakan daripada pembelajaran berpusatkan pensyarah kepada pembelajaran berpusatkan pelajar (Yusof, 2011). Penggunaan pendekatan OBE telah menjadi alternatif kepada metodologi pendidikan tradisional, yang mempersiapkan para pelajar sebelum memasuki dunia pekerjaan dan menghadapi cabaran hidup setelah menamatkan pengajian (Ahmad Firdaus *et.al*, 2021). Menurut Noorazman *et.al* (2014) peningkatan kemahiran ini perlu dikuasai sebaik mungkin supaya pelajar mampu memberi impak kepada diri sendiri mahupun kepada majikan. Melalui Latihan Industri, kemahiran insaniah secara langsung dapat diterapkan.

Kemahiran kerja berkumpulan merupakan elemen yang paling dikuasai oleh pelajar semester akhir Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Bharu. Dapatan ini menyamai dapatan dari Siti Kausar et.al (2017). Kemahiran kerja berkumpulan melibatkan kebolehan untuk berkerjasama dengan orang lain dengan pelbagai latar belakang sosiobudaya untuk mencapai matlamat yang sama (KPT, 2006). Menurut KPT (2006), ciri-ciri kemahiran kerja berkumpulan yang perlu ada pada seserang pelajar iaitu kebolehan membina hubungan baik, berinteraksi dengan orang lain dan bekerja secara efektif bersama mereka untuk mencapai objektif, kebolehan memahami dan mengambil peranan bersilih ganti antara ketua kumpulan dan ahli kumpulan, kebolehan mengenali dan menghormati sikap, kelakuan dan kepercayaan orang lain, kebolehan memberi sumbangan kepada perancangan dan menyelaraskan hasil usaha kumpulan dan bertanggungjawab terhadap keputusan kumpulan. Majikan pada masa kini meletakkan kemahiran kerja berkumpulan sebagai salah satu kemahiran yang penting yang perlu dikuasai oleh pekerja (Ibrahim *et. al*, 2010). Menurut Bidin (2006), kerja berkumpulan melibatkan agihan kuasa kepada kumpulan kecil kakitangan supaya mereka dapat menjalankan tugas ataupun projek dengan berkesan. Ibrahim *et. al* (2010) menyatakan di peringkat pengajian tinggi, kemahiran kerja berpasukan ini boleh diterapkan secara lebih formal bukan sekadar dalam kurikulum malah dalam kegiatan kokurikulum. Ibrahim (2007), menyatakan kerja berkumpulan dapat memberikan kebaikan yang tidak terdapat apabila bekerja secara bersendirian. Antara kebaikan yang diperolehi melalui kerja berkumpulan adalah seperti pendedahan kepada pelbagai sudut pandangan, mendapat kemahiran menyelesaikan konflik dan dapat membentuk satu komuniti.

Kemahiran komunikasi merupakan elemen yang kurang dikuasai oleh pelajar semester akhir semasa menjalani Latihan Industri. Menurut (Nurul Salmi & Mohd Isha, 2014) kemahiran komunikasi merupakan suatu elemen penting yang harus ada dan dikuasai oleh setiap pelajar, sama ada bagi memenuhi keperluan mereka ketika proses pelajaran, persiapan untuk menempuh alam pekerjaan ataupun dalam interaksi sosial. Menurut Anuar Ahmad (2022) generasi hari ini kurang kemahiran komunikasi dan keberanian untuk bersuara. Oleh itu, pelajar seharusnya menguasai kemahiran ini untuk melengkapkan diri dalam dunia pekerjaan kelak.

Kemahiran insaniah adalah merupakan kategori kemahiran yang penting dalam dunia pekerjaan hari ini. Para pekerja hari ini tidak dapat dianggap lengkap atau tidak berketrampilan jika mereka hanya memiliki kemampuan teknikal yang baik tanpa berpengetahuan kemahiran insaniah. Dengan kemahiran insaniah akan mendapat peluang pekerjaan lebih luas, berkekalan dan seterusnya berjaya dalam pekerjaan. Dengan penerapan kemahiran insaniah semasa menjalani Latihan industri akan membantu pelajar sebagai persediaan untuk menghadapi alam pekerjaan kelak.

Penerapan kemahiran insaniah semasa latihan industri kepada pelajar adalah penting untuk melahirkan graduan yang berkualiti. Penguasaan kemahiran ini juga amatlah penting bagi memastikan pelajar-pelajar dapat memenuhi kehendak industri. Berdasarkan perbincangan yang telah dibuat, dua persoalan kajian telah dijawab. Tahap penguasaan kemahiran insaniah dalam kajian ini adalah berada pada tahap tinggi. Kemahiran kerja berkumpulan merupakan elemen yang paling dikuasai oleh pelajar semester akhir Jabatan Kejuruteraan Elektrik Politeknik Kota Bharu semasa menjalani Latihan Industri.

Secara keseluruhannya, penguasaan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar dirasakan relevan berpandukan kepada situasi dan keadaan pelajar. Walau bagaimanapun, peningkatan harus ditekankan kepada kemahiran-kemahiran yang kurang dikuasai pelajar tetapi kemahiran itu dianggap penting oleh majikan atau industri. Dapat disimpulkan juga bahawa Latihan Industri memberi impak kepada peningkatan kemahiran insaniah pelajar. Melalui Latihan Industri, pelajar dapat diterapkan kemahiran-kemahiran yang diperlukan oleh majikan terhadap pekerjanya.

Rujukan

Aida Zuraina Mir Ahmad Talaa & Abdul Aziz Ishak (2020). Pembentukan Kemahiran Insaniah Menerusi Program Pembelajaran Berintegrasikan Kerja. Jurnal Dunia Pendidikan dari http://myims.mohe.gov.my/index.php/jdpd.

Amal Harun & Norasmah Othman (2021). Isu Dalam Pembangunan Teknologi, Pengurusan & Sains Sosial. Penerbit Kaizentrenovation Sdn.Bhd, Tanjung Malim. Tahap Penguasaan Insaniah Pelajar Matrikulasi.

Heimer, R,. (2010). *Attitudes of college graduates, faculty, and human resource Managers regarding the importance of skills acquired in College and needed for job performance and career advancement potential in the retail sector*. Dowling College: Tesis Phd.

Ibrahim, A. (2004). Pembelajaran berpusatkan pelajar dan kaitannya dengan pembangunan diri dan peluang pekerjaan. Dicapai pada Januari 11, 2011 dari http://umpir.ump.edu.my/943/1/27_Dr_AbdullahSCL.pdf

Ibrahim, B., Mastor, S., Mohd Salleh, K. & Sulaiman, N.L. (2010). Kemahiran berpasukan menerusi penyertaan di dalam kokurikulum di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dlm. Esa, A. & Mustafa, M. Z. (1st Ed). *Kemahiran insaniah: kajian di Institusi-institusi Pengajian*. Batu Pahat: Penerbit UTHM. ms. 45 – 71.

Ilhamie Abdul Ghani Azmi (2020) Memperkasa kemahiran insaniah universiti awam. Di capai pada 15 Januari 2022 di https://www.malaysiakini.com/news/537509

Juliza Ezaida,J. Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar dalam Penglibatan Aktiviti Kokurikulum Badan Beruniform di UTHM. Universiti Tun Hussien Onn Malaysia; 2014. Tesis Sarjana.

Khairuddin Said & Kamarrul Arifin Abd Rahman (2015). Tahap Kemahiran Insaniah Dalam Kalangan Pelajar Tahun Akhir Program Ijazah Sarjana Muda Pengurusan Institut Pendidikan Guru. Proceding 6th Pedagogy International Seminar 2015.

Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (2006). *Modul pembangunan kemahiran insaniah (soft skills) untuk Instutusi Pengajian Tinggi Malaysia.* Selangor: Penerbit Universiti Putra Malaysia.

Mohd Noor, N. & Abd Sukor, N. M. (2010). Penerapan kemahiran insaniah di institusi latihan perindustrian pasir gudang johor. Dicapai pada Januari 15, 2022 dari http://eprints.utm.my/10589/1/Penerapan_Kemahiran.pdf

Mohd Noor. N. & Hung. H. Y. (2010). *Penguasaan kemahiran generik pelajar 4sph (perdana) untuk persediaan menceburi bidang perguruan dalam mata pelajaran kemahiran hidup.* Di capai pada Januari 15, 2022 dari http://eprints.utm.my/10532/1/Penguasaan_Kemahiran_Generik_Pelajar_4SPH.pdf

Muhamad Fikri B. Abd Razak (2019). Hubungan Pengurusan Kokurikulum & Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Sek.Men. di Klang. Malaysia Online Jurnal of Education Vol.3 (2019); 69-80.

Noorazman Abd Samat *et. al* (2014). Tahap Kemahiran Insaniah dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan Tahun

Akhir di Politeknik Primier Malaysia. Seminar Antarabangsa Pertama Pendidikan Teknik dan Vokasional 2014 (TVEIS 2014). Dicapai pada 3 Jun dari https://www.researchgate.net/publication/267211628_TAHAP_KEMAHIRAN_INSANIAH_DALAM_KALANGAN_PELAJAR_KEJURUTERAAN_TAHUN_AKHIR_DI_POLITEKNIK_PRIMIER_MALAYSIA

Siti Kausar. Z *et. al*. Tahap Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Pengajian Islam. The Malaysia Journal of Islamic Science 2017 Vol.19: 89-108

Siti Suleha Woli Muhammad. (2013). Persepsi Mahasiswa Mengenai Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Pengangguran Dalam Kalangan Siswazah (Ijazah). Projek Ilmiah Sarjana Muda Ekonomi (Kepujian). Universiti Utara Malaysia.

Jabatan Perangkaan Malaysia (2022). Kenyataan Media Statistik Tenaga Buruh, Malaysia, Januari 2022. Dicapai pada Mac 31, 2022 dari www.dosm.gov.my

Yusoff, I., Ismail,R. & Sidin, R. (2008). Graduan dan alam pekerjaan: kes siswazah UKM. *Akademika*, ms. 3-24. Dicapai pada Januari 11, 2011 dari http://www.ukm.my/penerbit/akademika/ACROBATAKADEMIKA72/akademika72[01].pdf.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Hubungan Amalan Kerohanian Dengan Pencapaian Akademik Pelajar Politeknik Kota Bharu

Alinawati bt Ab Aziz@Kamarulzaman[1, *], Rasidah binti Md Nor [2] and Mohd Zohdi bin Hj Said [3]
[1,2,3] Jabatan Pengajian Am,Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: alinawati@pkb.edu.my

Abstrak: Faktor sosioekonomi, keluarga, disiplin, rakan sebaya,,teknik pengajaran pensyarah serta cara pembelajaran pelajar antara faktor yang boleh menyumbang kepada tahap pencapaian akademik seseorang pelajar. Namun tidak dapat dinafikan bahawa amalan kerohanian juga boleh menjadi salah satu faktor yang boleh mempengaruhi prestasi akademik pelajar khususnya dalam kehidupan pelajar Muslim. Kajian ini dilakukan untuk melihat bentuk-bentuk amalan kerohanian yang biasa dilakukan dalam kalangan pelajar Politeknik Kota Bharu. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenalpasti bentuk-bentuk amalan kerohanian yang berkait secara langsung dengan aktiviti pembelajaran serta mengkaji hubungan antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar. Reka bentuk kajian ini adalah satu kajian yang berbentuk kuantitatif. Kaedah pemilihan sampel dilakukan secara persampelan rawak sistematik. Kajian ini melibatkan 204 orang pelajar Muslim Jabatan Kejuruteraan, Politeknik Kota Bharu yang mengambil kursus MPU23052, Sains, Teknologi dan Kejuruteraan Islam. Data yang dikumpul berdasarkan instrumen soal selidik yang dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS (Statistical Package for Social Science) versi 26.0. Hasil kajian mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara amalan kerohanian dengan prestasi akademik pelajar (r=0.142: p = <0.05), walaupun hubungannya adalah sangat lemah. Kadar hubungan (korelasi) antara pembolehubah ini merujuk kepada skala kadar hubungan yang dicadangkan Guilford & Franchter (1978).

Keywords: amalan kerohanian, pencapaian akademik,pelajar

Pendahuluan

Pembinaan asas kerohanian menjadi salah satu unsur yang ditekankan dalam sistem pendidikan di Malaysia. Elemen pendidikan Islam dan akhlak diterapkan ke dalam sistem pendidikan Malaysia oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk melahirkan insan yang seimbang dan berpotensi secara menyeluruh dari aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek berdasarkan kepada prinsip rukun negara yang pertama iaitu kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Namun begitu, wujud perbezaan di antara amalan pelaksanaan sistem pendidikan sekarang dengan Falsafah Pendidikan negara khususnya berkaitan elemen kerohanian. Kajian telah dijalankan oleh (Rohana Hamzah, 2010) bagi menguraikan falsafah dalam elemen kerohanian dan pembangunan potensi kerohanian dalam pendidikan. Penerapan elemen ini penting bagi memantapkan lagi sistem pendidikan.

Imam al-Ghazali di dalam kitabnya Ihya' 'Ulum al-Din menyatakan amalan kerohanian adalah merujuk kepada empat unsur kerohanian manusia iaitu roh, hati, akal dan nafsu. Jelas di sini bahawa aspek kerohanian merupakan aspek maknawi yang terbina di dalam diri manusia. Dalam usaha untuk mencapai kejayaan terutama dalam kalangan pelajar Muslim, aspek ini tidak sepatutnya diabaikan. Pelajar-pelajar yang menjadikan amalan-amalan kerohanian sebagai asas amalan kehidupan seharian akan membentuk aura diri yang positif.

Unsur-unsur kerohanian dalam pendidikan amat dititikberatkan kerana ianya akan meninggalkan kesan positif kepada pelajar serta tenaga pengajar. Menurut kajian yang dibuat oleh Buchanan (2009) mendapati bahawa aspek kerohanian yang diterapkan di dalam kurikulum dapat menolong tenaga pengajar menyelesaikan masalah kebimbangan dan tekanan di samping mengatur pengurusan kerjaya ke arah yang lebih effektif. Justeru itu, perbincangan di dalam kajian ini membuktikan bahawa amalan kerohanian menjadi satu unsur penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang akan memberi impak positif kepada pelajar.

Latar Belakang Kajian

Pada dasarnya, prestasi akademik merupakan faktor penentu tahap prestasi individu dalam peperiksaan rasmi yang diduduki oleh setiap pelajar. Pencapaian ialah penyelesaian dan kecekapan yang diperolehi dalam keupayaan, pengetahuan, atau kemajuan yang diperoleh secara semula jadi yang tidak terlalu bergantung kepada kecerdasan minda. dan belajar dalam apa jua keadaan supaya pelajar menguasai sesuatu mata pelajaran atau pengetahuan. Menurut Kamus Dewan (2005), pencapaian akademik ialah hasil atau peralihan sesuatu yang mengandungi ilmu pengetahuan yang tinggi dan mendalam.Dalam kitab Muqaddimah karangan Ibn Khaldun, beliau menyatakan bahawa sekiranya terdapat ajaran agama dalam diri seseorang, maka akan ada pengaruh baik yang dapat mengawal tingkah laku mereka.

Sehubungan dengan itu, kajian ini akan menganalisis kepentingan amalan kerohanian yang boleh dikaitkan dengan prestasi akademik pelajar, selaras dengan keperluan negara yang bukan sahaja ingin melahirkan generasi yang cerdas intelektual, malah kuat dari segi mental dan emosi. Oleh itu, kajian ini dilaksanakan untuk menjawab persoalan kajian apakah bentuk amalan-amalan kerohanian yang sering diamalkan oleh pelajar serta apakah bentuk-bentuk amalan kerohanian yang berkait secara langsung dengan aktiviti pelajar. Selain itu kajian ini juga bertujuan untuk menguji sama ada terdapat perkaitan antara aspek amalan kerohanian dengan prestasi akademik pelajar, atau sebaliknya.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

i. Mengenalpasti bentuk-bentuk amalan yang sering diamalkan oleh pelajar.
ii. Mengenalpasti bentuk amalan kerohanian yang berkait secara langsung dengan aktiviti pembelajaran.
iii. Mengenalpasti hubungan (korelasi) di antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah kajian kuantitatif berbentuk kajian tinjauan. Kebiasaannya kajian tinjauan dilakukan samada dengan cara menemubual subjek kajian atau memberi soal selidik kepada subjek kajian untuk dijawab (Piaw, 2009). Berdasarkan jadual Krejcie & Morgan (1970), saiz sampel yang diperlukan adalah seramai 205 orang. Oleh itu, dengan menggunakan persampelan rawak mudah, sejumlah satu set soalan telah dimuat naik atas talian menggunakan aplikasi *link google form* dan dihantar melalui *WhatsApp* kepada seramai 436 orang pelajar yang mengambil kursus MPU23052, Sains, Teknologi dan Kejuruteraan Islam.Walau bagaimanapun,

hanya 204 pelajar sahaja yang telah menjawab soal selidik tersebut. Oleh itu keseluruhan jawapan soal selidik yang boleh diguna pakai ialah 204 (99.5%).

Instrumen soalan soal selidik yang diguna pakai di dalam kajian ini dibentuk berdasarkan kajian lepas seperti yang telah dijalankan oleh Salasiah Hanin et al. (2012). Menurut (Sekaran, 1992) nilai alpha Cronbach yang kurang daripada 0.60 tidak boleh diterima untuk ujian kebolehpercayaan(reliability) manakala nilai yang melebihi 0.80 adalah sangat baik serta boleh digunakan. Nilai alpha Cronbach dalam kajian ini berada pada indikator sederhana.dengan nilai 0.657, maka ianya dianggap boleh diterima untuk kajian yang dilakukan. Borg et.al (1993) menyatakan nilai alpha Cronbach 0.6 atau lebih adalah diterima, begitu juga (Pallant, 2011) turut menerima nilai sekecil 0.6 terutama melibatkan instrumen yang baru dibina.

Data yang diperolehi berdasarkan item soal selidik dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian SPSS versi 26, untuk melihat bentuk-bentuk amalan kerohanian dan secara inferensi (Korelasi Pearson) serta mengkaji hubungan di antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar. Skala interpretasi skor min adalah mengikut saranan Azizee & Laila (2014) yang telah mengagihkan dapatan statistik deskriptif kepada lima kategori seperti jadual 1 di bawah.

Jadual 1. Skala Interpretasi skor Min

Skor Min	Interpretasi
1.00-1.49	Sangat Rendah
1.50-2.49	Rendah
2.50-3.49	Sederhana
3.50-4.49	Tinggi
4.50-5.00	Sangat Tinggi

Sumber: Azizee & Laila (2014)

Manakala skala interpretasi data infrensi pula, kajian ini menggunakan skala korelasi (Pearson) sebagaimana yang disarankan oleh Guilford & Franchter (1978) seperti jadual 2 di bawah.

Jadual 2. Skala Interpretasi kadar hubungan

Kadar korelasi	Interpretasi
r <0.20	Sangat lemah
r=0.20-0.40	Lemah
r=0.41-0.71	Sederhana
r=0.72-0.90	Kuat
r>0.90	Sangat Kuat

Sumber: Guilford & Franchter (1978)

Hasil Kajian Dan Perbincangan

Dapatan kajian dibentangkan secara susunan berdasarkan objektif kajian, dimulai dengan demografi responden, bentuk-bentuk amalan kerohanian, bentuk-bentuk amalan kerohanian yang berkait secara langsung dengan aktiviti pembelajaran dan hubungan (korelasi) antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar.

Analisa Demografi Responden

Data demografi merujuk kepada maklumat latar belakang responden yang dikumpul dalam kajian ini. Seramai 204 orang responden dalam kajian ini merupakan pelajar Muslim Jabatan Kejuruteraan, Politeknik Kota Bharu yang mengambil kursus MPU23052, Sains, Teknologi dan Kejuruteraan Islam. Pengkaji menyediakan dua (2) soalan untuk mengetahui latar belakang responden. Dua soalan tersebut merujuk kepada jantina dan program pengajian.

Jadual 3. Profil Demografi Responden

Demografi	Perkara	Bilangan	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	139	68.1
	Perempuan	65	31.9
Program Pengajian	DKA	56	27.5
	DUB	24	11.8
	DAD	30	14.7
	DEM	11	5.4
	DPT	33	16.2
	DKM	15	7.4
	DEE	5	2.5
	DEP	27	13.2
	DET	3	1.5

Jadual 3 merujuk kepada profil demografi responden di mana seramai 139 orang (68.1%) responden kajian terdiri daripada pelajar lelaki manakala seramai 65 orang (31.9%) merupakan pelajar perempuan, daripada Sembilan (9) program pengajian yang berbeza. Majoritinya merupakan pelajar program Diploma Kejuruteraan Awam iaitu seramai 56 orang (27.5%) dan bilangan paling kecil adalah pelajar program Diploma Elektrik (Komunikasi) seramai 3 orang (1.5%).

Bentuk-bentuk Amalan Kerohanian

Berdasarkan hasil kajian, terdapat pelbagai bentuk amalan kerohanian yang biasa dilaksanakan oleh responden seperti, *qiyam al-Lail*, membaca al-quran, solat sunat *Qabliyyah dan Ba'diyyah,* solat sunat hajat, berzikir, solat berjemaah, muhasabah diri, puasa sunat, berselawat dan bersedekah.

Jadual 4. Bentuk-bentuk amalan kerohanian pelajar

Kod	Item	Min	Sisihan piawai (SP)
B1	Saya melakukan *qiyam al-lail* (solat taubat, solat tasbih,solat witir) dalam seminggu	3.21	0.65
B2	Saya membaca al-Quran dalam seminggu	2.26	0.89
B3	Saya mengerjakan solat sunat *qabliyya*h dan *ba'diyyah* setiap minggu	3.17	0.91
B4	Saya selalu melaksanakan solat sunat hajat dalam seminggu	3.01	0.77
B5	Saya sentiasa melazimi zikir dalam sehari	1.96	0.88
B6	Saya mengerjakan solat berjemaah dalam seminggu	2.41	0.94

B7	Saya sentiasa bermuhasabah diri dalam sehari	2.19	0.87
B8	Saya selalu mengamalkan puasa sunat dalam sebulan	3.18	0.81
B9	Saya sentiasa melazimi selawat setiap hari	2.03	0.88
B10	Saya selalu mengamalkan amalan sedekah setiap bulan	2.17	0.82

Dalam Jadual 4 menunjukkan bentuk-bentuk amalan kerohanian yang diukur berdasarkan amalan lazim yang dilakukan oleh pelajar. Item B1iaitu '*Saya melakukan qiyam al-lail (solat taubat, solat tasbih,solat witir) dalam seminggu* mempunyai nilai min yang tertinggi iaitu pada skor min 3.21(SP=0.65). Ini menunjukkan bahawa amalan solat malam (*qiyam al-lail)* sering diamalkan oleh pelajar. Manakala nilai min terendah merujuk kepada item B5 iaitu *Saya sentiasa melazimi zikir dalam sehari', y*ang mempunyai nilai min 1.96 (SP=0.88). Ini menggambarkan amalan zikir jarang dilazimi oleh pelajar walaupun amalan tersebut adalah amalan yang paling mudah untuk dipraktikkan.

Bentuk Amalan Kerohanian Yang Berkait Secara Langsung Dengan Aktiviti Pembelajaran

Hasil kajian juga mendedahkan bahawa terdapat pelbagai bentuk amalan kerohanian yang berkaitan secara langsung dengan aktiviti pembelajaran yang dijalankan oleh responden.10 item soal selidik telah dianalisis, hasil kajian menunjukkan item C5 iaitu *'Saya bersyukur kepada Allah SWT setelah mendapat kejayaan dalam pelajaran* berada pada skor min sangat tinggi iaitu 4.86(SP=0.45), manakala item C3 iaitu '*Saya malu kepada Allah jika gagal dalam pelajaran'* pula berada pada skor min terendah dengan nilai 4.03(SP=1.07).Terdapat 6 item berada pada skor min sangat tinggi dan 4 item berada pada skor min tinggi manakala tidak ada item yang berada pada skor min sederhana, rendah dan sangat rendah. Dapatan terperinci ditunjukkan dalam Jadual 5 di bawah;

Jadual 5. Bentuk Amalan Kerohanian Yang Berkait Secara Langsung Dengan Aktiviti Pembelajaran

Kod	Item	Min	Sisihan piawai	Skor min
C1	Saya sentiasa memulakan sesi pembelajaran saya dengan membaca	4.57	0.63	Sangat tinggi
C2	Saya lebih bermotivasi belajar dengan bertawakkal kepada Allah	4.51	0.71	Sangat tinggi
C3	Saya malu kepada Allah jika gagal dalam pelajaran	4.03	1.07	Tinggi
C4	Saya redha dengan Allah SWT jika gagal dalam pelajaran setelah saya berusaha bersungguh-sungguh	4.54	0.73	Sangat tinggi
C5	Saya bersyukur kepada Allah SWT setelah mendapat kejayaan dalam pelajaran	4.86	0.45	Sangat tinggi
C6	Mengamalkan pembacaan al-Quran setiap hari dapat mencerdaskan akal dan menguatkan daya ingatan	4.74	0.59	Sangat tinggi
C7	Kepuasan hati akan dirasai setelah pencapaian prestasi akademik cemerlang hasil daripada mengamalkan amalan-amalan kerohanian	4.70	0.48	Sangat tinggi
C8	Saya mempunyai masa dan ruang yang cukup untuk melaksanakan amalan-amalan kerohanian tanpa mengganggu sesi pembelajaran	4.42	0.71	Tinggi
C9	Saya sanggup berusaha sehingga mencapai kecemerlangan diri tanpa ada sifat putus asa	4.47	0.66	Tinggi
C10	Saya suka menggunakan kekuatan rakan sebaya bagi memperbaiki kelemahan diri apabila melakukan amalan-amalan kerohanian secara berjemaah.	4.28	0.85	Tinggi

Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa amalan kerohanian harian atau mingguan responden merangkumi *qiyam al-Lail*, membaca al_quran, solat sunat *Qabliyyah dan Ba'diyyah,* solat sunat hajat, berzikir, solat berjemaah, muhasabah diri, puasa sunat, berselawat dan bersedekah. Manakala amalan kerohanian berkaitan secara langsung dengan pembelajaran responden kajian ini ialah membaca doa sebelum mula belajar, bertawakkal kepada Allah, malu kepada Allah dan redha jika gagal dalam pelajaran serta bersyukur apabila berjaya dalam pelajaran.

Hubungan amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar

Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk melihat sama ada terdapat perkaitan antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar. Berdasarkan Jadual 6, hasil kajian menunjukkan prestasi akademik pelajar Muslim yang mengambil Kursus MPU23052, Sains,Teknologi dan Kejuruteraan Islam begitu memuaskan. Ini kerana peratusan responden yang mencapai markah PNGK antara 3.33-3.67 sebanyak 50% (102 orang). Walau bagaimana pun, responden yang mencapai PNGK tertinggi antara 3.68-4.00 masih belum memuaskan iaitu hanya 14.7% (30 orang). Terdapat juga dalam kalangan mereka yang mendapat PNGK antara 3.00-3.32 iaitu sebanyak 28.9% (59 orang) manakala responden yang mencapai PNGK di bawah 3.00 pula ialah seramai 13 orang (6.4%).

Jadual 6. Pencapaian PNGK/CPA

PNGK	Mod	Peratus (%)
3.68-4.00	30	14.7
3.33-3.67	102	50.0
3.00-3.32	59	28.9
2.67-2.99	10	4.9
2.33-2.66	3	1.5
Jumlah	204	100

Hasil dapatan menggunakan ujian korelasi Pearson (Jadual 7) menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara amalan kerohanian dengan prestasi akademik pelajar (r=0.142; p = < 0.05), walaupun hubungan adalah sangat lemah. Kadar hubungan (korelasi) antara pembolehubah ini merujuk kepada skala kadar hubungan yang dicadangkan Guilford & Franchter (1978). Hubungan yang sangat lemah ini mungkin disebabkan beberapa faktor. Antaranya mungkin disebabkan kohort pelajar yang dipilih sebagai responden terdiri daripada pelajar dari aliran kejuruteraan yang kebanyakannya pelajar lelaki. Selain itu, faktor agihan soalan soal selidik secara maya mungkin menyebabkan pelajar menjawab soalan sambil lewa juga boleh mempengaruhi hasil dapatan.

Jadual 7. Hubungan antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar

		Bentuk amalan kerohanian	CGPA
Bentuk amalan kerohanian	Pearson Correlation	1	.142*
	Sig. (2-tailed)		.043
	N	204	204

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Amalan-amalan kerohanian mempunyai hubungan yang signifikan walaupun agak lemah dengan kecemerlangan akademik pelajar selari dengan dapatan-dapatan kajian lepas yang menunjukkan bahawa terdapat perkaitan yang signifikan antara amalan kerohanian dan pencapaian akademik. Hal ini boleh dibuktikan melaui kajian lain yang dibuat oleh Salasiah Hanim *et al* (2012). Dalam kajian itu didapati bahawa terdapat beberapa jenis amalan kerohanian harian dan amalan kerohanian berkaitan pembelajaran dilakukan oleh pelajar Fakulti Pengajian Islam walaupun perkaitan tersebut adalah lemah. Selain itu hasil kajian yang dibuat oleh (Endang Pertiwi Saidy, 2009) juga menunjukkan bahawa kecerdasan rohani *(spiritual intelligence)* ada kaitan yang kukuh dengan prestasi pelajar. Kekuatan rohani, boleh mencegah tindakan negatif dan membantu pelajar mengawal kemalasan serta gangguan emosi lain yang mengganggu prestasi akademik mereka.

Keputusan kajian ini boleh diperkukuhkan lagi dengan mengambil contoh daripada pelajar terbaik Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) tahun 2008 iaitu Nik Nur Madihah binti Nik Mohd Kamal yang telah berjaya memperolehi 20A dalam keputusan peperiksaan SPM beliau. Jelasnya, antara faktor kejayaan beliau dalam peperiksaan ialah dengan melazimi amalan-amalan kerohanian seperti melaksanakan solat fardhu di awal waktu, menjauhkan hati daripada sifat-sifat Mazmumah, *Qiyam al-Lail*, puasa sunat Isnin dan Khamis, melaksanakan solat Dhuha setiap hari, berselawat sebayak seribu kali sehari dan memilih makanan yang halal dan meninggalkan yang s*yubhah*. (Nik Nur Madihah Nik Mohd Kamal, 2009).

Selain itu, salah seorang pelajar cemerlang SPM tahun 2021, Umi Aida binti Ismail, dari Sekolah Menengah Kebangsaan Agama (SMKA) Falahiah, juga menjelaskan amalan membaca surah Yasin setiap hari selepas solat subuh serta sentiasa melaksanakan solat sunat adalah merupakan antara rahsia di sebalik kejayaan beliau memperolehi 11A di dalam peperiksaan. (Kamarudin, H.L., 2022). Berpuasa sunat pada Isnin dan Khamis, menjadi amalan Nur Aishah Zakaria yang memperoleh 11A dalam Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2020 selain melaksanakan amalan kerohanian lain dengan memperbanyakkan solat sunat menjadi antara rahsia kejayaannya. (Osman, 2021). Amalan menunaikan solat tahajud setiap hari menjadi kunci kejayaan dua pelajar cemerlang Sekolah Sultan Alam Shah (SAS), Muhammad Zabir Azreen Redzal dan Aqif Farhan Azmil Farid yang mendapat 10A+ dalam Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2018. (utusanonline, 2019). Semua kenyataan ini membuktikan bahawa amalan kerohanian mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejayaan pelajar di dalam pencapaian akademik mereka.

Kesimpulan

Kehidupan seorang pelajar seharusnya dipenuhi dengan amalan-amalan kerohanian kerana ianya menjadi aspek penting bagi menjamin kejayaan akademik seseorang pelajar. Q*iyam al-Lail*, membaca al-Quran, solat berjemaah, berzikir merupakan amalan yang seharusnya dilaksanakan dan dilazimi oleh setiap pelajar, terutamaya pelajar Muslim. Bentuk-bentuk amalan kerohanian ini merupakan unsur penting yang boleh dikaitkan dengan pencapaian akademik di samping menjadi titik tolak dalam mengukuhkan lagi nilai Islam dalam diri seseorang pelajar. Buktinya hasil kajian ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara amalan kerohanian dengan pencapaian akademik pelajar ((r=0.142; p = < 0.05).

Rujukan

Al-Ghazali. (2000). Ihya' 'Ulumuddin. Kaherah, Mesir: Daar al-Taqwa.

Borg, W. G. (1993). Educational Research. New Jersey: Prentice Hall.

Buchanan, M. T. (2009). The spiritual dimension and curriculum change. international journal of children's spirituality, 14, 385-394.

Dewan, K. (2005). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Endang Pertiwi Saidy, A. H. (2009). Influence of Emotional and Spiritual Intelligence from The National Education Towards Language Skills Among Secondary School Student. European Journal of Social Sciences, 9, 61-71.

J.P.Guilford, B. (1978). Fundamental Statistics in Psychology and Education (6th ed.). New York: McGraw-Hill.

Kamarudin, H. L. (16 Jun, 2022). Retrieved from https://www.sinarharian.com.my/article/207246/EDISI/Anak-tukang-rumah-peroleh-11A-SPM

Krejcie, R. V. (1970). Determining Sample Sizes for Research Activities, Educational and Psychological Measurement. The NEA Research Bulletin, Vol.38, 99.

Musa, A. b. (2014). Penerapan Kemahiran Generik Dalam Kalangan Pelajar Tahun Akhir Jabatan Perdagangan Politeknik Mukah. Seminar Antarabangsa Pendidikan Global II. 1, p. 24. Bangi, Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Nik Nur Madihah Nik Mohd Kamal, U. H. (2009). Catatan Hati Nik Nur Madihah, Kesusahan Bukan Penghalang Kejayaan. Petaling Jaya: Hijjaz Records Publishing.

Osman, H. (10 Jun, 2021). Retrieved from https://www.hmetro.com.my/utama/2021/06/716147/11a-pelajar-dedah-rahsia-kecemerlangannya-dengan-amalkan

Pallant, J. (2011). A Step by Step Guide to Data Analysis Using Spss (4th ed.). Australia: Allen & Unwin.

Piaw, C. Y. (2009). Statistik Penyelidikan Lanjutan. Kuala Lumpur: McGrawHill Education.

Rohana Hamzah, K. M. (2010). Spiritual Education Development Model. Journal of Islamic and Arabic Education , 2(2), 1-2.

Salasiah Hanim Hamzah, Ermy Azziaty Rozali, Rosmawati Mohamad Rasit & Zainab Ismail. (2012). Perkaitan Amalan Spiritual Dengan Pencapaian Akademik Pelajar. ASEAN Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 4(2), 57.

Sekaran. (1992). Research Methods for Business: A Skill- Building Approach. New York: John Wiley & Son, Inc.

Utusanonline. (14 Mac, 2019). Retrieved from https://headtopics.com/my/spm-2018-tahajud-kunci-kejayaan-dua-pelajar-cemerlang-sas-4731967

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kesediaan Dan Persepsi Pelajar Kursus Aplikasi Komputer Terhadap Pembelajaran Dalam Talian Di Politeknik Kota Bharu

Nurliyana Husna Binti Ramli[1, *] **dan Mohd Faizal Bin Ismail**[2]
[1,2] Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: nurliyana@pkb.edu.my

Abstrak: Kini teknologi digital dianggap sebagai pemacu utama dalam penyebaran ilmu. Namun kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam talian masih lagi dianggap eksklusif bagi sesetengah pelajar. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk melihat tahap kesediaan dan persepsi pelajar mengenai pembelajaran dalam talian bagi kursus Aplikasi Komputer. Kajian secara kuantitatif dijalankan dan instrumen yang digunakan adalah borang soal selidik (GoogleForm) yang diedarkan secara rawak kepada 147 orang pelajar yang mengambil kursus Aplikasi Komputer di Politeknik Kota Bharu. Hasil analisis terhadap dapatan kajian mendapati skor min bagi kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian adalah tinggi manakala skor min persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian adalah di tahap sederhana. Di samping itu dapatan kajian juga menunjukkan terdapat hubungan positif signifikan yang lemah antara pencapaian pelajar dengan min kesediaan pelajar dan min persepsi pelajar dalam pembelajaran secara dalam talian bagi kursus Aplikasi Komputer. Selain itu, kajian juga menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan dan tahap persepsi mereka terhadap pembelajaran dalam talian. Kesimpulannya walaupun pelajar bersedia untuk belajar secara dalam talian namun insiatif perlu diambil untuk mengubah persepsi pelajar mengenai pembelajaran secara dalam talian. Hasil dapatan kajian juga diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan dalam proses pengajaran dan pembelajaran kursus Aplikasi Komputer pada masa akan datang.

Kata Kunci: Kesediaan, Persepsi, Dalam Talian, Aplikasi Komputer

Pengenalan

Era digital telah memberikan impak yang besar kepada kehidupan masyarakat pada hari ini. Kebanyakan sektor turut mengalami transformasi kesan daripada perkembangan teknologi digital ini. Menerusi dunia digital, inovasi teknologi digunakan termasuklah dalam sektor pendidikan. Menurut Qowariro (2022), berdepan dengan Revolusi Industri 4.0, aplikasi teknologi merupakan medium penting untuk membentuk generasi yang kreatif, inovatif dan kompetitif.

Dalam anjakan Revolusi Industri 4.0, pembelajaran dalam talian merupakan satu keperluan penting dalam pendidikan untuk generasi sekarang. Pertemuan bersemuka antara guru dan pelajar digantikan secara dalam talian

melalui aplikasi persidangan video seperti *Google Meet, Zoom, Skype, MS Teams, Whatsapp* dan pelbagai lagi aplikasi yang disediakan untuk menyokong pembelajaran norma baharu ini.

Tambahan pula, susulan daripada arahan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) mencadangkan semua aktiviti pembelajaran dan pengajaran (PdP) dilaksanakan secara dalam talian sehingga 31 Disember 2020 bagi menggantikan pertemuan secara bersemuka menyebabkan semua institusi pendidikan di negara mengambil inisiatif yang pelbagai bagi merealisasikan arahan kerajaan itu.

Menurut UNESCO, pada akhir April 2020, 186 negara telah melaksanakan penutupan di seluruh negara, menjejaskan kira-kira 73.8% daripada jumlah keseluruhan pelajar yang mendaftar (UNESCO, 2020). Keadaan ini telah mendorong setiap institusi mengambil pendekatan untuk mempelbagaikan teknik pembelajaran terutamanya penggunaan teknologi digital.

Sejajar dengan itu, Jabatan Matematik, Sains dan Komputer (JMSK) di Politeknik Kota Bharu (PKB) turut melaksanakan PdP secara dalam talian. Kursus Aplikasi Komputer merupakan kursus yang diajar oleh JMSK di mana kursus ini mengandungi enam topik iaitu *Word Processor (Ms Word), Spreadsheet (Ms Excel), Presentation (Ms Power Point), Project Management (Ms Project), Digital Etiquite* dan *Basic Internet Search Technique and Email*.

Kebanyakan topik di dalam kursus Aplikasi Komputer adalah mengenai *Microsoft Office* yang mana lebih kepada praktikal *'hands-on'*. Pelajar yang mengambil kursus ini pula terdiri daripada pelajar semester 1, semester 3 dan semester 5. Hal ini memberikan cabaran kepada para pensyarah dan pelajar untuk melaksanakan sesi pembelajaran secara dalam talian kerana menurut Shakirah et. al., (2020), pelajar sukar menyelesaikan masalah berkaitan dengan pengaturcaraan kerana menurut Cheah (2020), pembelajaran secara statik seperti penggunaan slide adalah kurang efektif kerana pelajar gagal untuk memahami asas pengaturcaraan dan penggunaan perisian yang dinamik. Namun pensyarah telah mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam talian demi memastikan pelajar dapat memahami kursus ini.

Penyataan Masalah

Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan telah diaplikasikan secara meluas berikutan dengan isu penularan COVID-19 yang melanda seluruh dunia menyebabkan semua institusi pendidikan terpaksa ditutup. Pelbagai kaedah dan teknik telah digunakan sebagai alternatif kepada pembelajaran tardisional. Walaubagaimanapun menurut Husna et. al., (2021), pembelajaran dalam talian seperti biasa masih dianggap sebagai kaedah alternatif kepada pembelajaran tradisional. Sebahagian pelajar turut merasakan pembelajaran dalam talian masih lagi asing kepada mereka. Menurut Mohamed Nazul (2020), sesuatu adaptasi terhadap perubahan teknologi memerlukan tempoh masa yang berbeza bagi setiap orang dimana *mindset* seseorang memainkan peranan di dalam penentuan sikap.

Norma baharu ini memerlukan semua pihak terutamanya pelajar untuk bersedia demi memastikan impak yang positif dapat dicapai. Persepsi terhadap pembelajaran dalam talian harus diambil berat dan diberi penekanan (Siti Nurshahidah et.al., (2020). Keberkesanan pembelajaran dalam talian juga bergantung kepada kesediaan, kefahaman dan kekangan yang dihadapi oleh pelajar (T. Muthuprasad et.al., 2021).

Memandangkan kursus ini lebih kepada praktikal, pembelajaran dalam talian bagi kursus Aplikasi Komputer mungkin merupakan pilihan yang baik jika pelajar telah bersedia. Kesediaan tersebut merangkumi semua aspek termasuklah dari persepsi pelajar, teknologi, perisian dan peranti yang digunakan serta capaian internet yang baik.

Menurut Shakirah et. al., (2020), kesediaan dari pebagai aspek perlu kerana pembelajaran atas talian menggunakan kaedah kelas dan sesi praktikal dalam talian.

Oleh itu, satu kajian telah dibuat ke atas pelajar kursus Aplikasi Komputer di Politeknik Kota Bharu bagi mengenalpasti tahap kesediaan dan persepsi mereka terhadap pembelajaran dalam talian. Ini demi memastikan pelajar dapat mengikuti sesi pembelajaran tanpa kekangan dan tidak memberi kesan kepada prestasi akademik mereka.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji kesediaan dan persepsi pelajar kursus Aplikasi Komputer terhadap pembelajaran dalam talian. Secara khususnya, kajian ini bertujuan untuk:

i. Mengenalpasti tahap kesediaan dan persepsi pelajar kursus Aplikasi Komputer terhadap pembelajaran dalam talian.
ii. Mengenalpasti hubungan antara pencapaian pelajar dengan tahap kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.
iii. Mengenalpasti perbezaan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.
iv. Mengenalpasti perbezaan antara semester pelajar dengan tahap persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Persoalan Kajian

Bagi membantu mencapai objektif kajian, persoalan kajian seperti berikut telah dibentuk:

i. Apakah tahap kesediaan dan persepsi pelajar kursus Aplikasi Komputer terhadap pembelajaran dalam talian?
ii. Adakah terdapat hubungan antara pencapaian pelajar dengan tahap kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian?
iii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian?
iv. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian?

Hipotesis Kajian

Berdasarkan objektif kajian, hipotesis kajian telah dibangunkan iaitu:

H_{O1}: Tidak terdapat hubungan antara pencapaian pelajar dengan tahap kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.
H_{O2}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.
H_{O3}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Kajian Literatur

Teknologi telah menjadi sebahagian daripada kehidupan manusia meliputi sosial, perniagaan dan pendidikan (Zakaryia et.al., 2021) di mana segala maklumat dapat dicapai di hujung jari tanpa kekangan tempat dan masa.

Penggunaan Internet memainkan peranan penting dalam penyebaran pengetahuan termasuklah dalam sektor pendidikan. Menurut Dato' Sri Dr. Mohd Uzir Mahidin, Ketua Perangkawan Malaysia di dalam kenyataan media Penggunaan dan Capaian Internet Oleh Individu dan Isi Rumah 2020, peratusan capaian isi rumah kepada internet telah meningkat kepada 91.7 peratus bagi tahun 2020 berbanding 90.1 peratus pada tahun 2019.

Kini, penggunaan teknologi digital telah meluas di dalam sektor pendidikan di Malaysia. Namun begitu, pembelajaran dalam talian ini turut mempunyai kebaikan dan kekurangannya. Menurut Gautam (2020), manfaat pembelajaran dalam talian adalah termasuk kecekapan, keberkesanan kos dan dapat diakses 24 jam sehari manakala kelemahannya ialah isu teknikal, kekurangan interaksi dan latihan. Pembelajaran dalam talian juga memberikan pelajar peluang untuk menyoal, menjawab secara bebas dan memberikan maklum balas tentang kandungan kursus yang diberikan (Rosell, 2020).

Pembelajaran dalam talian di institusi pengajian tinggi memerlukan penyusunan semula struktur pelaksanaan perkuliahan kerana ia perlu mengambil kira keperluan institusi dan pelajar terutama bagi kursus praktikal yang perlu dijalankan secara bersemuka bagi memastikan amalan pengajaran terbaik dalam memantau dan membimbing pelajar (Zakaryia et. al., 2021). Menurut Siripongdee et. al., (2020), penggunaan teknologi boleh menjadikan sesuatu kelas itu lebih fleksibel dan sesuai dengan keperluan pelajar.

Sejajar dengan arus kemajuan teknologi di seluruh dunia pihak institusi dapat menyusun semula kaedah pembelajaran dalam talian agar dapat mencapai objektif yang diperlukan. Adalah menjadi keutamaan untuk mempertimbangkan persepsi pelajar dan juga kesediaan pelajar untuk mengambil bahagian dalam pembelajaran tersebut untuk menjadikan pembelajaran dalam talian lebih berkesan dan produktif (T. Muthuprasad et. al., 2021).

Pembelajaran dalam talian sememangnya mempunyai kebaikan dan kelemahan yang tersendiri. Menurut Nur Hazilah et. al., (2021), di sebalik faedah pembelajaran dalam talian, ia juga menimbulkan beberapa kelemahan terutamanya apabila kemudahan dan infrastruktur tidak tersedia untuk memastikan pembelajaran dalam talian boleh dipermudahkan dengan lancar.

Faktor ini turut mempengaruhi kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Majoriti pelajar bersetuju bahawa keutamaan mereka bergantung kepada keperluan kursus dan situasi (Nur Hazilah et. al., 2021). Menurut Yau dan Tang (2020), pelajar lebih memilih pembelajaran dalam talian jika boleh mengawal jadual pembelajaran dan kemajuan mereka.

Walaubagaimanapun, pembelajaran dalam talian di institusi pendidikan di seluruh negara boleh diperkukuhkan selaras dengan perkembangan teknologi dan menyahut seruan kerajaan ke arah generasi digital bagi persediaan Revolusi Industri 4.0. Di mana menurut T. Muthuprasad et. al., (2021), sebarang usaha untuk mengukuhkan keberkesanan pembelajaran dalam talian perlu memahami persepsi dan kesediaan pengguna. Terdapat kajian membuktikan pembelajaran dalam talian dapat dilaksanakan dengan berkesan seperti kelas tradisional jika ia direkabentuk dengan sewajarnya (Nguyen, 2015).

Metodologi Kajian

Rekabentuk Kajian

Kajian ini menggunakan borang soal selidik yang dibangunkan menggunakan aplikasi *GoogleForm*. Menurut Mohd Majid Konting (2005), soal selidik adalah alat ukur yang berkesan yang digunakan di dalam penyelidikan pendidikan. Kajian kuantitatif telah digunakan untuk melihat min dan sisihan piawai bagi persepsi dan kesediaan pelajar terhadap pembelajaran secara dalam talian. Ujian-T juga dilaksanakan untuk melihat hubungan antara

jantina dengan pencapaian pelajar. Selain itu, ujian korelasi turut dibuat bagi mengenalpasti tahap hubungan antara pencapaian pelajar dengan kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian serta tahap hubungan pencapaian pelajar dengan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Ujian ANOVA pula dilakukan bagi melihat hubungan antara semester pelajar (semester 1, semester 3 dan semester 5) dengan kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian bagi kursus Aplikasi Komputer.

Populasi dan Persampelan

Menurut Mohd Majid Konting (2005), sampel diperolehi melalui kaedah persampelan dan Sulaiman Ngah (1996) berpendapat bahawa sampel merujuk kepada sebahagian daripada populasi. Populasi bagi kajian ini ialah semua pelajar yang mengambil kursus Aplikasi Komputer di Politeknik Kota Bharu bagi sesi 2 2021/2022. Dalam kajian ini, sampel dipih secara rawak bagi memberi peluang kepada semua pelajar untuk dipilih sebagai sampel kajian. Berdasarkan jadual penentuan saiz sampel Krejie dan Morgan (1970), sampel bagi kajian ini adalah seramai 147 orang.

Instrumen Kajian

Borang soal selidik ini telah diubahsuai berdasarkan kesesuaian objektif kajian dan persoalan kajian yang hendak dicapai. Terbahagi kepada tiga bahagian iaitu:

i. Bahagian A – demografi responden
ii. Bahagian B – kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian
iii. Bahagian C – persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian

Bahagian B dan bahagian C mempunyai 10 soalan dan Skala Likert 5 mata digunakan untuk mengukur item tersebut iaitu:

Jadual 1. Skala Likert

Skala	Penerangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Tidak Pasti
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Kaedah Statistik

Data yang diperolehi akan dianalisis menggunakan perisian SPSS Version 23.0. Analisis deskriptif mengukur min dan sisihan piawai dijalankan bagi Bahagian B dan Bahagian C. Interpretasi bagi skala min adalah merujuk kepada Jadual 2 di bawah.

Jadual 2. Interpretasi Skor Min Skala Likert 5 Mata

Skor Min	Tahap
1.00 – 2.39	Rendah
2.40 – 3.70	Sederhana
3.71 – 5.00	Tinggi

(Sumber: Neuman, 2012)

Jadual 3 tersebut menunjukkan kaedah statistik yang digunakan bagi menjawab persoalan kajian.

Jadual 3. Kaedah Statistik Yang Digunakan

	Persoalan Kajian	Kaedah Statistik
1.	Apakah tahap kesediaan dan persepsi pelajar kursus Aplikasi Komputer terhadap pembelajaran dalam talian?	Statistik Deskriptif (Min, Sisihan piawai, peratus & frekuensi)
2.	Adakah terdapat hubungan antara pencapaian pelajar dengan tahap kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian?	Korelasi Pearson (Statistik Inferensi)
3.	Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian?	Ujian ANOVA Sehala
4.	Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian?	Ujian ANOVA Sehala

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Demografi Kajian

Hasil dapatan data telah dianalisis menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 23.0.

Jadual 4. Jantina Pelajar

Jantina	Bilangan	Peratus
Lelaki	56	38.1
Perempuan	91	61.9
Jumlah	147	100

Berdasarkan Jadual 4 tersebut, jumlah responden adalah seramai 147 orang iaitu pelajar lelaki seramai 56 orang (38.1%) manakala pelajar perempuan seramai 91 orang (61.9%). Walaubagaimanapun, bilangan responden perempuan lebih tinggi berbanding perempuan kerana bilangan populasi pelajar yang mengambil kursus Aplikasi Komputer bagi sesi 2 2021/2022 di Politeknik Kota Bharu menunjukkan jumlah pelajar perempuan adalah lebih ramai berbanding pelajar lelaki.

Jadual 5. Semester Pelajar

Semester	Bilangan	Peratus
Sem 1	104	70.7
Sem 3	38	25.9
Sem 5	5	3.4
Jumlah	147	100

Jadual 5 pula menunjukkan bilangan pelajar berdasarkan semester pelajar yang mengambil kursus Aplikasi Komputer. Pelajar semester 1 mewakili bilangan responden yang paling ramai iaitu 104 orang (70.7%) daripada program DPM (Diploma Pengajian Perniagaan) daripada 4 kelas iaitu DPM1A, DPM1B, DPM1C dan DPM1D. Pelajar Semester 3 pula adalah daripada program DPR (Diploma Pemasaran) seramai 38 orang (25.95%). Manakala Semester 5 hanya terdapat 5 orang (3.2%) bagi program DUB (Diploma Ukur Bahan).

Tahap Kesediaan Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

Jadual 6 berikut menunjukkan analisis data bagi kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Jadual 6. Kesediaan Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
B1	Pelajar sedar bahawa pembelajaran dalam talian merupakan teknologi terkini dalam sektor pendidikan.	4.24	0.676	Tinggi
B2	Pelajar mengetahui bahawa sesi pembelajaran Sesi 2 21/22 juga boleh dilaksanakan secara dalam talian.	4.11	0.853	Tinggi
B3	Pelajar bersedia untuk belajar semua perisian Ms Office secara dalam talian menggunakan GoogleMeet/MS Teams/Zoom/Webex.	3.93	0.973	Tinggi
B4	Pelajar tahu menggunakan platform e-Learning seperti CIDOS/Google Classroom/MS Teams.	4.26	0.877	Tinggi
B5	Pelajar bersedia untuk melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran dalam talian.	4.03	0.929	Tinggi
B6	Pelajar boleh melakukan Penilaian Kerja Kursus (Labwork/Mini Project) secara dalam talian tanpa perlu bersemuka dengan pensyarah dan rakan-rakan.	3.71	1.160	Tinggi
B7	Pelajar mempunyai peralatan teknologi atau gajet (Komputer/Komputer riba/telefon pintar dan sebagainya) untuk mengikuti pembelajaran dalam talian.	4.27	0.797	Tinggi
B8	Pelajar mempunyai ruang/tempat yang sesuai untuk mengikuti pembelajaran secara dalam talian.	4.09	0.867	Tinggi
B9	Pelajar mempunyai kemudahan capaian internet yang baik untuk mengikuti pembelajaran secara dalam talian.	3.67	1.131	Sederhana
B10	Pelajar lebih berharap pensyarah melaksanakan sesi pembelajaran secara dalam talian.	3.70	1.155	Sederhana
	Keseluruhan	**3.99**	**0.75**	**Tinggi**

Daripada Jadual 6 tersebut menunjukkan min keseluruhan adalah 3.99 dan berada pada tahap yang tinggi. Ini jelas menunjukkan pelajar bersedia untuk belajar secara dalam talian. Item B7 mempunyai min tertinggi iaitu 4.27 di mana pelajar mempunyai peralatan dan gajet untuk mengikuti pembelajaran dalam talian. Menurut Rozelia et. al., (2022), hasil analisis daripada kajian menunjukkan kebanyakan pelajar bersedia untuk pembelajaran dalam talian kerana kebanyakannya mempunyai gajet sendiri. Dapatan ini juga selaras dengan dapatan kajian Tan et. al., (2022) dan Abdul Aziz et. al., (2020). Kebiasaannya gajet terutama telefon pintar sudah menjadi keperluan dalam kehidupan seharian. Manakala item B9 adalah yang terendah iaitu 3.67 di mana capaian internet turut memainkan peranan penting dalam pembelajaran dalam talian seperti dapatan kajian Nur Hazilah et. al., (2021) dan ia turut menjadi isu yang dibincangkan seperti dalam kajian Tan et. al., (2022) dan Siti Nurshahidah et. al., (2020). Setiap institusi haruslah menyediakan capaian internet yang baik bagi memastikan sesi pembelajaran dalam talian dapat dilaksanakan tanpa kekangan dan gangguan. Secara keseluruhannya, pelajar bersedia untuk belajar secara dalam talian bagi kursus Aplikasi Komputer. Menurut Abdul Aziz et. al., (2020), pembelajaran dalam talian dapat menarik minat pelajar dan secara tidak langsung akan menyebabkan mereka terus berusaha menyediakan diri bagi mengikuti pembelajaran dalam talian.

Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

Jadual 7 pula menunjukkan analisis yang diperolehi bagi persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Jadual 7. Persepsi Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
C1	Pelajar berminat untuk mengikuti sesi pembelajaran kursus Aplikasi Komputer secara dalam talian	3.65	1.114	Sederhana
C2	Pelajar berasa selesa mengikuti sesi pembelajaran kursus Aplikasi Komputer secara dalam talian.	3.64	1.066	Sederhana
C3	Pelajar berasa seronok mengikuti pembelajaran kursus Aplikasi Komputer secara dalam talian.	3.62	1.100	Sederhana
C4	Pembelajaran dalam talian meningkatkan minat pelajar untuk mengikuti sesi pembelajaran Aplikasi Komputer.	3.62	1.075	Sederhana
C5	Sesi pembelajaran dalam talian dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk kursus Aplikasi Komputer.	3.56	1.048	Sederhana
C6	Sesi pembelajaran dalam talian dapat meningkatkan tumpuan pelajar untuk kursus Aplikasi Komputer.	3.54	1.068	Sederhana
C7	Sesi pembelajaran dalam talian meningkatkan pemahaman pelajar untuk kursus Aplikasi Komputer.	3.56	1.061	Sederhana
C8	Sesi pembelajaran dalam talian sesuai digunakan bagi kursus Aplikasi Komputer.	3.50	1.143	Sederhana
C9	Kualiti pembelajaran dalam talian adalah sama dengan pembelajaran secara bersemuka bagi kursus Aplikasi Komputer.	3.45	1.142	Sederhana
C10	Pembelajaran dalam talian boleh menggantikan pembelajaran secara bersemuka di makmal komputer.	3.63	1.105	Sederhana
	Keseluruhan	**3.58**	**0.97**	**Sederhana**

Berdasarkan Jadual 7 tersebut, item yang mempunyai min tertinggi adalah item C1 iaitu 3.65. Ini menunjukkan pelajar mempunyai minat untuk mengikuti kursus Aplikasi Komputer secara dalam talian. Bersesuaian dengan kajian Zakaryia et. al., (2021) iaitu pelajar mendapat pengalaman baharu semasa mengikuti kelas secara dalam talian. Manakala item yang terendah adalah C9 iaitu 3.45 di mana pelajar beranggapan kualiti pembelajaran dalam talian tidak sama dengan pembelajaran secara bersemuka seperti yang dibincangkan oleh T. Muthuprasad et. al., (2021) iaitu kebanyakan pelajar bersetuju kelas dalam talian kurang berkesan dari segi komunikasi berbanding kelas secara bersemuka. Min keseluruhan bagi persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian ialah 3.58 dan berada pada tahap sederhana. Menurut Bani Hidayat (2020), persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian akan memudahkan pelaksanaannya dan sekali gus dapat mewujudkan pembelajaran yang efektif dan produktif. Oleh itu, langkah perlu diambil bagi memastikan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian dapat ditingkatkan. Pensyarah boleh menyediakan nota dan video secara *offline* agar dapat memudahkan pelajar merujuk kembali pembelajaran yang telah dipelajari. Menurut Zakaryia et.al.,(2021), pembelajaran secara dalam talian akan lebih meyakinkan jika pelajar juga disediakan dengan material yang boleh diakses pada bila-bila masa seperti sesi pengajaran yang direkodkan.

Hubungan Antara Pencapaian Pelajar Dengan Tahap Kesediaan Dan Persepsi Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

Analisis korelasi Pearson juga dijalankan bagi mengkaji hubungan antara pencapaian pelajar dengan kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Tahap hubungan tersebut dinilai berdasarkan Skala Davies seperti dalam jadual di bawah.

Jadual 8. Skala Kekuatan Korelasi Antara Dua Pemboleh Ubah

Nilai Pekali	Tahap Hubungan
0.70 – 1.00	Sangat Tinggi/Kuat
0.50 – 0.69	Tinggi/Kuat
0.30 – 0.49	Sederhana Tinggi/Kuat
0.10 – 0.29	Rendah/Lemah
0.01 – 0.09	Sangat Rendah/Lemah

(Sumber: Davies, 1971)

H_{O1}: Tidak terdapat hubungan antara pencapaian pelajar dengan tahap kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Jadual 9. Analisis Korelasi Antara Pencapaian Pelajar Dengan Kesediaan Dan Persepsi Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

Pembolehubah	N	Pencapaian (nilai r)	Tahap Hubungan
Kesediaan	147	0.248	Rendah/Lemah
Persepsi	147	0.209	Rendah/Lemah

Berdasarkan dapatan daripada Jadual 9, didapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan di antara pencapaian pelajar dengan kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Namun nilai r yang diperolehi adalah Rendah/Lemah menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pencapaian pelajar dengan kesediaan dan persepsi mereka terhadap pembelajaran dalam talian namun hubungannya sangat lemah. Memandangkan kursus ini tidak mempunyai Peperiksaan Akhir, kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian tidak mempengaruhi secara ketara kepada pencapaian mereka. Menurut Nur Hazilah (2021), pelajar lebih cenderung kepada pembelajaran dalam talian interaktif dengan kuiz, ujian dan tugasan. Ini menunjukkan kursus Aplikasi Komputer sesuai dilaksanakan secara dalam talian.

Perbandingan Antara Semester Pelajar Dengan Tahap Kesediaan Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

H_{O2}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Jadual 10. Ujian ANOVA Bagi Perbezaan Signifikan Antara Semester Pelajar Dengan Tahap Kesediaan Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

	Jumlah Kuasadua	df	Min Kuasadua	F	Sig.
Antara kumpulan	0.614	2	0.863	0.542	0.583
Dalam kumpulan	81.506	144	0.566		
Jumlah	82.120	146			

Jadual 10 diatas menunjukkan sama ada terdapat perbezaan signifikan di antara semester pelajar dengan tahap kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Ujian ANOVA satu hala telah dijalankan untuk membandingkan skor min kesediaan pelajar dengan semester pelajar. Keputusan ujian ANOVA sehala yang diperolehi mendapati nilai p = 0.583 (p>0.05). Ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan antara semester pelajar dengan tahap kesediaan mereka terhadap pembelajaran dalam talian. Oleh itu, Hipotesis nul (H_{O2}) diterima. Majoriti pelajar daripada pelbagai peringkat semester di institusi pendidikan mempunyai kemahiran teknologi yang sama. Menurut Jones (2012), pelajar universiti pada masa kini umumnya mahir menggunakan teknologi kerana pendedahan awal yang diterima. Dengan itu, walaupun pelajar daripada pelbagai semester, mereka dapat menyesuaikan diri dengan pembelajaran dalam talian memandangkan telah didedahkan di peringkat sekolah lagi.

Perbandingan Antara Semester Pelajar Dengan Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

H_{O3}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

Jadual 11. Ujian ANOVA Bagi Perbezaan Signifikan Antara Semester Pelajar Dengan Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

	Jumlah Kuasadua	df	Min Kuasadua	F	Sig.
Antara kumpulan	2.737	2	1.368	1.457	0.236
Dalam kumpulan	135.210	144	0.939		
Jumlah	137.947	146			

Manakala Jadual 11 pula menunjukkan analisa ujian ANOVA satu hala bagi membandingkan skor min persepsi pelajar dengan semester pelajar. Keputusan yang diperolehi mendapati nilai p = 0.236 (p>0.05). Menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara semester pelajar dengan tahap persepsi mereka terhadap pembelajaran dalam talian. Oleh itu, Hipotesis nul (H_{O3}) diterima. Seperti juga dapatan yang diperolehi oleh Husna et. al. (2021), menunjukkan walaupun pelajar daripada semester yang berbeza, persepsi mereka terhadap pembelajaran dalam talian adalah sama.

Secara keseluruhannya, daripada dapatan kajian menunjukkan pembelajaran dalam talian dapat diterima oleh semua pelajar Aplikasi Komputer walaupun ia diambil oleh pelajar daripada tiga semester yang berbeza. Menurut

Zakaryia et. al., (2021), berdasarkan pendapat pelajar, pembelajaran dalam talian lebih santai dan produktif di mana ia dapat membantu pelajar untuk mengakses kepada bahan pembelajaran tanpa kekangan masa. Namun, walaupun pelajar telah bersedia untuk mengadaptasi teknologi digital di dalam pembelajaran tetapi inisiatif harus diambil oleh semua pihak dalam memastikan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian turut berubah menjadi lebih positif. Penggunaan aplikasi dan perisian yang pelbagai dapat menarik minat dan meningkatkan motivasi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Selain itu, nota dan video pembelajaran yang direkodkan dapat diberikan kepada pelajar untuk diakses secara *offline*.

Selain itu, kandungan kurikulum kursus Aplikasi Komputer ini yang mana topiknya adalah berkaitan dengan *Microsoft Office* di mana kebanyakan pelajar pernah dan ada sesetengan pelajar sering menggunakan perisian tersebut terutamanya *Microsoft Word* dan *Microsoft Power Point* menyebabkan ramai di kalangan pelajar yang lebih cenderung untuk memilih pembelajaran dalam talian. Bersesuaian dengan Jaggars (2014), pelajar lebih suka memilih kursus secara bersemuka untuk matapelajaran yang sukar manakala memilih pembelajaran dalam talian untuk matapelajaran yang dirasakan lebih mudah. Dengan itu, pembelajaran kursus Aplikasi Komputer sesuai dilaksanakan secara dalam talian di samping turut dapat mendedahkan pelajar dengan penggunaan teknologi digital yang semakin luas penggunaannya di dalam sektor pendidikan.

Kesimpulan

Kesimpulannya pembelajaran dalam talian menjadi kaedah pembelajaran yang penting terutamanya kepada sistem pendidikan di Malaysia pada masa kini. Peralihan daripada platform pembelajaran secara tradisional iaitu bersemuka kepada pembelajaran dalam talian membawa kepada persoalan bagaimana ia mempengaruhi pelajar dan kualiti pendidikan negara. Kajian yang dijalankan ini adalah untuk melihat kesediaan dan persepsi pelajar kursus Aplikasi Komputer terhadap pembelajaran dalam talian.

Daripada dapatan kajian menunjukkan wujudnya hubungan antara pencapaian kursus dengan kesediaan dan persepsi mereka terhadap pembelajaran dalam talian namun hubungannya adalah lemah. Selain itu, walaupun pelajar yang mengambil kursus ini terdiri daripada semester yang berbeza iaitu Semester 1, Semester 3 dan Semester 5, dapatan menunjukkan tidak ada perbezaan bagi kesediaan dan persepsi mereka mengikut semester terhadap pembelajaran dalam talian. Kesimpulannya, hasil analisis yang diperolehi juga menunjukkan keputusan yang positif di mana kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian adalah tinggi manakala persepsi mereka di tahap yang sederhana. Oleh itu, pembelajaran dalam talian sesuai digunakan untuk kursus Aplikasi Komputer di Politeknik Kota Bharu.

Kajian ini dapat memberikan gambaran yang berguna kepada semua pihak yang berkaitan untuk mengetahui kesediaan dan persepsi pelajar Aplikasi Komputer dalam memperkasakan pembelajaran dalam talian. Ia juga dapat memastikan pelaksanaannya lebih berkesan. Memandangkan kajian ini dilaksanakan ke atas pelajar diploma di Politeknik Kota Bharu, dapatan yang diperolehi adalah releven bagi kes yang sama namun tidak mewakili semua pelajar institusi pengajian tinggi yang lain. Kajian akan datang boleh meluaskan skop kepada semua pelajar institusi tinggi yang lain. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan dan persepsi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian juga boleh dikaji.

Rujukan

Abdul Aziz Ishak dan Aida Zuraina Mir Ahmad Talaat (2020). Pembelajaran Atas Talian: Tinjauan Terhadap Kesediaan dan Motivasi Dalam Kalangan Pelajar Diploma Logistik dan Pengurusan Ranataian Bekalan, Politeknik Seberang Perai, Pulau Pinang. Jurnal Dunia Pendidikan. Vol. 2, No. 2, No. 2, 213-221.

Bani Hidayat Mohd Shafie (2020). Pelaksanaan PdPc Dalam Talian (OLL) Semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) Fasa 1 dan 1 COVID-19. Jurnal Dunia Pendidikan. Vo. 2, No. 2, 213-221.

Chin Soon Cheah (2020). Factors Contributing to The Difficulties in Teaching and Learning of Computer Programming: A Literature Review. Contemporary Educational Technology. Vol. 2, Issue 2, No. 272.

Davies, J. A (1971). Elementary Survey Alanysis. New Jersey: Prentice Hall.

Gautam, P. (2020). Avantages and Disadvantages of Online Learning. eLearning Industry. Available online at https://elearningindustry.com/advantages-anddisantages-online-learning. Diperolehi pada 03 Jun 2022.

Husna Hafiza Razami dan Roslina Ibrahim (2021). Distance Education During COVID-19 Pandemic: The Perception and Preference of University Students in Malaysia Towards Online Learning. International Journal of Advanced Computer Science and Application. Vol. 12, No. 4, 118-126.

Jaggars. S. S. (2014). Choosing Between Online and Face-to-Face Courses: Community College Student Voices. American Journal of Distance Education. Vol. 28, Issue 1, 27-38.

Jones, C. (2012). Networked Learning, Stepping Beyond The Net Generation and Digital Natives. Open Research Online. Exploring The Theory, Pedagogy and Practice of Networked Learning (pp 27-41).

Kenyataan Media 'Penggunaan dan Capaian ICT Oleh Individu dan Isi Rumah 2020. Jabatan Perangkaan Malaysia. Diperolehi pada 3 Jun 2022. https://www.dosm.gov.my/v1/uploads/files/5_Gallery/2_Media/4_Stats%40media/4Press_Statement/2021/20210412-Kenyataan_Media-Penggunaan_dan_Capaian_ICT_oleh_Individu_dan_Isi_Rumah_2020.pdf

Mohamed Nazul (2020). Cabaran Kepimpinan dalam Pengurusan Pembelajaran Digital. Jurnal Refleksi Kepimpinan. Jilid III, 20-24.

Mohd Majid Konting (2005). Kaedah Penyelidikan Pendidikan (Edisi Ketujuh). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Nguyen, T. (2015). The Effectiveness of Online Learning: Beyond No Significant Difference and Future Horizons. MERLOT Of Online Learning and Teaching. Vol. 12, No. 2, June 2015.

Nur Hazilah Omar, Bibianah Thomas, Mohamad Zulfadhli Jusoh dan Saiful Zizi Jalil (2021). Students' Perception and Preference for Online Learning in Sabah During Covid-19 Pandemic. Human Resource Management Academic Research Society. Vol. 11, No 11, 270-292.

Neuman W. L. (2012). Understanding Research Canada. Prentice Hall Publisher.

Qowariro Nabihah (2022). Trend Pendidikan Era Revolusi 4.0. Dewan Kosmik. Diperolehi pada 1 Mei 2022. https://dewankosmik.jendeladbp.my/2022/03/10/trend-pendidikan-era-revolusi-industri-4-0/

Rosell, C. (2020). COVID-19 Virus: Changes in Education. CAE Innovative Learning Solutions. Diperolehi pada 10 Mei 2022. https://www.cae.net/covid-19-virus-changes-in-education/

Rozelia Haizah Abdul Razak dan Nur Farahkhanna Mohd Rosli (2022). Pembelajaran Secara Dalam Talian: Tahap Kesediaan dan Keberkesanan Pelaksanaannya Kepada Pelajar. LSP International Journal. Vol. 9, Issue 1, 31-43.

Shakirah Mohd Sofi, Siti Noor Ahmad, Farhana Abdullah Asuhaimi, Helyawati Baharudin (2020). Tahap Kesediaan Pelajar Terhadap Pembelajaran Pengaturcaraan Komputer Dalam Talian Ketika Penularan

Covid-19. Proceeding of ICITS 2020. 6th International Conference on Information Technology & Society

Siripongdee, K., Pimdee, P dan Tuntiwongwanich, S. (2020). A Blended Learning Model with IOT-Based Technology: Effectively Used When The COVID-19 Pandemic? Journal for The Education Of Gifted. Vol. 8, No. 2, 905-917, June 2020.

Siti Nurshahidah Sah Allam, Mohd Sufiean Hassan, Rosilawati Sultan Mohideen, Aini Faezah Ramlan & Rusydi Mohd Kamal (2020). Online Distance Learning Readiness During Covid-19 Outbreak Among Undergraduate Students. International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences, Vol. 10, No. 5, 642-657.

Sulaiman Ngah Razali (1996). Analisis Data Dalam Penyelidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

T. Muthuprasad, S. Aiswarya, K.S. Aditya and Girish K. Jha (2021). Students' Perception And Preference For Online Education In India During COVID -19 Pandemic. Social Science and Humanities Open 3. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101

Tan Hua An dan Tan Tiam Lai (2022). Kesediaan dan Persepsi Pelajar Kursus Bahasa Mandarin di Universiti Teknikal Terhadap Pembelajaran Dalam Talian. Jurnal Dunia Pendidikan. Vol. 4, No. 1, 77-85.

Robert V. Krejcie dan Daryle W. Morgan (1970). Determining Sample Size for Research Activities. University of Minnesota. Educational and Psychological Measurement. Vol. 30, 607-610.

UNESCO (2020). COVID-19 Educational Disruption And Response. Diperolehi pada 10 Mei 2022.

https://en.unesco.org/themes/educationemergencies/coronavirus-school-closures

Yau, H. K. dan Tang, S. T. (2020). Investigation of The Difference Between Online Learning and Face-to-Face

Learning on The Aspect of Students' Satisfaction and Preferences: A Study on Hong Kong Higher Eduaction. The Turkish Online Journal of Educational Technology. Special Issue, 176-188.

Zaidatun Tasir, Jamalludin Harun dan Lim Ser Yen (2006). Faktor Penggunaan Komputer dan Kaitannya Dengan

Kesediaan Mengikuti Pembelajaran Dalam Talian di Kalangan Pelajar Sarjana. Jurnal Teknologi. 44(1), 75-91.

Zakaryia Almahasees, Khaled Mohsen dan Mohammad Omar Amin (2021). Faculty's and Students' Perception of Online Learning During COVID-19. ORIGINAL RESEARCH Article. Front Educ. Sec Digital Education. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.638470

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Tinjauan Persepsi Pegawai Pengajian Pendidikan Tinggi (PPPT) Jabatan Kejuruteraan Awam Politeknik Kota Bharu Terhadap Program Sangkutan Pensyarah di Industri

Nor Ashikin Mazlan[1, *], **Erni Yusnida Ariffin**[2] **and Farawaheeda Rashid**[3]
[1,2,3] Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: ashikin@pkb.edu.my

Abstrak: Program Sangkutan Pensyarah di Industri merupakan satu kursus jangka pendek yang diperkenalkan untuk membantu tenaga pengajar politeknik menguasai kemahiran teori dan amali yang kompeten menepati kehendak industri semasa. Namun, program ini masih belum mendapat sambutan yang mengalakkan dikalangan tenaga pengajar politeknik terutamanya di Jabatan Kejuruteraan Awam (JKA). Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk meneroka tahap kesedaran Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) JKA PKB terhadap program ini dan mengkaji faktor yang menghalang PPPT tidak memohon untuk program tersebut. Responden kajian ini terdiri daripada 73 PPPT JKA Politeknik Kota Bharu. Data-data kajian ini dianalisis menggunakan perisian Statistical Packages for Social Sciences Version 20.0 (SPSS). Penemuan kajian mendapati tahap kesedaran PPPT JKA PKB masih pada tahap tinggi dengan nilai skor min 4.70. Mereka juga menyokong bahawa program ini dapat meningkatkan keyakinan diri dengan nilai skor min tertinggi adalah 4.70. Kesimpulan penyelidikan ini menunjukkan, meskipun tahap pengetahuan PPPT tentang program ini di tahap tinggi dan pandangan mereka adalah bahawa program ini sangat diperlukan dan penting dalam meningkatkan kecekapan dan kebolehan pengajar, namun faktor itu tidak mendorong mereka untuk menjalani program ini. Sedangkan program ini secara tidak langsung akan mempengaruhi kualiti dan mutu graduan serta meningkatkan keboleh pasaran graduan politeknik sejajar dengan perubahan teknologi dan perkembangan **pesat** industri negara.

Kata Kunci: LSI, SIP, PPPT, manfaat, faktor halangan.

Pengenalan

Program Sangkutan Pensyarah di Industri adalah kerjasama berstruktur antara pensyarah politeknik bersama pihak industri yang berfungsi sebagai platform perkongsian pengetahuan dan kemahiran dalam bidang masingmasing. Matlamat program ini adalah untuk membantu PPPT *Technical and Vocational Education and Training* (*TVET*) atau Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET), belajar dan menguasai teknologi terkini dan amalan terbaik dari industri untuk meningkatkan kaedah pengajaran dan pembelajaran.

TVET sentiasa dikaitkan dengan kemahiran industri. Hasilnya, penguasaan pensyarah terhadap teknologi terkini dan amalan terbaik dalam industri ini perlu diketengahkan untuk meningkatkan pembelajaran dan pengajaran (PdP). Program Sangkutan Pensyarah di Industri adalah salah satu kerjasama yang digunakan untuk merapatkan jurang antara pengetahuan pensyarah dan kemahiran industri. Ini selaras dengan ketetapan *Malaysia Qualification Agency* menerusi *Code of Practice for TVET Programme Accreditation* yang menetapkan bahawa setiap tenaga pengajar TVET mesti melengkapkan latihan dalam industri untuk tempoh tertentu.

Oleh itu untuk meningkatkan tahap penyampaian program di politeknik, terdapat dua kursus jangka pendek diperkenalkan melalui Program Sangkutan Pensyarah di Industri iaitu Sangkutan Industri Pensyarah (SIP) dan program Latihan Sangkutan Industri (LSI). SIP merupakan jenama sistem Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti yang telah diguna pakai sekian lama. Manakala LSI merupakan jenama Kementerian Sumber Manusia yang diuruskan oleh pihak Pusat Latihan Pengajar dan Kemahiran Lanjutan (CIAST). LSI terbuka kepada semua tenaga pengajar TVET. Sebagai tenaga pengajar TVET, PPPT boleh memohon untuk mengikuti program LSI dengan kemudahan kewangan yang ditanggung pihak CIAST (Muhammad & Yazid, 2021). Tujuan kedua-dua program ini adalah untuk membantu tenaga pengajar politeknik menguasai kemahiran teori dan amali untuk melahirkan ahli profesional dan kompeten yang menepati kehendak industri.

Oleh itu, kajian ini adalah bertujuan untuk meneroka tahap kesedaran Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) terhadap program Sangkutan Pensyarah di Industri dan mengenalpasti manfaat program ini pada persepsi Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) di Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu.

Penyataan Masalah

Menurut (Ahmad, Jalani, & Hasmori, 2015) untuk mewujudkan tenaga kerja yang kompeten dan selaras dengan keperluan pembangunan negara, peranan dan kecekapan tenaga pengajar adalah penting. Manakala (Hasami & Buang, 2021) menyatakan bahwa pengetahuan dan kopentensi tertentu dalam bidang masing-masing diperlukan oleh tenaga pengajar. Mungkin sulit untuk memberikan pengetahuan dan kemahiran yang sejalan dengan tuntutan industri jika mereka tidak memiliki ciri-ciri tersebut.

Menurut (Sukadi, Atan, & Rahim, 2015) menerusi Laporan 'Polytechnic Development Project - Employer Study' oleh IDP Education Australia dan National Center for Vocational Education Research (NCVER) tahun 1999, telah mendakwa bahawa graduan politeknik yang berkaliber telah terjejas oleh ketiadaan pengalaman industri di kalangan tenaga pengajar politeknik. Menurut akhbar itu, tenaga pengajar politeknik harus berpeluang untuk mengambil bahagian dalam program sangkutan di industri untuk kursus yang mereka ajar. Oleh itu, program latihan dalam perkhidmatan telah diwujudkan yang merangkumi sektor berkaitan.

Data daripada Unit Latihan & Pengajian Lanjutan PKB (2022) menunjukkan peratusan PPPT Jabatan Kejuruteraan Awam yang melibatkan diri dengan program ini hanya 8% sahaja sepanjang tahun 2018-2022. Justeru itu, penyelidik merasakan kajian ini perlu dijalankan di kalangan pensyarah JKA untuk meninjau persepsi PPPT JKA PKB terhadap program sangkutan pensyarah di industri kerana dalam hal ini, kekurangan kepakaran industri pensyarah menyebabkan pensyarah tidak dapat menjelaskan atau mendedahkan pelajar kepada keperluan terkini dalam bidang berkaitan.

Oleh kerana pendedahan mereka yang terhad kepada industri dan kekurangan kepakaran dengan teknologi canggih, pensyarah menghadapi kesukaran untuk membangunkan tenaga kerja yang berkualiti untuk negara. Kesukaran untuk pengajar adalah bahawa mereka sering tidak terdedah kepada kemajuan teknikal dan juga amalan kerja yang digunakan di tempat kerja yang paling moden. Mereka juga kurang pengalaman atau pemahaman tentang inovasi industri penting (Yahya Buntat, Muhammad Sukri Saud dan Hairul Anuar Hussain, 2008).

Majikan mula mempersoalkan sama ada graduan politeknik yang dihasilkan dan dilatih oleh tenaga pengajar tersebut serasi dengan permintaan pasaran (Gurvinder & Sharan, 2008)."

Persoalan Kajian

Berdasarkan pernyataan masalah dan objektif kajian, kajian ini akan melihat beberapa persoalan. Berikut adalah pembahagian persoalan kajian yang menjadi asas kepada kajian ini.

i. Apakah tahap pengetahuan Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) terhadap program Sangkutan Pensyarah di Industri?

ii. Apakah manfaat program Sangkutan Pensyarah di Industri pada persepsi pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT).

Batasan Kajian

Kajian yang dijalankan ini melibatkan populasi yang terdiri daripada pensyarah di Jabatan Kejuruteraan Awam di Politeknik Kota Bharu sahaja. Rekabentuk kajian yang digunakan di dalam kajian ini adalah menggunakan kajian secara kuantitatif. Dalam pendekatan ini, data diperoleh dengan menggunakan instrumen soal selidik.

Objektif kajian

Kajian ini bertujuan untuk meneroka tahap kesedaran Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) terhadap program Sangkutan Pensyarah di Industri dan mengenalpasti manfaat program program sangkutan pensyarah di industri pada persepsi Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) di Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu.

Tinjauan Literatur

Technical and Vocational Education and Training (*TVET*) atau Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) merupakan faktor penting dalam kemajuan sosio-ekonomi negara. Salah satu pemangkin kepada pertumbuhan industri negara ialah rancangan TVET. TVET dan kemahiran praktikal sentiasa berkait rapat. Bagi meningkatkan kandungan pembelajaran dan pengajaran (PdP), penguasaan pensyarah perlu diberi perhatian terhadap teknologi termaju dan amalan terbaik industri. Ini adalah penting untuk pendedahan pertama pelajar dan persediaan untuk pasaran kerja selepas tamat pengajian.

TVET ialah satu proses untuk pendidikan dan latihan yang sangat tertumpu kepada amalan industri dan mempunyai orientasi pekerjaan. (MOE, 2021). Tujuan diwujudkan pendidikan ini adalah untuk mewujudkan tenaga kerja mahir dalam bidang tertentu. Tumpuan TVET hendaklah pada komponen praktikal, kemahiran psikomotor, dan pendedahan kepada latihan industri, dengan tumpuan kepada piawaian untuk pekerjaan yang diiktiraf. Ia juga dikenali sebagai bidang pendidikan unik yang dicipta untuk membantu orang ramai menjadi lebih berkesan dalam mengusahakan projek untuk pembangunan dan ekonomi.

Program Sangkutan Pensyarah di Industri merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk merapatkan jurang pengetahuan dan kemahiran antara pensyarah dan industri. Ini adalah selaras dengan keperluan yang ditetapkan oleh *Malaysia Qualification Agency* menerusi *Code of Practice for TVET Programme Accreditation*, yang menyatakan bahawa setiap tenaga pengajar TVET mesti melengkapkan latihan industri yang berkaitan selama tempoh sebulan setiap dua tahun. Campur tangan ini dijangka memberi ruang dan peluang kepada pensyarah yang mereka perlukan untuk mengemas kini dan menaiktaraf pengetahuan mereka tentang teknologi baru yang sedang

berkembang pesat dalam sektor ini. (Muhammad & Yazid, 2021). Di dalam kajian ini, tenaga pengajar TVET dan program Sangkutan Pensyarah di Industri adalah merujuk kepada sistem yang digunakan di Politeknik Malaysia.

Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET)

Politeknik Malaysia mula diperkenalkan dengan program Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) melalui penubuhan politeknik pertama iaitu Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak di bawah Pelan Pembangunan Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu pada tahun 1969. TVET diperkukuhkan dengan perakuan. Jawatankuasa Kabinet mengenai pendidikan pada tahun 1979 dan Pelan Induk Perindustrian Kebangsaan pertama (1985–1995). Kesemua perancangan termasuk perakuan Jawatankuasa Kabinet mengenai latihan (1991), telah membolehkan penubuhan lebih banyak politeknik serta menambah program pengajian bagi dalam bidang kejuruteraan, perdagangan dan perkhidmatan. Pada 20 November 2009, pihak Jemaah Menteri telah meluluskan Memorandum daripada Menteri Pengajian Tinggi berkaitan dengan Hala Tuju Transformasi Politeknik yang melibatkan empat teras utama iaitu:

Pertama: Memperkasa politeknik ke arah menjadi pilihan yang setanding dengan universiti awam;
Kedua: Membangunkan program pengajian dan penyelidikan dalam bidang tujahan yang bertunjangkan kekuatan di setiap politeknik;
Ketiga: Memperkasa warga politeknik dengan pengetahuan dan kemahiran tinggi;
Keempat: Membina imej bereputasi tinggi budaya kerja cemerlang.

Menurut Ketua Pengarah JPPKK, Ts. Zainab binti Ahmad (2021), matlamat utama TVET adalah untuk menjadi salah satu pemangkin kepada pertumbuhan industri negara. Bagi menyahut objektif ini, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) berperanan sebagai penyedia sumber manusia dalam sektor TVET, sentiasa bekerjasama dengan pihak berkepentingan industri untuk membangunkan tenaga kerja mahir dan memenuhi permintaan pasaran.

Bagi merealisasikan hubungan pendidikan industri ini, JPPKK telah mengambil langkah proaktif bekerjasama dengan pemain industri di dalam pembangunan kurikulum, latihan industri pelajar dan penilaian pelajar. Selain itu, JPPKK juga menggalakkan para pensyarah politeknik untuk meningkatkan kemahiran industri dengan menyediakan kemudahan Program Sangkutan Pensyarah di Industri. Untuk menambah baik sesi pembelajaran dan pengajaran (PdP), adalah penting bagi setiap pensyarah di politeknik untuk didedahkan kepada teknologi terkini dan amalan terbaik dalam industri. Melalui program ini juga, pelajar-pelajar dapat didedahkan dengan suasana pekerjaan sebenar oleh para pensyarah yang berpengalaman.

Program Sangkutan Pensyarah di Industri

Mengikut piawaian *Code of Practice for TVET Programme Accreditation* (COPTPA) yang dikeluarkan oleh *Malaysia Qualification Accreditation* (MQA), penglibatan pensyarah dalam industri adalah intervensi untuk memperkayakan pendidik dengan kepakaran industri. Dengan menyertai program ini, pensyarah di politeknik akan sentiasa dapat mengikuti perkembangan teknikal terkini dan amalan terbaik industri dalam profesion khusus mereka. (Muhammad & Yazid, 2002). Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah memperkenalkan Program Sangkutan Pensyarah di Industri yang terdiri daripada dua cabang. Program pertama ialah Program Latihan Sangkutan Industri (LSI) kelolaan Pusat Latihan Pengajar dan Kemahiran Lanjutan (CIAST) dan Program Sangkutan Industri Pensyarah (SIP) kelolaan JPPKK bertujuan mengekalkan jaminan kualiti bagi akreditasi program di seluruh Politeknik Malaysia.

Program Sangkutan Pensyarah di Industri yang diwujudkan membolehkan pensyarah politeknik tingkatkan pengetahuan dan pengalaman industri untuk lebih memahami proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) supaya sejajar dengan perkembangan terkini. Selain itu, pihak industri juga mesti menawarkan peluang kepada pensyarah politeknik untuk menerima latihan seperti ini. Pensyarah lebih berkelengkapan dan lebih berkeyakinan untuk menjalankan proses PdP dan menjana graduan yang mempunyai kepakaran industri terkini dengan tambahan pengetahuan industri yang mereka perolehi. Wido Mes Wati et. Al. (2015) telah menyatakan di dalam kajian mereka bahawa latihan yang disediakan oleh industri ialah pembelajaran berasaskan pengalaman yang membantu mereka meningkatkan kemahiran dan produktiviti. Selain itu, latihan juga mewujudkan pekerja yang cekap dan bermotivasi, yang membantu firma dalam perancangan sumber manusia. Secara umumnya, latihan sangkutan pensyarah di industri amat penting untuk semua pensyarah pendidikan tinggi ikuti bagi meningkatkan prestasi diri.

Menurut buku Panduan Pelaksanaan Program Sangkutan Pensyarah di Industri versi 2021, pensyarah politeknik boleh memilih untuk menimba pengalaman industri melalui SIP ataupun LSI. Sebagai tenaga pengajar TVET, PPPT boleh meminta sokongan kewangan daripada JPPKK untuk mengikuti program SIP, manakala program LSI ditanggung pihak CIAST. Oleh itu, jika pihak CIAST menawarkan permohonan, pensyarah akan mendapat maklumat menerusi Unit Latihan & Pengajian Lanjutan (ULPL), di institusi masing-masing. Mereka hendaklah mematuhi setiap syarat yang digariskan dalam manual ini bagi memastikan LSI yang dilaksanakan turut mendapat pengiktirafan JPPKK. Ini dapat membuka ruang dan peluang kepada golongan pensyarah politeknik menimba pengalaman baru di dalam industri semasa. Pensyarah juga diberi kebebasan untuk memilih program sangkutan industri yang bersesuaian dengan masa serta tidak membebankan atau mengganggu proses pembelajaran dan pengajaran (PdP) mereka. Program Sangkutan Pensyarah ini dipecahkan kepada tiga jenis iaitu dilaksanakan secara Block-Released (28 hari secara berterusan), Day-Release (20 hari secara keseluruhan dalam setahun) dan Hour-Released (154 jam secara kumulatif dalam setahun). Ketiga-tiga jenis kaedah latihan ini memberi pelepasan kepada pensyarah dalam tugas PdP sepanjang tempoh latihan.

Pensyarah TVET

Pensyarah TVET harus mempunyai kepakaran dalam perniagaan, pemahaman proses kerja dan keupayaan untuk menggunakan pengetahuan ke dalam pengajaran begitulah pendapat (Bauer,2007) dan (Rahman, 2020) melalui kertas kajian penyelidikan mereka. Pensyarah perlu mempunyai pengetahuan dan kemahiran dalam bidang yang diceburinya kerana mereka bertanggungjawab mendidik serta menyampaikan ilmu pengetahuan yang dapat membentuk sahsiah pelajar. Menurut Wido Mes Wani et. Al. (2015) lagi, pensyarah perlu sentiasa meningkatkan kemahiran dalam bidang teknikal dan vokasional supaya kemahiran sentiasa sesuai dengan kehendak semasa industri dalam memberi latihan dan pendidikan kepada pelajar. Ini menyokong kehendak kajian di mana pensyarah seharusnya mempunyai motivasi untuk meningkatkan kemahiran melalui penyertaan latihan di industri supaya pengajaran dan pembelajaran disesuaikan dengan kehendak industri hari ini. Seramai 74 orang pensyarah TVET dalam kajian ini merupakan sekumpulan orang yang terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan pengajaran bidang kejuruteraan awam dan ukur bahan di Politeknik Kota Bharu.

Pihak Industri

Rahimah et al. (2020) mendakwa bahawa industri ialah pembangunan saling menguntungkan yang terdiri daripada sumber, modal insan, dan bahan mentah di kawasan yang mudah diakses untuk kegunaan komuniti dan tersebar secara adil. Perkataan Latin industrius, yang bermaksud rajin atau tekun, adalah akar kepada istilah Inggeris "industri." Melalui ensiklopedia bebas, Wikipedia menjelaskan lebih lanjut istilah industrius ini sebagai aktiviti ekonomi yang mengubah bahan mentah menjadi barang siap atau memberikan perkhidmatan ialah pengeluaran

barang atau perkhidmatan. Perkembangan industri di Malaysia sangat ketara sehingga ke luar negara dalam pelbagai bidang sama ada kejuruteraan, pertanian, perlombongan, perkhidmatan dan pengetahuan.

Cabaran industri dewasa ini adalah ke arah IR 4.0 yang mana menuntut masyarakat berpengetahuan dan berkemahiran dalam teknologi pintar yang moden. Menyahut cabaran ini dalam pendidikan tinggi, para pensyarah perlu bekerjasama dengan pihak industri untuk peningkatan kemahiran dan kepakaran. Tuntutan ini seharusnya diberi peluang oleh pihak industri menyediakan platform kepakaran dalam bidang masing-masing kepada para pensyarah menimba ilmu kemahiran yang tinggi sebagai persiapan lengkap mendidik anak-anak zaman era moden kini. Dalam kajian ini, pihak industri adalah terdiri daripada ahli-ahli syarikat atau badan-badan berkanun selain daripada politeknik dan institusi pendidikan tinggi.

Kemahiran dan Kepakaran

Kamus Dewan Bahasa (Edisi ke 3) mendefinisikan kemahiran sebagai kecekapan atau kepandaian. Kejayaan sesuatu pengajaran dan pembelajaran adalah berkait rapat dengan kemahiran serta peranan tenaga pengajar yang berkesan. Semua orang mempunyai kemahiran masing-masing, namun untuk memperolehi kemahiran yang pakar memerlukan proses pendidikan secara berterusan. Pendidikan berterusan merupakan suatu konsep pembelajaran yang terdiri daripada idea kelayakan secara berterusan individu, sama ada dalam bentuk akademik, profesional atau peribadi. Menurut Azimi (2015), tumpuan pendidikan berterusan adalah untuk mempelajari perkara baru, membangunkan kebolehan baru, dan mengubah minda seseorang melalui latihan, pengalaman, dan dialog formal atau tidak formal. Pendidikan berterusan boleh membangunkan pakar tambahan dalam sesuatu bidang selain membantu kebolehan bertambah baik.

Oleh itu, sewajarnya tenaga pengajar TVET menghadiri program Sangkutan Pensyarah di industri untuk meningkatkan kemahiran dan kepakaran mereka bagi melahirkan modal insan yang cekap dan berkemahiran tinggi. Secara umumnya, tenaga pengajar atau pensyarah TVET lebih cenderung kepada ilmu pengetahuan teoritikal manakala industri lebih kepada kemahiran teknikal atau hands on. Gabungan ilmu teori dan praktikal ini akan memberi manfaat kepada kedua-dua pihak yang membolehkan mereka boleh saling bertukar pandangan dan idea untuk peningkatan kemahiran dan kepakaran masing-masing dalam meningkatkan proses PdP dan memberi latihan serta pendidikan kepada pelajar.

Metodologi

Kaedah kuantitatif digunakan dalam reka bentuk kajian, dan instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik. Borang soal selidik merangkumi 2 bahagian iaitu data demografi responden dan persepsi PPPT JKA, PKB terhadap program sangkutan pensyarah di industri. Soalan diukur menggunakan skala likert 5 aras. Menurut (Darusalam & Hussin, 2019), skala likert mempunyai pilihan, seperti jadual 1 di bawah. Manakala penganalisaan data dinyatakan dalam bentuk analisis diskriptif iaitu min.

Jadual 1. Skala Likert

Petunjuk	Tahap
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Neutral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Adaptasi daripada (Darusalam & Hussin, 2019)

Persampelan rawak mudah yang digunakan adalah berdasarkan jadual Kerjie dan Morgan (Yahaya, Hashim, Ramli, Boon, & Hamdan, 2007) tetapi (Darusalam & Hussin, 2019) menyatakan bahawa sebaik-baik persampelan adalah sebanyak yang mungkin. Namun, bagi kajian deskriptif, minimum sampel adalah 10% daripada jumlah populasi. Tetapi jika populasi kajian adalah kecil, maka 20% dikira sebagai mencukupi. Persampelan rawak mudah ini digunakan kerana ia boleh menghasilkan data yang boleh digunakan sebagai penanda aras untuk membuat inferens tentang populasi yang dikaji. (Konting, 1993). Penemuan pengkaji bahawa penyertaan program sangkutan Pensyarah di Industri dalam kalangan pensyarah JKA, PKB ini dibuktikan melalui kajian rintis terhadap 10 orang pensyarah JKA, PKB menyebabkan factor pemilihan kajian ini. Populasi kajian institusi ini terdiri daripada 73 orang pensyarah di jabatan tersebut. Data-data yang telah dikumpulkan melalui borang soal selidik dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package For Social Scienes 20.0* (SPSS). Perisian SPSS ini digunakan kerana ia lebih mudah serta dapat menjimatkan masa. Pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data adalah menggunakan pendekatan deskriptif. Data yang diperolehi akan dibentangkan dalam jadual yang menunjukkan bentuk taburan kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai. Ujian rintis menghasilkan nilai kebolehpercayaan Cronbach Alpha sebanyak 0.848. Menurut (Darulsalam & Hussin, 2019), nilai kebolehpercayaan antara 0.8 dan 0.9 bagi instrumen soal selidik yang digunakan adalah boleh diterima. Data daripada kajian ini dianalisis secara statistik secara deskriptif menggunakan perisian *Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS) versi 20 untuk menentukan tahap min dan peratusan. Dalam kajian ini, tahap kesediaan ditentukan dengan mentafsir tahap yang diberikan oleh (Darulsalam & Hussin, 2019), seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 2. Cronbach Alpha

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.848	.844	14

Jadual 3. Min skala Lima Likert Mengikut Lima Tahap

Nilai Min	Interpretasi
1.00-1.80	Sangat Rendah
1.81-2.60	Rendah
2.61-3.40	Sederhana
3.41-4.20	Tinggi
4.21-5.00	Sangat Tinggi

Sumber: Adaptasi daripada (Darusalam & Hussin, 2019)

Dapatan kajian

Dalam kajian ini, analisis deskriptif digunakan kerana ia merupakan ringkasan dapatan data kajian yang diperolehi sebagai kesimpulan berdasarkan data-data numerikal. Statistik deskriptif digunakan bagi menjawab persoalan kajian dan diterjemahkan dalam skala interpretasi seperti yang dicadangkan (Darulsalam & Hussin, 2019). Analisa

data dilakukan terhadap 20 item merangkumi 2 bahagian utama. iaitu Bahagia A: Data Demografi Responden dan Bahagian B: Persepsi PPPT JKA PKB Terhadap Program Sangkutan Pensyarah di Industri.

Bahagian A: Data Demografi Responden

Bahagian ini menerangkan beberapa keputusan deskriptif berkenaan demografi responden, seperti jantina, umur, gred jawatan, tempoh perkhidmatan, dan kekerapan menjalankan program sangkutan sepanjang perkhidmatan responden. Seramai 63 orang telah menjawab borang soal selidik yang diedarkan. Daripada jumlah tersebut, 25 orang iaitu 39.7% adalah responden lelaki dan 38 orang iaitu 60.3% adalah responden perempuan. Jadual 4 meringkaskan maklumat demografi responden.

Jadual 4. Ringkasan Data Demografi Responden

Kategori	N =62	Peratus (%)
Jantina		
Lelaki	25	39.7
Perempuan	38	60.3
Umur		
31-40 tahun	6	9.5
41-50 tahun	47	74.6
51-60 tahun	10	15.9
Gred		
DH29	1	1.6
DH32	4	6.3
DH34	2	3.2
DH40	1	1.0
DH41	2	3.2
DH42	2	3.2
DH44	13	20.6
DH48	35	55.6
DH52	2	3.2
DH54	1	1.6
Khidmat		
11-20 tahun	38	60.3
21 tahun ke atas	25	39.7
Kekerapan		
>5 kali	1	1.6
1-2 kali	35	55.6
3-4 kali	2	3.2
Tidak Pernah	25	39.7

Jadual 4 menunjukkan ringkasan demografi responden. Dapat disimpulkan bahawa responden Perempuan merupakan responden paling ramai dengan jumlah 38 orang (60.3%) dan responden Lelaki dengan jumlah 25 orang (39.7%). Manakala taburan umur responden pula adalah sebanyak 6 orang berada lingkungan umur 31-40

tahun (9.5%), lingkungan umur 41-50 tahun seramai 47 orang (74.6%) dan 10 orang dalam lingkungan 51-60 tahun (15.9%). Untuk taburan gred jawatan, didapati bagi Gred DH29, DH40 dan DH54 masing-masing adalah seramai 1 orang (1.6%), DH32 seramai 4 orang (6.3%), DH34, DH40, DH41, DH42 dan DH52 masing-masing adalah seramai 2 orang (3.2%). Untuk gred DH44 pula seramai 13 orang (20.6%), DH48 seramai 35 orang (55.6%) dan gred DH54 adalah seramai 1orang (1.6%). Bagi kategori tempoh perkhidmatan pula, seramai 38orang dengan peratusan 60.3% telah berkhidmat antara 11-20 tahun dan 25 orang responden dengan peratusan 39.7% telah berkhidmat selama 21 tahun ke atas. Dapatan juga menunjukkan kekerapan responden mengikuti program sangkutan pensyarah di industri adalah sebanyak 1.6% (1 orang) lebih dari 5 kali, 55.6%(35orang) 1-2 kali, 3.2% (2 orang) 3-4 kali dan bagi yang tidak pernah mengikuti program ini sepanjang perkhidmatan adalah sebanyak 39.7% (25orang).

Bahagian B: Persepsi PPPT JKA PKB Terhadap Program Sangkutan Pensyarah di Industri.

Dalam bahagian ini responden diminta menyatakan persepsi mereka terhadap Program Sangkutan Pensyarah di Industri. Responden diminta menilai tahap persetujuan atau ketidaksetujuan mereka berhubung dengan setiap pembolehubah. Ini dikenal pasti didalam Jadual 5 lengkap dengan sisihan piawai dan kedudukannya berhubung dengan persepsi. Merujuk kepada jadual 5, data yang dipamerkan berkaitan dengan nilai min dan sisihan piawai persepsi PPPT terhadap program sangkutan pensyarah di Industri.

Jadual 5. Min, Sisihan Piawai dan kedudukan untuk persepsi PPPT terhadap program sangkutan pensyarah di Industri.

Bil	Item	% Sangat tidak setuju	% Tidak setuju	% Neutral	% Setuju	% Sangat setuju	Min	Sisihan Piawai
	Tahap Kesedaran							
B1	Saya sedar dengan dengan kewujudan program ini.			7.9	17.5	74.6	4.70	0.62
B2	Saya sedar program ini penting untuk meningkatkan pengetahuan/kemahiran saya			9.5	22.2	68.3	4.60	0.67
B3	Saya tidak ada masa yang sesuai untuk mengikuti program ini.	11.1	9.5	22.2	31.7	25.4	3.50	1.28
B4	Saya berasa selesa dengan tahap pengetahuan dan kemahiran saya sekarang.	6.3	23.8	34.9	27	7.9	3.06	1.05
	Manfaat program Sangkutan Pensyarah di Industri							
B5	Meningkatkan keyakinan diri			3.2	25.4	71.4	4.70	0.53
B6	Meningkatkan dan menambah pengetahuan.		1.6	3.2	27	68.3	4.62	0.63
B7	Meningkatkan keupayaan untuk bersaing dalam kerjaya.	1.6		1.6	33.3	63.5	4.60	0.70
B8	Memberi sumbangan kepada kepuasan bekerja.	1.6		3.2	34.9	60.3	4.52	0.71

B9	Memupuk rasa sikap lebih tanggungjawab kepada organisasi dan profession	1.6		7.9	31.7	58.7	4.50	0.78
	Faktor-faktor yang mempengaruhi PPPT tidak memohon							
B10	Tiada galakan daripada pihak pengurusan tertinggi di jabatan untuk mengikuti program ini	11.1	25.4	30.2	23.8	9.5	2.95	1.16
B11	Tiada pendedahan cara untuk memohon program ini.	11.1	33.3	23.8	25.4	6.3	2.83	1.13
B12	Tempoh masa untuk menjalankan program ini terlalu singkat.	9.5	20.6	41.3	17.5	11.1	3.00	1.11
B13	Prosedur untuk memohon program ini sukar dan rumit.	11.1	30.2	36.5	17.5	4.8	2.75	1.03
B14	Sukar untuk mendapat tempat.	14.3	23.8	41.3	14.3	6.3	2.75	1.08

Nilai skor min yang tertinggi untuk tahap kesedaran adalah pada item B1 dengan skor min 4.70 (74.60%) yang bersetuju bahawa mereka menyedari kewujudan dan kepentingan program sangkutan pensyarah di industri dengan Item kedua yang memberikan skor min yang tinggi untuk tahap kesedaran adalah item B2 iaitu mereka sedar yang program ini penting untuk meningkatkan pengetahuan dengan nilai min 4.60 (68.30%) yang bersetuju. Skor min yang paling rendah untuk tahap kesedaran adalah item B4 yang mewakilili skpr min 3.06 dengan hanya 7.9% sahaja yang selesa dengan tahap pengetahuan sediaada. Manakala skor min yang paling rendah adalah 34% berada pada tahap Neutral.Bagi manfaat program sangkutan pensyarah di industri pula item B5 mempunya nilai skor min paling tinggi iaitu 4.70 dengan 71.4% responden sangat setuju dengan kenyataan tersebut dan skor min paling rendah pula pada item B9 dengan nilai 58.70% yang sangat bersetuju bahawa program sangkutan pensyarah di industri memupuk rasa sikap lebih bertanggungjawab kepada organisasi dan profession. Untuk faktor yang menpengaruhi PPPT tidak memohon program Sangkutan Pensyarah di Industri pula, item B12 mendapat nilai skor min yang paling tinggi dengan nilai 3.00 disokong dengan 11.1% responden yang sangat setuju. Item B13 mempunyai skor min yang paling rendah, dengan nilai min 2.75 dan disokong peratusan bilangan responden yang sangat setuju sebanyak 4.8%.

Perbincangan

Berdasarkan Jadual 5, kajian mendapati secara keseluruhannya PPPT JKA sedar dengan kewujudan program Sangkutan Pensyarah di Industri. Namun kajian ini mendapati bahawa kesesuaian masa untuk mengikuti program ini menjadi penghalang untuk mereka tidak dapat melibatkan diri dengan program tersebut. Hasil kajian ini disokong oleh (Sukadi, Atan, & Abdul Rahim, 2015) dan (Yusof A. A., 2006) yang menyatakan faktor lain yang mempengaruhi penglibatan pensyarah dalam program sangkutan industri ialah tempoh dan masa program itu dijalankan dimana jangka masanya terlalu pendek untuk pensyarah memahami persekitaran kerja yang sebenar dan mengikuti perkembangan terkini teknologi di industri. Kajian ini juga mendedahkan bahawa program ini mendorong PPPT dalam meningkatkan keyakinan diri mereka selari dengan pendapat (Abdul Kadir & Ismail, 1997) dengan menyatakan bahawa melalui latihan dalam kerjaya boleh memberi impak yang lebih positif dan membina keyakinan diri mereka. Ini disebabkan pendedahan mereka di sektor industri banyak memberikan mereka input dan praktis terbaru dalam industri seterusnya membantu mereka berkongsi idea dan maklumat tersebut di dalam PdP. Kajian ini mendapati bahawa tempoh masa yang singkat yang diperuntukan untuk program sangkutan iaitu selama tiga (3) bulan maksima menjadi faktor utama mempengaruhi mereka untuk tidak mengikuti program itu. Ini dibuktikan dengan 11.1% responden bersetuju dengan faktor yang dinyatakan mendapat skor nilai min 3.00. Faktor yang kedua tertinggi adalah tiada galakan daripada pihak pengurusan tertinggi di jabatan untuk

mengikuti program ini menunjukkan 9.50% responden bersetuju dengan nilai skor min 2.95%. Faktor–faktor lain yang mempengaruhi PPPT tidak memohon program Sangkutan Pensyarah di Industri ialah tiada pendedahan cara untuk memohon program ini, prosedur untuk memohon program ini sukar dan rumit serta sukar untuk mendapat tempat di industri.

Sebagai tenaga pengajar dalam bidang TVET, penguasaan kemahiran dan pengetahuan diperlukan untuk meningkatkan keyakinan diri dan meningkatkan kemahiran teknikal seiring dengan perkembangan teknologi semasa. Mereka perlu sentiasa mempersiapkan diri untuk perubahan dan pembaharuan yang akan berlaku dalam kurikulum, di samping mempelajari perubahan industri semasa. Ini kerana mereka bertanggungjawab mengembangkan minat serta bakat dan kebolehan pelajar, di samping menyampaikan ilmu dan kemahiran (Ahmad, Jalani, & Hasmori, 2015) (Siraj, 2012). Untuk meningkatkan kualiti pengajaran, tenaga pengajar TVET mesti menguasai semua kemahiran dan pengetahuan serta bersedia untuk mengambil bahagian dalam program pembangunan profesional. (2015) (Ahmad, Jalani, & Hasmori)

Sebagai rumusannya, program sangkutan pensyarah di industri adalah amat penting bagi pensyarah menimba kemahiran dan pengalaman serta mengikuti perkembangan teknologi terkini. Kajian ini dapat menggambarkan bahawa pentingnya kemahiran yang perlu dimiliki oleh seseorang tenaga pengajar dalam bidang masing-masing bagi menggalas tanggungjawab melahirkan individu berkemahiran maksimum dalam menyahut cabaran negara terutama dalam bidang TVET. Maklumbalas daripada PPPT adalah positif di mana semua mereka bersetuju bahawa program ini banyak memberi manfaat kepada pensyarah dalam meningkatkan kemahiran dan pengetahuan. Secara tidak langsung ianya dapat meningkatkan kualiti proses pengajaran dan pembelajaran. Hasil kajian mendapati bahawa PPPT JKA PKB sedar dengan kewujudan program Sangkutan Pensyarah di Industri. Program ini juga memberi manfaat yang positif kepada tenaga pengajar dari segi keyakinan diri, pengetahuan dan kemahiran. Antara dapatan cadangan adalah menjadikan program sangkutan pensyarah di industri satu program wajib bagi syarat kenaikan pangkat. Selain daripada itu, Ketua Jabatan hendaklah memainkan peranan penting dalam menggalakkan dan memberi motivasi kepada mereka yang banyak memberikan alasan. Manakala pihak Unit Latihan dan Pengajian Lanjutan seharusnya menambahbaik kaedah pemakluman mengenai program sangkutan penyarah kepada semua PPPT untuk menggalakkan penyertaan dikalangan mereka. Secara keseluruhannya, kajian ini mencapai objektif yang ditetapkan dan menjadi keperluan utama untuk diaplikasikan di Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu kerana memberi kesan positif kepada tenaga pengajar, pelajar serta seluruh institusi pendidikan. Diharap penemuan ini boleh dimanfaat dan sebagai rujukan untuk meningkatkan keberkesanan perlaksanaan program Sangkutan Pensyarah di Industri di Politeknik Kota Bharu serta institusi pendidikan awam yang lain.

Penghargaan

Alhamdulillah, syukur ke hadrat ilahi, kerana dengan limpah kurniaNya, kami dapat menyiapkan kajian ini dengan jayanya. Setinggi-tinggi penghargaan kepada Unit Latihan dan Perhubungan Lanjutan Politeknik Kota Bharu serta seluruh warga Jabatan Kejuruteraan Awam Politeknik Kota Bharu. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga saya tujukan kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah banyak membantu, memudahkan, membantu, dan memberi sokongan moral sepanjang proses penulisan kertas kajian ini.

Rujukan

Abdul Kadir, A., & Ismail, M. (1997). Hubungan Keberkesanan Latihan dengan Prestasi Ketja. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum. 5(2)*, 73-82.

Ahmad, M., Jalani, N., & Hasmori, A. (2015). Seminar Kebangsaan Majlis Dekan-Dekan Pendidikan Awam 2015340. *Seminar Kebangsaan Majlis Dekan-Dekan Pendidikan Awam*, 340-346.

Buntat, Y., Saud, M., & Hussain, H. (2014). *Cabaran Politeknik Sultan Ahmad Shah (POLISAS) Membangunkan Modal Insan Sejajar Dengan Keperluan Sektor Industri.* Universiti Teknologi Malaysia.

Darusalam, G., & Hussin, S. (2019). *Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan Amalan dan Analisis Kajian.* Kuala Lumpur: Universiti Malaya.

Hamzah, A. (2015). Pendidikan Berterusan: Satu Pendekatan Pembanguan Belia. *Malaysian Journal of Youth Studies*.

Hasami, H., & Buang, N. (2021). KEPERLUAN PROGRAM PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT (PPSH) KEPADA TENAGA PENGAJAR INSTITUSI LATIHAN PERINDUSTRIAN (ILP).

International Journal of Education and Pedagogy (IJEAP), 131-141.

Konting, M. (1993). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan, (2nd ed).* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. MOE. (2021, April 5). *jpkmalaysia.com*. Retrieved from jpkmalaysia.com/tvet-malaysia/: https://jpkmalaysia.com/tvet-malaysia/

Mohd Nor, N., Hashim, M., & Yusoff, A. (2011). Penglibatan Pensyarah Dalam Program Sangkutan Industri Pensyarah (SIP): Satu Kajian Kes Di Politeknik Kota Bharu. *Persidangan kebangsaan penyelidikandan inovasi dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional, (CIETVT 2011)*.

Muhammad, F., & Yazid, M. S. (2021). *Panduan Perlaksanaan Program Sangkutan Pensyarah di Industri:*

PPPT. Kuala Lumpur: Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti.

Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara. (n.d.). Retrieved from http://www.mohe.gov.my/transformasi

Rahman, R. A. (2020). *Kecekapan Industri Pensyarah Politeknik dan Kesejajarannya Dengan Keperluan Pasaran TVET*. UNIVERSITI SAINS MALAYSIA.

Rahman, R. A. (2020). *Kecekapan Industri Pensyarah Politeknik Dan Kesejajarannya Dengan Keperluan Pasaran TVET*. Kuala Lumpur: Universiti Sains Malaysia.

Sukadi, W. W., Atan, N. A., & Abdul Rahim, R. (2015). Program Sangkutan Industri Pensyarah di kalangan Pegawai Pendidikan Pengajian Tinggi (PPPT) Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti. *Tourism and Hospitality Essentials Journal*.

Wan Sulaiman, W., & Mahbob, M. (2017). Hubungan komunikasi keorganisasian dengan perancangan strategik modal insan Universiti Kebangsaan Malaysia. *Jurnal Komunikasi; Malaysian Journal of Communication*, 1-14.

Yahaya, A., Hashim, S., Ramli, J., Boon, Y., & Hamdan, A. R. (2007). *Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan: Teori, Analisis & Interpretasi Data.* Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.

Yusof, A. A. (2006). *Pengurusan Sumber Manusia: Konsep, Isu dan Pelaksanaan.* Selangor: Pearson Malaysia Sdn. Bhd.
Yusof, A. A. (2006). *Pengurusan Sumber Manusia: Konsep, Isu dan Pelaksanaan.* Selangor: Pearson Malaysia Sdn. Bhd.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Kes: Kesan Kecerdasan Emosi Terhadap Kepuasan Kerja Dalam Kalangan Pensyarah Di Politeknik Kota Bharu (PKB), Kelantan

Mohd Hisham bin Makhtar[1, *], Mohd Amin bin Abdul Majid[2] dan Kamarul Izham bin Mat Ariffin[3]

[1] Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: hisham@pkb.edu.my

Abstrak: Kajian ini merupakan kajian kes berkenaan kesan kecerdasan emosi terhadap kepuasan kerja pensyarah di Politeknik Kota Bharu (PKB). Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti tahap kecerdasan emosi bagi satu dari empat domain dalam model Goleman iaitu kesedaran kendiri bagi mengenalpasti tahap kepuasan kerja berdasarkan Job Descriptive Index (JDI) iaitu kesedaran kendiri. Rekabentuk kajian yang digunakan ialah kaedah kajian kuantitatif berbentuk tinjauan yang melibatkan 205 orang responden daripada pensyarah di PKB dengan menggunakan instrumen soal selidik. Skop bagi kajian ini adalah Pensyarah Jabatan Teknikal di PKB. Hasil dapatan kajian menunjukkan tahap kecerdasan emosi dan kepuasan kerja pensyarah di PKB berada pada tahap yang tinggi. Dapatan juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB. Secara keseluruhan, kajian ini mendapati bahawa tahap kecerdasan emosi yang tinggi boleh menyumbang kepada kepuasan kerja yang tinggi.

Pengenalan

Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) merupakan fokus penting dalam pembangunan negara. Tujuan TVET diperkenalkan adalah bagi memenuhi permintaan industri dan menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi, selaras dengan globalisasi, ekonomi berasaskan pengetahuan, kemajuan teknologi dan mobiliti tenaga kerja global.

Dalam merealisasi visi dan misi ini, institusi pengajian perlu memastikan bahawa sistem pendidikan yang dilaksanakan adalah bersifat efektif dan fleksibel bagi melahirkan tenaga kerja yang baik yang mempunyai sifat jati diri yang tinggi, inovatif, berkemahiran, dan berdaya saing dalam menangani segala cabaran masa kini (Azlina & Shiqah, 2010).

Pensyarah sememangnya mempunyai tanggungjawab yang besar kepada pemegang taruh seperti ibu bapa, pelajar, pihak industri dan masyarakat, dalam memenuhi setiap indeks pencapaian yang telah ditetapkan oleh pelbagai pihak pemegang taruh. Namun begitu terdapat beberapa cabaran yang dihadapi dalam kalangan pensyarah di mana mereka dibebani dengan pelbagai masalah dan cabaran lain sehingga mencabar kredibiliti mereka sendiri sebagai

pendidik. Proses meningkatkan kemahiran dan pengetahuan merupakan satu perkara yang wajib dilakukan oleh setiap pensyarah bagi memastikan mereka terus relevan selari dengan peredaran zaman dan perkembangan teknologi (Haslina, 2013). Menurut Esa *et al.* (2012), pensyarah dalam bidang TVET ini bertanggungjawab dalam mewujudkan masyarakat yang bersifat berdaya cipta, progresif dan berwawasan dalam menyumbang kepada perkembangan teknologi itu sendiri.

Masalah dan cabaran masa kini mengundang banyak kesan negatif kepada kalangan pensyarah di mana ia mempengaruhi emosi mereka seterusnya memberi pelbagai impak negative kepada budaya kerja dan pencapaian prestasi di institusi (Haslina, 2013).

Oleh itu, faktor emosi perlu ditetapkan sebagai satu fokus penting oleh pihak Pengurusan Tertinggi Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) bagi menjamin aspirasi yang telah ditetapkan dapat dicapai. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Goleman (1998), kecerdasan emosi merupakan kemampuan dalam mengawal diri sendiri dan orang lain melalui samada perasaan, emosi ataupun tingkah laku serta tindakan dan kebijaksanaan untuk merubah sesuatu tingkah laku mengikut keadaan dan masa yang sesuai.

Pernyataan Masalah

Sejajar dengan aspirasi kerajaan iaitu ingin melahirkan pelajar yang berdaya saing dan bertaraf dunia para pendidik seharusnya mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang sangat tinggi bagi membantu merealisasikan matlamat negara. Maka dengan itu, tahap kepuasan kerja yang tinggi dalam kalangan pensyarah perlu dititikberatkan dan diberikan perhatian oleh pihak institusi. Sehubungan itu, kajian terhadap isu kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah perlu dilakukan berdasarkan kepada latar belakang masalah yang telah dinyatakan bagi melihat sejauhmana kecerdasan emosi seseorang pensyarah itu boleh meningkatkan kepuasan kerja ataupun sebaliknya di Politeknik Kota Bharu.

Tujuan Kajian

Kajian ini dilaksanakan adalah untuk melihat sejauh mana tahap kecerdasan emosi dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu mempengaruhi tahap kepuasan kerja.

Objektif Kajian

Kajian ini adalah berdasarkan kepada beberapa objektif kajian seperti berikut:

i. Mengenal pasti tahap kecerdasan emosi dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu berdasarkan satu dari empat domain yang dikemukakan oleh Goleman (Kesedaran Kendiri, Pengurusan Kendiri, Kesedaran Sosial dan Pengurusan Hubungan).
ii. Mengenal pasti tahap kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu berdasarkan domain *Jobs Description Index* iaitu kerja itu sendiri, gaji, dan kenaikan pangkat.
iii. Mengenal pasti hubungan antara kecerdasan emosi dengan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu.

Persoalan Kajian

Berdasarkan kepada pernyataan masalah, beberapa persoalan kajian telah dibentuk iaitu:

i. Apakah tahap kecerdasan emosi dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu?
ii. Apakah tahap kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu?

iii. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan emosi dengan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu?

Kepentingan Kajian

Pengukuran tahap kecerdasan emosi adalah berdasarkan model Goleman (2001) digunakan untuk melihat sejauhmana kecerdasan emosi memberi impak kepada kepuasan kerja yang berdasarkan kepada JDI. Dapatan kajian ini diharapkan membantu pihak-pihak yang berkaitan dalam usaha meningkatkan unsur kecerdasan emosi seterusnya menyumbang epada kemerlangan pensyarah seterusnya institusi itu sendiri.

Kajian ini juga diharap dapat membantu JPPKK dalam merangka strategi bagi menambahbaik kualiti kerja pensyarah dan mengoptimumkan tahap kepuasan kerja mereka agar menjadi tenaga pendidik yang cemerlang.

Skop Kajian

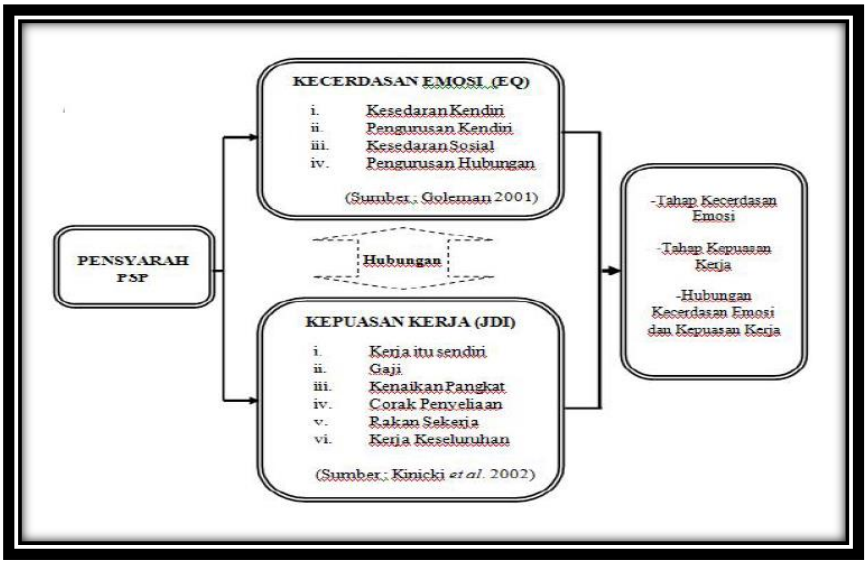
Skop kajian ini tertumpu kepada mengenalpasti tahap kecerdasan emosi berdasarkan domain kesedaran kendiri, yang merupakan pembolehubah tidak bersandar manakala tahap kerpuasan kerja merupakan pembolehubah bersandar kajian. Kajian juga mengenalpasti hubungkait antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB.

Batasan kajian pula adalah terhad kepada kalangan pensyarah Politeknik Kota Bharu. Pemilihan politeknik telah diteliti setelah mengambil kira faktor masa, tempat dan juga kos. Responden kajian ini melibatkan pensyarah di jabatan yang terdiri daripada pensyarah teknikal sahaja.

Kerangka Konsep Kajian

Kerangka konsep seperti Rajah 1.1 merupakan asas kajian dalam melaksanakan dan mengenalpasti tahap kecerdasan emosi iaitu penekanan kepada satu dari empat domain model Goleman iaitu kesedaran kendiri dan tahap kepuasan kerja berdasarkan aspek dalam JDI iaitu keadaan kerja, gaji, kenaikan pangkat dan kerja keseluruhan dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu.

Seterusnya, kajian akan mengenalpasti hubungan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB. Dalam konteks kajian ini, kecerdasan emosi adalah pembolehubah tidak bersandar manakala kepuasan kerja merupakan pembolehubah bersandar.



Rajah 1.1. Kerangka Konsep Kajian
(Adaptasi: Florence Fletcher, 2007)

Kajian Literatur

Secara amnya, pengendalian tinjauan literatur merupakan salah satu proses dalam penyelidikan untuk mengenalpasti sama ada sesuatu penyelidikan yang dirancang telah dilksanakan oleh penyelidik lain. Modelmodel kecerdasan emosi, teori-teori berkenaan kepuasan kerja serta kajian-kajian daripada penyelidikan yang lepas akan diterangkan dengan lebih jelas dalam bab ini.

Model Kecerdasan Emosi

Salovey dan Meyer pada 1990 telah memperkenalkan konsep kecerdasan emosi di mana konsep ini menjadi pemangkin utama dalam bidang pendidikan. Dalam kajian ini, dua jenis model kecerdasan emosi digunakan iaitu model dari Goleman dan Salovey dan Meyer.

Model Goleman

Goleman (1998) mendefinisikan kecerdasan emosi sebagai kebolehan mengurus dan mengawal emosi, perasaan dan tingkah laku diri dan individu lain. Goleman (2001) mengemukakan kecerdasan emosi yang merangkumi empat elemen iaitu:

i. Mengenal emosi
ii. Mengurus emosi
iii. Kesedaran sosial
iv. Mengurus Hubungan

Menurut Goleman (2001), mengenali emosi sendiri adalah satu keperluan bagi individu tersebut dalam menguasai diri sendiri dan perlu mengetahui apakah kehendak dirinya sendiri. Kelebihan dan kelemahan diri perlu dikenalpasti oleh individu tersebut supaya tahap kemampuan diri dalam melakukan perkara yang diinginkan dapat kenalpasti.

Kajian ini menggunakan model kecerdasan emosi dalam kajian ini seperti dalam Rajah 2.1 iaitu model kecerdasan emosi Goleman (2001) di mana model ini mempunyai empat elemen kecerdasan emosi iaitu kesedaran kendiri, pengurusan kendiri, kesedaran sosial dan pengurusan hubungan. Setiap elemen ini mempunyai subfaktornya yang tersendiri.

	DIRI SENDIRI (Kecekapan Personal)	**ORANG LAIN** (Kecekapan Sosial)
PENGHARGAAN	**Kesedaran Kendiri** ▪ Kesedaran emosi ▪ Penilaian Kendiri ▪ Keyakinan	**Kesedaran sosial** ▪ Keadaan Kerja Sekeliling
PENGAWALAN	**Pengawalan Kendiri** ▪ Pengawalan diri ▪ Dipercayai ▪ Prihatin ▪ Fleksibel ▪ Tindakan	**Pengurusan Hubungan** ▪ Pengaruh ▪ Komunikasi ▪ Hubungan ▪ Kerjasama

Rajah 2.1. Model Kecerdasan Emosi (Goleman, 2001)

Model Salovey dan Mayer

Jadual 2.1. Domain Kecerdasan Emosi Salovey dan Mayer (1990)

Domain Kecerdasan Emosi	**Ciri-ciri Kecerdasan Emosi**
Mengenali emosi sendiri	▪ Dapat mengawal emosi dalam keadaan tertekan ▪ Sedar bila untuk mengawal emosi semasa dalam keadaan marah ▪ Menguasai diri sendiri dan mempunyai psikologi yang baik
Mengurus emosi sendiri	▪ Membentuk diri dengan mengikis sikap rasa tidak selesa.
Mengawal emosi negatif	▪ Mempunyai keyakinan terhadap kawwalan emosi diri sendiri Mampu mengubah emosi negative kepada positif
Mengenali emosi orang lain	▪ Mempunyai empati yang tinggi di mana mampu memahami perasaan orang lain ▪ Mudah mesra dan pandai mengambil hati individu yang berbeza

Model Salovey & Mayer (1997) menekankan teori kebolehan di mana ia melibatkan kebolehan mental dan keupayaan yang berbeza di antara individu dalam mengenal dan memahami keadaan sesuatu emosi serta mengambil sesuatu tindakan berasaskan maklumat tersebut. Manakala Goleman pula menekankan kepada teori campuran yang mana selain faktor kebolehan dan kemahiran ia turut memasukkan elemen personaliti. Goleman menegaskan pendekatannya adalah lebih berasaskan kepada teori prestasi (*theory of performance*) dan tidak berbeza dengan teori kebolehan mental kerana kedua-duanya mempunyai persamaan dalam empat konsep asas yang digunakan. Empat domain utama yang dikemukakan Goleman adalah kesedaran kendiri, pengurusan kendiri, kesedaran sosial dan pengurusan hubungan. Oleh yang demikian, dalam kajian ini penyelidik memilih untuk menggunakan model Goleman (2001) dalam melaksanakan kajian.

Teori Kepuasan Kerja

Kepuasan kerja menurut Ahmadi & Alireza (2007) adalah tahap seseorang menyukai pekerjaannya. Menurut Lam et. al (2004) kepuasan kerja adalah perilaku positif atau keadaan emosi kesan daripada penilaian terhadap pengalaman kerja seseorang. Secara amnya, kepuasan kerja ini boleh dikatakan ianya merujuk kepada reaksi emosi yang positif individu kepada pekerjaannya.

Kepuasan kerja melibatkan beberapa aspek yang berbeza seperti berpuas hati dengan gaji, kenaikan pangkat, faedah sampingan, cabaran kerja dan keselamatan kerja (Kamal, 2009). Ini kerana kerja merupakan satu perkara yang penting dalam kehidupan manusia dan sebahagian besar manusia di dunia ini menghabiskan masa dengan bekerja maka dengan itu pemahaman terhadap kepuasan kerja itu adalah penting untuk meningkatkan prestasi dan produktiviti pekerja. Kepuasan kerja juga sering dikaitkan dengan komitmen organisasi, ketidakhadiran dan niat perolehan.

Terdapat dua kategori teori iaitu teori kandungan dan teori proses. Teori kandungan adalah teori yang memfokuskan kepada keperluan manusia atau kehendak secara dalaman yang mencetuskan tingkahlaku seseorang individu (Yunus Y., 2005).. Teori Hierarki Maslow (1954) dan Teori Dua Faktor Herzberg (1959) adalah di antara teori bagi teori kandungan. Teori proses pula menerangkan bagaimana individu memilih tingkahlaku dan melakukan tindakan tertentu dalam memenuhi keperluan mereka (Abdullah Hassan dan Ainon Mohd, 2008). Teori-teori yang menggunakan teori proses ini adalah Teori Jangkaan Vroom (1964), Teori Equiti Adam (1965) dan Teori Matlamat (1968).

Metodologi

Proses metodologi bagi kajian ini merangkumi reka bentuk kajian, kerangka operasi kajian, lokasi kajian, populasi dan sampel kajian, instrumen kajian, pengukuran pembolehubah dan kaedah analisis data. Kaedah yang digunakan ditentukan sesuai dengan objektif dan persoalan yang ingin dicapai dalam penyelidikan ini.

Reka bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kaedah kajian kuantitatif berbentuk tinjauan kerana kaedah ini dapat mengukur subjek kajian yang luas. Penyelidikan tinjauan biasanya menggunakan dua kaedah pengumpulan data iaitu dengan menggunakan soal selidik ataupun menggunakan tembual. Mohd Najib (2003) menyatakan bahawa kaedah tinjauan adalah merupakan satu kajian di mana penyelidik akan memungut data dalam satu masa tertentu sahaja dan kebiasaannya menggunakan soal selidik. Oleh itu, dalam kajian ini tinjauan dilakukan dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen utama bagi mendapatkan maklum balas daripada responden.

Populasi, Sampel dan Lokasi Kajian

Populasi kajian ini adalah terdiri daripada pensyarah yang mengajar dalam pelbagai jabatan di Politeknik Kota Bharu, Kelantan iaitu seramai 337 orang.

Berdasarkan Jadual Penentu Saiz Sampel oleh Krejcie & Morgan (1970) populasi sebanyak 340 memerlukan sebanyak 181 sampel. Dalam kajian ini sebanyak 250 borang soal selidik diedarkan kepada kakitangan akademik di Politeknik Kota Bharu, Kelantan.

Kaedah persampelan yang digunakan dalam kajian ini adalah dibuat secara rawak. Menurut Mohd. Majid (2005), maklumat yang didapati daripada sampel boleh digunakan bagi menganggarkan maklumat tentang populasi yang dikaji. Daripada sampel, penyelidik boleh menganggar parameter populasi seperti min, varians dan sisihan piawai.

Jadual 3.1. Populasi dan Sampel Kajian

Bil	Nama Politeknik	Populasi	Sampel
1	Politeknik Kota Bharu, Kelantan	337	250

Sumber: Politeknik Kota Bharu

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, instrumen kajian yang digunakan adalah borang soal selidik memandangkan ini adalah cara yang paling berkesan dan memudahkan penyelidik membuat rumusan dan kesimpulan.

Sebanyak 250 borang soal selidik diedarkan kepada pensyarah di Politeknik Kota Bharu dan sebanyak 205 soal selidik yang diterima semula. Soal selidik digunakan untuk tujuan pengumpulan data utama dalam kajian ini untuk memahami hubungan kecerdasan emosi dengan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah berdasarkan borang soal selidik.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan perisian *Statistical Packages for the Social Sciences* (SPSS) versi 20.0. Penganalisaan data dibuat berdasarkan kepada statistik deskriptif. Tasir & Abu (2003), mengatakan bahawa SPSS digunakan untuk menganalisis data dan boleh digunakan nagi melakukan pelbagai analisis statistik dan pengurusan data yang bergrafik dengan mudah dan tepat.

Terdapat dua jenis statistik iaitu statistik deskriptif dan statistik inferensi (Chua, 2006). Kajian ini menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif dan statistik inferensi untuk menganalisis data. Statistik deskriptif yang digunakan ialah kekerapan, peratusan, skor min, sisihan piawai dan tahap kecenderungan skor min sama ada di tahap rendah, sederhana ataupun tinggi.

Hasil analisis yang diperolehi ditunjukkan dalam bentuk jadual bagi menjawab persoalan kajian 1 dan 2 iaitu tahap kecerdasan emosi dan kepuasan kerja. Skala skor min yang diadaptasi dari Wiersma (2000) digunakan sebagai rujukan untuk menginterpretasikan tahap adalah seperti di dalam Jadual 4.1.

Jadual 4.1. Jadual Interprestasi tahap skor min

Kod Kumpulan	Julat	Tahap
1	1.00-2.33	Rendah
2	2.34-3.67	Sederhana
3	3.68-5.00	Tinggi

Statistik Inferensi digunakan bagi menjawab persoalan ketiga. Tujuan penggunaan Statistik Inferensi adalah untuk membuat perhubungan antara *variable* dalam sampel kajian kepada populasi kajian (Chua, 2006). Untuk menguji hubungan kekuatan dan perkaitan antara satu pembolehubah dengan pembolehubah yang lain, korelasi *Pearson*

digunakan. Korelasi *Pearson* digunakan bagi analisis persoalan kajian yang keempat di mana untuk melihat hubungan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB.

Dalam ujian korelasi *Pearson*, nilai pekali korelasi, r menunjukkan tahap kekuatan perhubungan antara dua pembolehubah yang diukur. Nilai r itu akan menunjukkan sejauhmana kekuatan bagi sesuatu hubungan yang wujud antara *variable* yang berlainan. Untuk korelasi ini, pembolehubah yang telah dikenal pasti, iaitu pembolehubah bersandar dan pembolehubah tidak bersandar, di mana kecerdasan emosi adalah pembolehubah tidak bersandar manakala kepuasan kerja adalah pembolehubah bersandar.

Analisis deskriptif tahap kecerdasan emosi

Dalam kajian ini, analisis tahap kecerdasan emosi merupakan analisis deskriptif yang menjawab persoalan kajian yang pertama. Tahap kecerdasan emosi dianalisis dalam bentuk skor min merujuk kepada jadual interpretasi skor min (Jadual 4.1). Kecerdasan emosi dikenalpasi merujuk kepada domain yang telah ditetapkan iaitu:

i. Kesedaran Kendiri

Persoalan kajian 1:

Apakah tahap kecerdasan emosi dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu berdasarkan domain Kesedaran Kendiri?

Kesedaran Kendiri

Jadual 4.2 menunjukkan taburan skor min dan sisihan piawai bagi tahap kecerdasan emosi bagi domain kesedaran kendiri. Berdasarkan jadual 4.3, didapati nilai skor min bagi setiap pernyataan adalah di antara 3.98 hingga 4.37. Nilai min yang tertinggi adalah sebanyak 4.39 iaitu bagi item 1 diikuti oleh item 2,3,4,5 dan 6 dengan nilai masing-masing 4.28, 4.27, 4.15, 4.10 dan 3.97.

Jadual 4.2. Skor min dan sisihan piawai tahap kecerdasan emosi bagi domain Kesedaran Kendiri

Item	Penyataan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
SA1	Saya mempunyai keyakinan terhadap kebolehan saya.	4.36	0.535	Tinggi
SA2	Saya dapat akui kelemahan saya.	4.27	0.564	Tinggi
SA3	Saya faham terhadap sebarang situasi tertentu.	4.26	0.570	Tinggi
SA4	Saya tahu kesan tingkah laku saya terhadap orang lain.	4.14	0.647	Tinggi
SA5	Saya tahu bila mana orang lain mempengaruhi emosi saya.	4.09	0.636	Tinggi
SA6	Saya bertindak dalam menangani situasi yang sukar.	3.97	0.663	Tinggi
	Purata Keseluruhan Min dan Sisihan Piawai	4.19	0.481	Tinggi

Analisis keseluruhan tahap Kecerdasan Emosi

Berdasarkan dapatan yang ditunjukkan dalam Jadual 4.3, domain kecerdasan emosi menunjukkan responden mempunyai nilai min pada tahap tinggi iaitu 4.19. Secara puratanya, kecerdasan emosi pensyarah di Politeknik Kota Bharu, Kelantan berada pada tahap tinggi dengan nilai sisihan piawai 0.481.

Jadual 4.3. Ringkasan tahap Kecerdasan Emosi

Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kecenderungan
Kesedaran diri	4.19	0.481	Tinggi

Analisis deskriptif tahap Kepuasan Kerja

Analisis deskriptif tahap kepuasan kerja merupakan analisis deskriptif yang akan menjawab persoalan kajian kedua di dalam kajian ini. Analisis deskriptif ini dianalisis dan dinyatakan dalam bentuk skor min, sisihan piawai dan peratusan yang merujuk kepada jadual interpretasi skor min. Kepuasan kerja dalam kajian ini dikaji berdasarkan domain dalam (JDI) yang dikemukan oleh Kinicki et al. (2002) iaitu:

i. Keadaan Kerja
ii. Gaji
iii. Kenaikan Pangkat

Persoalan Kajian 2:

Apakah tahap kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB berdasarkan domain JDI (Kerja itu sendiri, Gaji, dan Kenaikan Pangkat)?

i. Keadaan Kerja

Berdasarkan Jadual 4.4, didapati nilai min setiap pernyataan adalah diantara 4.10 hingga 4.32 dengan min keseluruhan kepuasan kerja bagi domain keadaan kerja pensyarah adalah 4.20 berada pada tahap tinggi. Item 7 mempunyai nilai min tertinggi iaitu 4.31. Sisihan piawai bagi keseluruhan item adalah dalam linkungan 0.505 hingga 0.734 iaitu tidak melebihi 1.

Jadual 4.4. Skor min dan sisihan piawai tahap kepuasan kerja bagi Keadaan Kerja

Item	Pernyataan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
WE1	Menarik	4.21	0.505	Tinggi
WE2	Kebiasaan	4.19	0.588	Tinggi
WE3	Seronok	4.15	0.647	Tinggi
WE4	Sederhana	4.11	0.624	Tinggi
WE5	Baik	4.29	0.518	Tinggi
WE6	Dihormati	4.18	0.624	Tinggi
WE7	Selesa	4.31	0.543	Tinggi
WE8	Mencabar	4.17	0.734	Tinggi
Purata Keseluruhan Min dan Sisihan Piawai		4.20	0.424	Tinggi

ii. Gaji

Berdasarkan Jadual 4.5, didapati nilai min setiap pernyataan adalah diantara 3.03 hingga 3.91dengan min keseluruhan kepuasan kerja bagi domain keadaan gaji pensyarah adalah 3.63 iaitu berada pada tahap sederhana. Item 13 mempunyai nilai min tertinggi iaitu 3.91 diikuti dengan item 14 dan 10 dengan nilai masing-masing 3.90 dan 3.80. Manakala bagi item 11 dan 12 masing-masing mempunyai nilai min 3.53 dan 3.03 iaitu tahap sederhana. Sisihan piawai bagi keseluruhan item adalah dalam linkungan 0.768 hingga 0.992 iaitu tidak melebihi 1. Ini menunjukkan bahawa jawapan yang diberikan responden adalah seragam dan mempunyai kestabilan yang tinggi.

Jadual 4.5. Skor min dan sisihan piawai tahap kepuasan kerja bagi Keadaan Gaji

Item	Pernyataan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
SI10	Memadai	3.80	0.815	Tinggi
SI11	Cukup memuaskan	3.53	0.983	Sederhana
SI12	Memberi kemewahan	3.03	0.992	Sederhana
SI13	Mencukupi	3.91	0.768	Tinggi
SI14	Setimpal dengan tugas	3.90	0.902	Tinggi
Purata Keseluruhan Min dan Sisihan Piawai		3.63	0.717	Sederhana

iii. Kenaikan Pangkat

Berdasarkan Jadual 4.6, didapati nilai min setiap pernyataan adalah diantara 3.26 hingga 3.89dengan min keseluruhan kepuasan kerja bagi domain keadaan kenaikan pangkat pensyarah adalah 3.54 iaitu berada pada tahap sederhana. Item 17 mempunyai nilai min tertinggi iaitu 3.86 diikuti dengan item 15 dengan nilai 3.74. Manakala bagi item 16, 18, 19 dan 20 masing-masing mempunyai nilai min 3.65, 3.39, 3.33 dan 3.26 iaitu tahap sederhana. Sisihan piawai bagi keseluruhan item adalah dalam lingkungan 0.891 hingga 1.203.

Jadual 4.6. Skor min dan sisihan piawai tahap kepuasan kerja bagi Keadaan Kenaikan Pangkat

Item	Pernyataan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
PI15	Baik	3.74	0.891	Tinggi
PI16	Terhad	3.65	0.972	Sederhana
PI17	Dipengaruhi kebolehan	3.86	0.982	Tinggi
PI18	Peluang kenaikan pangkat sentiasa terbuka	3.39	1.068	Sederhana
PI19	Dasar kenaikan pangkat yang adil	3.33	1.203	Sederhana
PI20	Peluang kenaikan pangkat yang tinggi	3.26	1.093	Sederhana
Purata Keseluruhan Min dan Sisihan Piawai		3.54	0.743	Sederhana

***Analisis* keseluruhan tahap kepuasan kerja**

Berdasarkan dapatan yang ditunjukkan dalam Jadual 4.7, domain kepuasan kerja mempunyai nilai min pada tahap yang tinggi iaitu keadaan kerja mempunyai nilai min sebanyak 4.20. Bagi domain gaji dan kenaikan pangkat, masing-masing mempunyai nilai min di tahap sederhana iaitu sebanyak 3.63 dan 3.54. Secara puratanya, kepuasan kerja pensyarah di Politeknik Kota Bharu berada pada tahap tinggi dengan nilai min 4.06 dan sisihan piawai 0.296.

Jadual 4.7. Ringkasan tahap Kepuasan Kerja

Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kecenderungan
Keadaan Kerja	4.20	0.42365	Tinggi
Gaji	3.63	0.71689	Sederhana
Kenaikan Pangkat	3.54	0.74331	Sederhana
Purata	4.06	0.29564	Tinggi

***Ringkasan* Analisis Deskriptif**

Secara keseluruhannya, dapatan kajian mendapati bahawa tahap kecerdasan emosi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di Politeknik Kota Bharu, Kelantan adalah berada pada tahap tinggi seperti yang ditunjuk dalam Jadual 4.8. Nilai min tahap kecerdasan emosi adalah 4.02 dan nilai min tahap kepuasan kerja adalah 4.03. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa skor min bagi kedua-dua pembolehubah adalah berada pada tahap tinggi.

Jadual 4.8. Analisis keputusan tahap kecerdasan emosi dan kepuasan kerja

Penyataan	Min	Tahap Kecenderungan
Tahap Kecerdasan Emosi	4.02	Tinggi
Tahap Kepuasan Kerja	4.03	Tinggi
Purata	4.03	Tinggi

***Analisis* Inferensi Hubungan di antara Kecerdasan Emosi dan Kepuasan Kerja**

Bagi menjawab persoalan kajian yang keempat, ujian korelasi Pearson digunakan untuk menguji sama ada terdapat hubungan yang signifikan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB. Hasil analisis adalah seperti dalam Jadual 4.9.

***Persoalan* kajian 3:**

Adakah terdapat hubungan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di politeknik?

Jadual 4.9 menunjukkan hasil analisis ujian korelasi bagi hubungan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dengan melihat nilai Pearson r, aras signifikan $p < 0.01$ digunakan dalam kajian ini. Analisis keputusan menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja. Nilai signifikan bagi dua pembolehubah ini adalah 0.420 iaitu menunjukkan tahap hubungan pada kekuatan nilai korelasi yang sederhana.

Jadual 4.9. Korelasi *Pearson* hubungan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja

Correlations			
		Kecerdasan Emosi	Komitmen Organisasi
Kecerdasan Emosi	Pearson Correlation	1	.420
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	204	204

Kepuasan Kerja	Pearson Correlation	.420	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	204	204

Perbincangan dan Kesimpulan

Perbincangan dapatan kajian

Secara keseluruhannya kajian mendapati bahawa tahap kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah adalah tinggi dan memuaskan. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan di antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja dalam kalangan pensyarah di PKB walaupun kekuatannya di tahap sederhana. Kecerdasan emosi dan kepuasan kerja juga membawa kepada implikasi terhadap sesebuah organisasi.

Hasil dapatan kajian telah membuktikan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan emosi dan kepuasan kerja. Berdasarkan analisis item soal selidik secara deskriptif yang berkaitan dengan kesedaran kendiri yang diperolehi, responden mempunyai kecerdasan emosi yang sangat memuaskan. Bagi analisis item soal selidik secara deskriptif yang berkaitan dengan kepuasan kerja responden hanya berpuas hati terhadap aspek keadaan kerja. Untuk aspek gaji dan kenaikan pangkat, mereka kurang berpuas hati.

Secara keseluruhan kajian mendapati bahawa kecerdasan emosi memainkan peranan penting dan mempengaruhi kepuasan kerja dalam dalam kalangan pekerja termasuklah pensyarah di PKB.

Kesimpulan

Berdasarkan dapatan kajian, kecerdasan emosi yang tinggi membolehkan para pendidik bertingkah laku sewajarnya sebagai seorang pensyarah dan sentiasa berada di dalam keadaan stabil dan seterusnya berupaya membangunkan potensi pelajar melalui pengajaran dan pembelajaran yang berkesan tanpa mengira mata pelajaran atau tahap kesukaran yang ditemui ketika berhadapan dengan pelajar.

Hasil kajian menunjukkan bahawa kecerdasan emosi memainkan peranan yang penting dalam bidang pendidikan dan ianya harus dilaksanakan dengan sebaik mungkin. Warga pendidik termasuk pensyarah di Politeknik harus menekankan aspek kecerdasan emosi dalam melaksanakan tugas masing-masing. Terdapat perbezaan yang nyata di antara individu yang mempunyai kecerdasan emosi yang tinggi dan sebaliknya di mana individu yang mempunyai kecerdasan emosi yang tinggi akan menjadi lebih sihat dan berjaya daripada individu yang kurang keterampilan emosinya selain mempunyai keyakinan diri, inisiatif untuk menyelesaikan masalah dan mempunyai matlamat yang hendak dicapai. Oleh itu, kecerdasan emosi penting bagi diri seorang pendidik supaya dapat memberi sepenuh komitmen terhadap kerjaya sebagai pensyarah.

Rujukan

Abdullah Hassan & Ainon Mohd. (2008). *Panduan Menggunakan Teori Motivasi Di Tempat Kerja. Kuala Lumpur*: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.

Ahmad Esa, Haslina Ahmad., Ali Suradin & Jaslina Jamaludin (2013). The relationship between emotional intelligence and leadership among the educational final year students. *Leadership Management*.

Ahmadi, K., & Alireza, K. (2007). Stress and job satisfaction among air force military pilots. *Journal of Social Sciences, 3*(3), 159-163.

Azlina Mohd. Kosnin & Shiqah Jantan (2010). Tahap Stres Dan Tahap Kepuasan Kerja Dalam Kalangan Pensyarah Universiti Teknologi Malaysia, 1-8.

Chua, Y. P. (2006). *Kaedah penyelidikan*. McGraw-Hill

Fletcher, F. (2007). *Hubungan tahap kecerdasan emosi dengan tahap kepuasan kerja dan tahap komitmen kerja di kalangan guru bimbingan dan kaunseling sekolah menengah di bandaraya Kuching, Sarawak.* (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia, Faculty of Education).

Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. New York: Bantam

Goleman, D. (1998). *Emotional intelligence and job satisfaction: the role of organizational learning capability.* Personnel Review. 37 (6), 680-701.

Goleman, D. and Cherniss, C. (2001). *An EI-Based Theory of Performance. The Emotionally Intelligen Workplace*. 1st ed. San Francisco: Jossey-Bass.

Goleman, D., Boyatzio, R. and Mckee, A. (2002). The New Leaders – Transforming the art of leadership into the science of results. *Paperback.*

Haslina Ahmad (2013). *Kecerdasan Emosi Dalam Kalangan Guru Sekolah Menengah Teknik Kementerian Pendidikan Malaysia Berdasarkan Model Dulewicz Dan Higg's*. (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).

Kamal, Y., & Hanif, F. (2009). Pay And Job Satisfaction: A Comparative Analysis OfDifferent: Pakistani Commercial Banks. *In 9th National Research Conference held at Szabist, Islamabad.* Available at SSRN 1428346

Kinicki, A. J., McKee-Ryan, F. M., Schriesheim, C. A., & Carson, K. P. (2002). Assessing The Construct Validity Of The Job Descriptive Index: A Review And Meta-Analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 14.

Lam, L. T. and Kirby, S. L. (2002). Emotional structure and commitment: implications for health care management. *Journal of Health Organization and Management*. 19 (2), 120-129.

Mohd. Najib Abdul Ghafar (2003). "Reka bentuk Tinjauan Soal Selidik Pendidikan". Johor: Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Mohd. Majid Konting. (2005). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan.* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.

Sarimah Binti Ismail & Faridatul Akmar Binti Talip. (2010). *Kepuasan Bekerja Staf Akademik Jabatan Pendidikan Teknikal Dan Kejuruteraan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai*. Terbitan UTP

Tasir, Z. dan Abu, M.S (2003). *Analisis Data Berkomputer: SPSS 11.5 for Windows.* Kuala Lumpur:Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.

Wiersma, W. (2000). *Research Methods In Education: An Introduction.*

Yunus, Y. (2005). Kecerdasan Emosi. *Jurnal Akademik MPTAR*: 70-90

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Penguasaan Membaca Surah Al-Fatihah Secara Bertajwid Oleh Pelajar Semester Dua Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin Dungun Terengganu

Mohd Zahari Yusoff[1,*], **NoliKasim**[2]
[1,2]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin ,Terengganu,Malaysia.

*Corresponding author: mohd.zahari@psmza.edu.my

Abstrak. Dapatan kajian menunjukan 83% pelajar semester dua jabatan teknologi maklumat dan komunikasi tidak mampu membaca surah al-fatihah dengan tepat dan betul mengikut hukum tajwid. Responden yang terlibat adalah 33 orang pelajar semester dua dari kelas DDT2S1 Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin sesi ii 2022. Objektif kajian tindakan ini adalah untuk mengenalpasti punca ketidakmampuan pelajar membaca surah al-fatihah secara tepat dan betul mengikut hukum tajwid. Kaedah kajian yang digunakan ialah kaedah kajian kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data kajian dibuat melalui edaran soal selidik dan ujian amali. Data yang telah diperolehi dianalisa dan direkodkan dalam bentuk carta pai. Dapatan kajian menunjukkan perancangan tindakan yang dijalankan dapat membantu pelajar membetulkan bacaan surah al-fatihah dengan tepat. Hal ini terbukti dengan berlaku peningkatan penguasaan bacaan al-fatihah pelajar dengan tepat dan betul apabila bacaan mereka diuji untuk kali kedua dipenghujung semester.

Kata Kunci: Penguasaan, membaca, surah Al-Fatihah, bertajwid.

Pendahuluan

Visi Politeknik KPTM ialah berazam menjadi pusat kecemerlangan pendidikan dalam bidang kejuruteraan, perdagangan serta berazam melahirkan graduan yang berketerampilan , berakhlak mulia dan bertanggungjawab selari dengan falsafah pendidikan Negara. Jabatan Pengajian Am melalui Unit Pendidikan Agama Islam, Moral Etika dan Peradaban memainkan peranan penting untuk mendidik pelajar bagi memastikan visi politeknik untuk melahirkan graduan yang berketerampilan, berakhlak mulia dan bertanggungjawab.

Sehubungan dengan itu bagi mencapai matlamat ini, pengkaji akan cuba menganalisis tahap kemampuan pelajar dalam membaca surah al-fatihah dengan tepat mengikut hukum tajwid dan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran Modul MPU23032 Pendidikan Islam dalam membantu pelajar untuk membaca surah Al-fatihah dengan betul ini kerana surah al-fatihah adalah sebahagian dari alquran dan menjadi salah satu dari rukun-rukun qauli yang wajib di baca dalam sembahyang dan keseluruhan al-quran amat berkaitrapat dengan akhlak. Amali solat adalah sebahagian kandungan silibus MPU23032 Pendidikan Islam dimana setiap pelajar wajib melaksanakan amali solat, membaca semua bacaan-bacaan dalam solat terutamanya yang melibatkan rukun qauli termasuklah al-fatihah yang merupakan sebahagian dari al-quran dan al-quran itu dikaitkan dengan akhlak nabi

Muhammad s.a.w. Apabila diuji bacaan al-fatihah pelajar maka pengkaji mendapati terlalu banyak kesalahan dalam bacaan tersebut.

Penyataan Masalah

Antara penilaian pemarkahan yang dinilai dalam modul MPU23032 Pendidikan Islam ialah bacaan-bacaan dalam solat termasuk al-fatihah. Modul ini digunakan dalam P&P, apabila pelajar diminta membaca kesemua bacaan dalam solat termasuk al-fatihah, malangnya terlalu banyak kesalahan yang berlaku. Apabila ditanya kenapa berlaku kesalahan dalam bacaan? Mereka akan menyatakan bahawa mereka tidak menguasai ilmu tajwid. Justeru itulah pengkaji akan melihat dengan lebih teliti punca sebenar mengapa mereka tidak menguasai ilmu tajwid dan sejauhmanakan modul MPU23032 Pendidikan Islam dapat membantu pelajar membaca al-fatihah dengan baik.

Objektif Kajian

i. Mengenalpasti dan menganalisis kebolehan pelajar membaca al-fatihah.

ii. Mengenalpasti faktor-faktor utama yang menyebabkan para pelajar tidak dapat membaca al-fatihah dengan baik.

iii. Memastikan samada P&P yang dijalankan dapat membantu para pelajar membaca al-fatihah dengan baik atau sebaliknya.

iv. Mencadangkan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan dan memastikan P&P yang dijalankan dapat memainkan perananya di dalam membantu pelajar membaca al-fatihah dengan baik.

Persoalan Kajian

Dengan mengetahui statistik terkini berkenaan dengan kemampuan dan kebolehan pelajar membaca al-fatihah akan membantu dan memudahkan pengkaji memberikan idea, nasihat dan pandangan tatkala berhadapan dengan ragam pelajar setiap kali p&p dijalankan. Dengan adanya analisis yang sedemikian, perancangan yang lebih teliti dapat dilakukan sebelun menganjurkan sesuatu program supaya sasarannya tercapai. Di samping itu juga, perlu dikenalpasti apakah faktor-faktor utama yang menyebabkan seseorang pelajar itu tidak dapat membaca al-fatihah dengan betul. Di harapkan segala kelemahan ini dapat diatasi dan diperbaiki dari semasa ke semasa. P&P yang lebih kreatif dan dinamik perlu difikirkan supaya lebih berkesan untuk membantu pelajar menguasai bacaan al-fatihah dengan betul dan tepat.

Kepentingan Kajian

Kajian yang dibuat mempunyai kepentingan yang tersendiri sebagaimana berikut:

i. Unit pendidikan Islam, Moral, Etika dan Peradaban dapat merangka program bersepadu dan lebih sistemetik bagi membantu pelajar secara berterusan dan apabila mereka keluar dari politeknik, mereka dapat membaca al-fatihah dengan baik terutamanya semasa solat.
ii. Hasrat murni kerajaan untuk melahirkan graduan yang berketerampilan, berkahlak mulia dan bertanggungjawab selari dengan visi dan misi politeknik kptm tercapai.
iii. Dengan menyedari kelemahan yang ada ketika P&P dijalankan, diharapkan tindakan untuk memperbaikinya dapat diambil dan seterusnya memberi kesan yang lebih positif di dalam usaha untuk membantu pelajar memberbaiki mutu bacaan al-fatihah.

Skop Kajian

Kajian ini disasarkan kepada pelajar semester dua yang mengambil modul MPU23032 Pendidikan Islam sesi II 2022 di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin Dungun Terengganu. Pelajar ini terdiri dari jabatan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi.

Hipotesis

Secara hipotesisnya, pengkaji mengandaikan bahawa proses pengajaran dan pembelajaran Modul MPU23032 Pendidikan Islam yang dijalankan masih berada di tahap yang kurang memuaskan untuk melahirkan pelajar yang mampu membaca surah Al- fatihah dengan betul.

Kajian Kepustakaan

Nabi Muhammad saw diutuskan kepada umat manusia antara lainya adalah sebagai contoh dan ikutan dalam semua aspek kehidupan (Al-ahzab, ayat 5) termasuk pengamalan ibadat solat. Baginda telah menunjukkan akhlak yang terpuji. Apabila ditanya bagaimanakah akhlak Nabi S.A.W? Maka isterinya menjawab bahwa akhlak baginda adalah al-quran. Peranan solat sangat penting dalam membentuk akhlak dan sakhsiah umat Islam sebagaimana yang telah ditegaskan oleh Allah s.w.t dalam al-quran "Sesungguhnya sembahyang itu boleh mencegah seseorang daripada perkara-perkara keji dan mungkar (Al-ankabut, ayat 5). Amalam solat tidak boleh dipisahkan daripada alquran kerana syarat sah solat adalah dengan membaca al-quran iaitu al-fatihah.

Ini dengan jelas menunjukkan hubungan yang rapat antara Al-Quran, solat dan akhlak itu sendiri. Oleh itu, untuk melahirkan graduan yang berakhlak, berketerampilan dan bertanggungjawab, tidak dapat tidak, seorang pelajar itu wajib mempunyai kemampuan membaca al-fatihah dengan betul bagi memastikan fungsi solat direalisasikan dalam kehidupan.

Ilmu tajwid itu ialah ilmu yang membincangkan tentang cara-cara membaca ayat-ayat al-quran menurut hukum-hukum tertentu dengan mengucapkan huruf-huruf mengikut ketentuan asal makhrajnya dan ketentuan yang baru mendatang. Manakala hukum mempelajarinya adalah Fardhu khifayah dan beramal denganya adalah Fardhu ain (Azahari Ibrahim 2008) berdasarkan firman Allah swt:

Maksudnya: "Dan bacalah oleh mu akan al-quran itu secara tertil" (Al-muzammil, ayat4).

Bacaan secara tertil ialah bacaan yang dibaca secara sempurna, tumakinah, memerhati, dipendekkan apabila perlu dipendekkan, dinipiskan apabila perlu dinipiskan dan lain-lainnya sebagaimana terdapat dalam ilmu tajwid. Sayyidina Ali Karramallahu wajhah telah mentafsirkan kaliamh tartil di atas dengan maksud bertajwid. Nabi s.a.w bersabda:

Maksudnya:" Sebaik-baik kamu adalah orang yang belajar al-quran dan mengajarnya".

Ramai pengarang lain lagi yang memperkatakan hubungan akhlak dengan al-quran dan solat. (Profesor Dr Haron Din, 2008) mengatakan bahawa roh al-Quran itu sendiri ialah pembentukan akhlak yang mulia kepada diri manusia. Dari sini dapatlah disimpulkan bahawa seseorang pelajar itu perlu tahu membaca al-fatihah dengan betul kerana hubungan al-fatihah dengan solat dan akhlak sangat berkaitan rapat. Tidak sah solat seseorang apabila al-fatihah yang dibaca semasa solat tidak betul, apabila solat tidak sah, maka solat tersebut tidak mempunyai roh dan hilanglah fungsi solat iaitu mencegah seseorang yang mengerjakannya dari perkara-perkara keji dan mungkar, itulah akhlak yang secara tidak langsung terbentuk dari solat.

Metodologi Kajian

Bagi memastikan penulisan ini menepati sebagaimana yang dikehendaki oleh Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin maka pengkaji akan menggunakan beberapa metod kajian yang telah dikenalpasti boleh memberi 'input" yang terbaik kepada penyelidik.metodologi kajian yang akan digunakan oleh pengkaji bagi menghasilkan penulisan ini akan diterangkan secara terperinci.

Rekabentuk kajian

Kajian ini berbentuk tinjauan, Pemboleh ubah tidak bersandar ialah P&P dan pelajar semester dua Pemboleh ubah bersandar pula ialah kebolehan pelajar membaca surah al-fatihah.

Sampel

Jumlah pelajar seramai 33 orang dari kelas DDT2S1 sesi ii 2022 jabatan JTMK.

A. Instrumen Kajian

Kajian ini akan menggunakan beberapa kaedah yang difikirkan sesuai. Di antaranya ialah:

i. Ujian Lisan

Di awal semester setiap pelajar akan diuji bacaan al-fatihah mereka dan setiap kesalahan akan dicatat dan direkod sebagai data kajian.

ii. Soal Selidik

Borang soal selidik akan diedarkan kepada responden. Maklumbalas daripada soal selidik ini seterusnya merupakan data yang amat berguna kepada kajian ini.Reka bentuk borang soal selidik ini telah dibincang secara teliti dengan ahli kumpulan pengkaji bagi memastikan kandungannya mampu memberi maklumat yang diperlukan.

B. Pengumpulan Data

Langkah pengumpulan data akan dimulakan secara proposal, dibincangkan secara terperinci dan segala urusan berkaitan prosedur-prosedur dipenuhi.

Penganalisisan Data

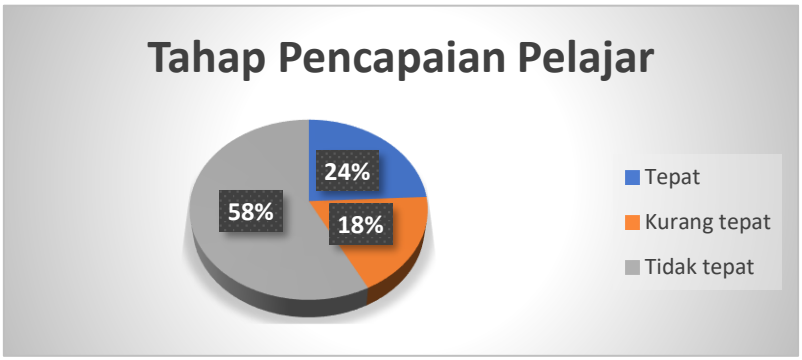
Analisis data akan dibuat denga bantuan computer menggunaka perisian pakej Statitik Sains Soial (*Statistical Pakage For Sosial Science atau SPSS*) bagi mendapat kolerasi pelbagai dimensi berkaitan kajian.Sekiranya ada masalah untuk menggunakan SPSS, penganalisian secara manual akan dibuat.

Analisis Data

Analisis yang dibuat adalah berdasarkan instrument kajian yang dijalankan ke atas responden mengikut klasifikasi objektif utama kajian.

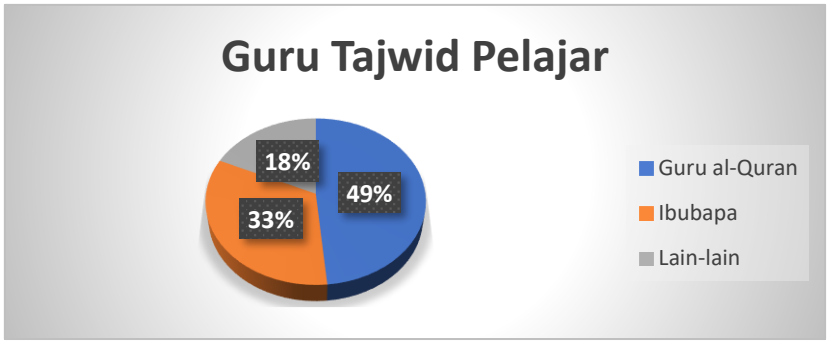
Pencapaian pelajar membaca al-fatihah

Dalam mengenalpasti dan menganalisis kebolehan membaca al-fatihah dengan tepat, dapatan kajian diperolehi berdasarkan ujian lisan dan beberapa soalan yang di tanya kepada respondan dalam borang soal selidik yang diedarkan.



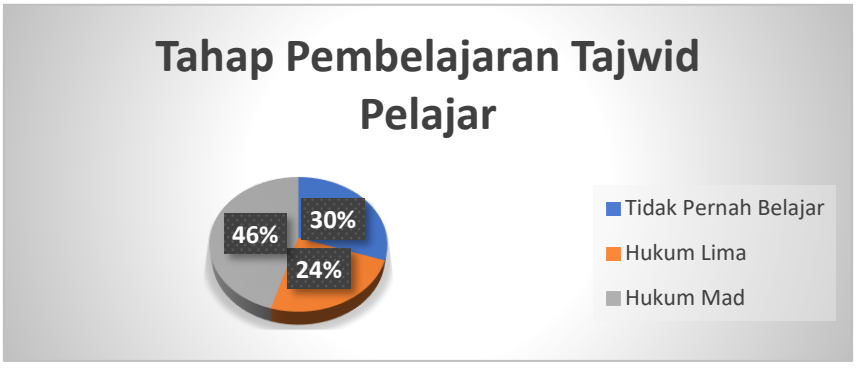
Rajah 1. Ujian lisan bacaan al-fatihah terhadap pelajar

Berdasarkan rajah diatas, hasil kajian mendapati majoriti pelajar tidak tepat membaca al-fatihah, iaitu seramai 19 orang (58%) manakala seramai 6 orang (18%) yang kurang tepat dan hanya 8 orang (24%) sahaja yang tepat.



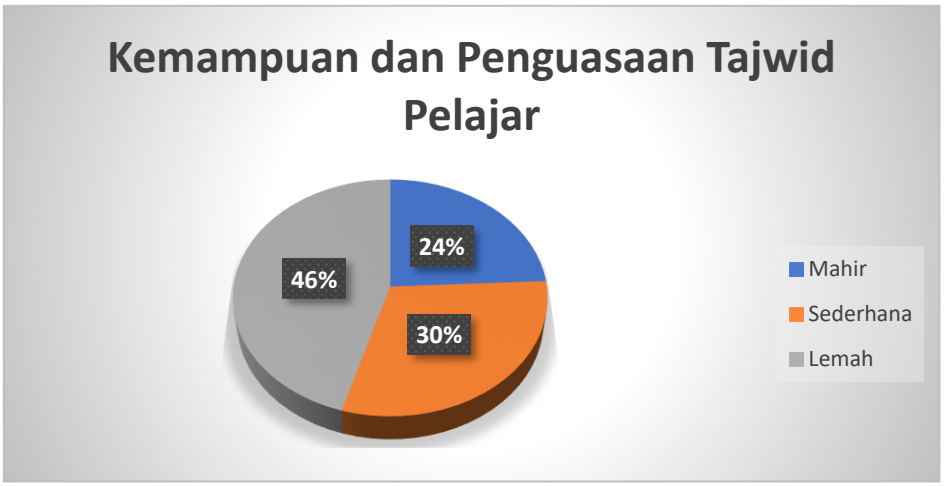
Rajah 2. Dengan siapakah anda belajar ilmu tajwid

Berdasarkan soalan ke dua pula pengkaji cuba mengenalpasti dengan siapakah pelajar mempelajari tajwid. carta pai diatas menunjukan bahawa 16 orang (49%) daripada responden belajar membaca tajwid daripada guru al-quran, 11 orang (33%) daripada ibubapa, manakala 6 orang (18%) daripada lain-lain.



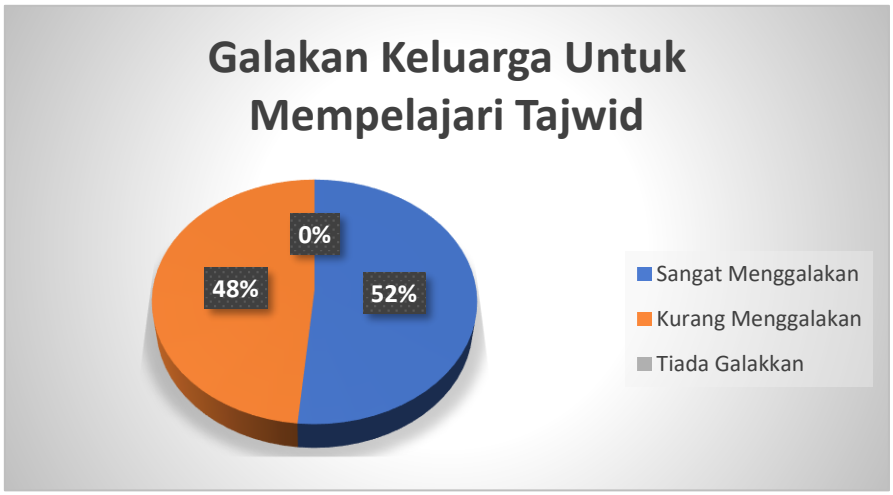
Rajah 3. Tahap pembelajaran dan penguasaan pelajar terhadap ilmu tajwid

Daripada rajah 3 pula,Berdasarkan carta pai di atas pengkaji dapat mengetahui bahawa walaupun majoriti pelajar pernah belajar tajwid iaitu hukum lima 8 orang (24%) dan hukum mad 15 orang (46%) tetapi masih ramai pelajar yang tidak pernah belajar tajwid iaitu 10 orang (30%).



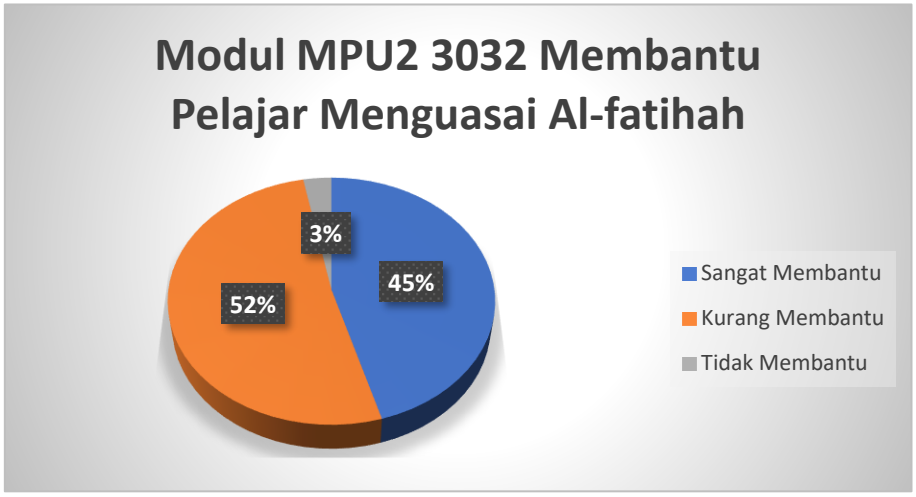
Rajah 4. Tahap kemampuan dan penguasan tajwid pelajar

Berdasarkan rajah 4 pula, pengkaji mengenalpasti tahap kemampuan dan penguasaan pelajar terhadap ilmu tajwid. Pengkaji telah menggunakan skala mahir, sedarhan dan lemah bagi mengukur tahap kemampuan dan kebolehan pelajar dalam menguasai ilmu tajwid. Dapatan kajian menunjukan nmajoriti pelajar berada di tahap lemah dalam menguasai ilmu tajwid. Ini jelas dapat dilihat berdasarkan carta pai di atas di mana 15 orang (46%) berada di tahap lemah manakala 10 orang (30%) pula berada pada tahap sederhana dan hanya 8 orang (24%) sahaja yang mahir tentang ilmu tajwid.



Rajah 5. Galakan dan tunjuk ajar keluarga dalam mempelajari ilmu tajwid

Untuk mengenalpasti galakan dan tunjuk ajar keluarga dalam mempelajari ilmu tajwid, berdasarkan carta pai di atas pengkaji mendapati seramai 17 orang pelajar (52%) menyatakan bahawa meraka mendapat galakan keluarga yang sangat menggalakan, manakala seramai 16 orang pelajar (48%) yang menyatakan mereka kurang mendapat galakan dan tiada seorangpun (0%) yang mengatakan bahawa keluarga mereka tidak memberi galakan.



Rajah 6. Memastikan sama ada proses pengajaran dan pembelajaran modul MPU23032 Pendidikan Islam yang dijalankan dapat membantu pelajar membaca al-fatihah secara bertajwid atau sebaliknya.

Berdasarkan rajah diatas, pengkaji telah mendapati bahawa P&P yang dijalankan kurang membantu pelajar membca al-fatihah secara bertajwid. Berdasarkan soal 6 dalam borang soal selidik, seramai 17 orang pelajar (52%) menyatakan kurang membantu, berbanding 15 orang (45%) yang menyatakan sangat membantu. Namun begitu terdapat juga 1 orang pelajar (3%) yang menyatakan tidak membantu dengan alasan tiada penekanan tentang pengajaran tajwid dalam sukatan modul MPU23032.

Kesimpulan

Secara umumnya kesimpulan terhadap keseluruhan kajian yang dijalankan adalah berdasarkan kepada objektif dan dapatan kajian. Objektif kajian yang dikemukakan adalah:

i. Mengenal pasti dan menganalisis ketepatan bacaan al-fatihah pelajar.
ii. Mengenal pasti faktor-faktor ketidaktepatan bacaan al-fatihah pelajar.
iii. Memastikan sama ada P&P yang dijalankan dapat membantu pelajar atau sebaliknya.
iv. Mencadangkan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan dalam membantu pelajar

Kebolehan pelajar membaca al-fatihah secara bertajwid

Daripada dapatan kajian, pengkaji dapat simpulkan bahawa secara umumnya pelajar Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin Sesi II 2022 yang mengambil modul MPU23032 Pendidikan Islam tidak mempunyai kebolehan dalam membaca al-fatihah dengan betul . Ini berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan hanya 8 orang (24%) dariapada responden yang boleh membaca al-fatihah dengan tepat. Manakala 6 orang (18%) pula berada ditahap kurang tepat, dan 19 orang (58%) yang berada pada tahap tidak tepat

Faktor- faktor utama yang menyebabkan para pelajar tidak dapat membaca al-fatihah dengan baik

Secara keseluruhannya, hasil dapatan kajian menunjukkan antara faktor yang menyebabkan pelajar tidak dapat membaca al-fatihah dengan baik kerana sebahagian besar mereka tidak menguasai ilmu tajwid, ini dapat dibuktikan bahawa seramai 15 orang (45%) tidak pernah belajar ilmu tajwid berbanding hanya 8 orang (24%) yang mempelajari sampai hukum lima dan 10 orang (30%) yang mempelajari sampai hukum mad.

Selain itu, faktor keluarga juga mempengaruhi ketidakmampuan pelajar membaca al-fatihah secara bertajwid. Hasil kajian mendapati 48% daripada responden kajian menyatakan keluarga mereka kurang memberi galakan dalam mempelajari ilmu tajwid.

Peranan P&P modul MPU23032 Pendidikan Islam dalam membantu pelajar membaca al-Qur'an dengan baik.

Daripada hasil kajian yang dijalankan terhadap responden, pengkaji mendapati bahawa P&P modul MPU23032 Pendidikan Islam yang diajarkan kepada pelajar semester dua kurang membantu pelajar dalam membaca al-fatihah dengan baik. Daripada analisis yang dibuat menunjukkan 52% daripada responden menyatakan P&P modul MPU23032 Pendidikan Islam kurang membantu berbanding hanya 45% sahaja yang menyatakan sebaliknya, sementara 3% menyatakan langsung tidak membantu

Cadangan

Berdasarkan objektif dan hasil kajian yang telah dijalankan, pengkaji telak membuat satu tindakan yang bersesuaian untuk mengatasi masalah ketidakmampuan pelajar membaca al-fatihah dengan baik. Antara tindakan yang telah diambil ialah:

Mengenal pasti bentuk-bentuk kesalahan bacaan al-fatihah setiap pelajar pada awal semester dan membuat pembetulan dengan memberi penerangan-penerangan tentang bentuk kesalahan tersebut melalui rakaman vedio dan rakaman vedio tersebut dikongsikan kepada pelajar sebagai bahan rujukan. Diakhir semester, pelajar diuji untuk kali kedua dan terbukti terlalu banyak perubahan yang berlaku, ramai pelajar yang dapat membaca al-fatihah dengan betul mengikut hukum tajwid sebagaimana penerangan yang trerdapat dalam rakaman vedio tersebut

Kajian lanjutan

Kajian lanjutan juga perlu dilakukan terhadap bacaan selain al-fatihah terutamanya bacaan rukun qauli yang wajib dibaca dalam solat. Sekiranya dibaca denga salah, maka solat tidak sah dan lenyaplah fungsi solat.

Secara keseluruhannya, pada bab ini pengkaji menyimpulkan hasil dapatan kajian dan telah mengambil tindakan yang berkesan bagi mengatasi masalah ini. Pengkaji percaya banyak lagi cara lain yang lebih bernas dan berkesan untuk mengatasi masalah ini. Untuk itu, kajian ini adalah sebagai pembuka jalan kepada kajian-kajian lanjutan yang lebih fokus dan spesifikasi lagi supaya visi Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin untuk melahirkan graduan yang berketrampilan, berakhlak mulia dan bertanggungjawab tercapai.

Rujukan

Al-Bukhari, M. I. Sahih Bukhari, (2018). Labenan: Dar Ibn Kathir.

Al-Quran, T. P.-R. (n.d.). Al-Qur'an Al-Karim. Jakim.

Din, P. D. (2000). Manusia dan Islam. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Ibrahim. A. (1998). Kitab Pelajaran Tajwid. Kuala Lumpur: Darul Nu'man.

Kamarul Azmi Jasmi, A. H. (2007). Kaedah Pengajaran & Pendidikan Islam.

Khan, M. Nazhatul Muttaqin. (1987). Muassasah Arrisalah.

Shafii, M. M. (1998). Sebelum dan Sesudah Wahyu. Kuala Lumpur: ELMAN.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Hubungan Antara Pendekatan Pengajaran Pensyarah Dengan Pencapaian Alquran Pelajar

Rohana Abdullah[1, *], Azizah Che Musa[2] dan Alinawati Abd Aziz@Kamarulzaman[3]
[1,2,3]Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: rohanaabd@pkb.edu.my

Abstrak: Penguasaan yang lemah dalam al-Quran di kalangan pelajar adalah agak membimbangkan. Justeru kajian ini yang berdasarkan objektif kajian iaitu bertujuan untuk mengenalpasti hubungan yang signifikan di antara pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian al-Quran, Mengenalpasti perbezaan yang signifikan pencapaian AlQuran berdasarkan jantina serta mengenalpasti tahap pendekatan pengajaran pensyarah. Kajian ini menggunakan reka bentuk kajian kuantitatif. Instrumen kajian ini telah diagihkan untuk kajian kepada 169 responden di Politeknik Kota Bharu daripada jabatan Perdagangan. Instrumen kajian terdiri daripada dua bahagian soalan iaitu Bahagian A yang melibatkan dua soalan mengenai demografi jantina responden serta markah pencapaian AlQuran. Manakala Bahagian B menyediakan 30 soalan berkaitan dengan pendekatan pengajaran guru. Data kajian yang dikumpul diproses dengan menggunakan program windows SPSS versi 20.0 Hasil kajian mendapati tahap pendekatan pengajaran pensyarah bagi ketiga-tiga dimensi iaitu dimensi tallagi dan musyafahah, tasmik dan tashih serta tadarus dan halaqah berada pada tahap sederhana tinggi yang positif. Kajian juga mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan pencapaian al-Quran berdasarkan jantina. Selanjutnya kajian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian al-Quran. Kajian ini memberi implikasi agar pendekatan yang mempunyai nilai min yang paling rendah dalam setiap dimensi perlu diberi perhatian lagi. Ini amat penting supaya pendekatan pengajaran pensyarah dapat meningkatkan pencapaian al-Quran dalam kalangan pelajar.

Kata Kunci: Pendekatan pengajaran guru dan pencapaian al-Quran.

Pengenalan

Pengertian pendekatan dalam konteks pendidikan ialah pendekatan terhadap sesuatu, contohnya matlamat pendidikan yang ditetapkan untuk pengajaran dan pembelajaran, kemudian pendekatan merujuk kepada cara sesuatu mata pelajaran itu diajar untuk mencapai matlamatnya. Menurut Kamus Dewan (2016, m/s 328), pendekatan ialah kaedah, bentuk, atau langkah yang diambil untuk memulakan dan melaksanakan sesuatu tugas. Pelbagai pendekatan telah dikenal pasti iaitu pendekatan induktif, deduktif, integratif, eklektik dan tematik.

Sekiranya merujuk kepada pendekatan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) bidang al-Quran, sudah tentunya terdapat beberapa pendekatan yang diperkenalkan di samping kaedah, teknik dan strategi PdP al-Quran.

Ianya dapat membantu dan memberikan kesan positif kepada para pelajar dalam memahami dan menguasai mata pelajaran yang sedang dipelajari. Antara pendekatan yang diperkenalkan adalah pendekatan *talaqqi dan musyafahah, tasmik dan tashih,* dan *tadarus dan halaqah.* Sebagai contoh pendekatan talaqqi dan musyafahah adalah seperti yang telah ditunjukkan oleh Malaikat Jibril a.s kepada Rasulullah s.a.w ketika penurunan wahyu pertama di dalam Gua Hira'. Pendekatan ini adalah menggunakan kaedah tunjuk ajar secara sebutan lisan dan bacaan. Melalui kaedah ini, PdP lebih berbentuk kepada lisan (Yusman Nasir, 2005). Al-Quran turut menyebut dalil berkaitan *talaqqi dan musyafahah* ini antaranya seperti dalam ayat di bawah.

لَا تُحَرِّكْ بِهِۦ لِسَانَكَ لِتَعْجَلَ بِهِۦٓ (١٦) إِنَّ عَلَيْنَا جَمْعَهُۥ وَقُرْءَانَهُۥ (١٧)
فَإِذَا قَرَأْنَٰهُ فَٱتَّبِعْ قُرْءَانَهُۥ (١٨)

Maksudnya: *Janganlah engkau (wahai Muhammad) Kerana hendakkan cepat menghafaz Quran yang diturunkan kepadamu menggerakkan lidahmu membacanya (sebelum selesai dibacakan kepadamu). (16) Sesungguhnya Kamilah yang berkuasa mengumpulkan Al-Quran itu (dalam dadamu) dan menetapkan bacaannya (pada lidahmu); (17) Oleh itu, apabila Kami telah menyempurnakan bacaannya (kepadamu, dengan perantaraan Jibril), maka bacalah menurut bacaannya itu; (18)*

(Surah Al-Qiyaamah; 16 – 18)

Pernyataan masalah

Permasalahan yang hendak diselidiki dan diselesaikan adalah berkaitan dengan kemahiran bacaan, pemahaman dan penguasaan Al-Quran. Ini adalah kerana bidang Al-Quran adalah salah satu bidang yang sangat penting yang terkandung dalam kursus Pengajin Islam.

Hasil kajian oleh D. Ismail et al. (2014) dalam Norwardatun (2021) masih ramai murid sekolah rendah yang tidak menguasai bacaan al-Quran yang diperlukan. Mereka bukan sahaja lemah dalam membaca al-Quran, malah tidak dapat memahami hukum tajwid dengan baik. Tahap penguasaan terhadap sebutan makhraj huruf yang betul juga kurang memuaskan.

Menurut Rashidah Md Hasan et al. (2015) dalam Norwardatun (2021) mendapati majoriti pelajar dengan peratusan 36.7% berada pada tahap rendah untuk mencapai pengetahuan tentang hukum Tajwid. Kebanyakan pelajar yang menjadi sampel untuk kajian ini tidak mengetahui nama hukum Tajwid, bilangan sifat, dan dalam keadaan apa undang-undang Tajwid itu terbentuk. Jika kelemahan ini bermula di sekolah rendah, masalah ini akan berlarutan sehingga kesemua pelajar melangkah ke sekolah menengah dan seterusnya di peringkat dewasa sekiranya tiada usaha penambahbaikan dilakukan.

Maimunah Hamid (2016) berpendapat bahawa masalah pembelajaran al-Quran sebenarnya semakin meningkat dalam kalangan remaja dan dewasa misalnya lebih banyak menghafal lirik lagu berbanding al-Quran. Pembelajaran al-Quran sebenarnya perlu diaplikasikan oleh ibu bapa dari rumah dan hendaklah dilakukan dengan ikhlas dan minat yang mendalam terhadap al-Quran dan ilmu-ilmu berkaitan khususnya ilmu Tajwid yang merupakan asal bacaan dan mempelajari al-Quran (Hanim Abdullah, 2015).

Menurut Mohd Zainul Arifien (2011), faktor terpenting amalan guru ialah pendekatan dan kaedah pengajaran yang betul digunakan untuk mengajar al-Quran, supaya proses pembelajaran dapat membantu murid menguasai al-Quran dengan cepat.

Objektif Kajian

Pada asasnya kajian ini dijalankan dengan meninjau kepada pendekatan yang digunapakai oleh pensyarah pendidikan Islam dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdP) membaca Al-Quran. Maka kajian ini dijalankan untuk mencapai beberapa objektif seperti berikut:

Mengenalpasti tahap pendekatan pengajaran pensyarah.

i. Mengenalpasti perbezaan yang signifikan pencapaian Al-Quran berdasarkan jantina.
ii. Mengenalpasti hubungan yang signifikan pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian al-Quran pelajar
iii. Mengenalpasti hubungan yang signifikan pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian al-Quran pelajar

Sorotan Kajian

Menurut Ghazali (2004), untuk mencapai dan menjadikan sesuatu pengajaran dan pembelajaran yang berkesan, ianya memerlukan pendekatan dan kaedah yang berkesan daripada pensyarah kepada pelajar. Antara pendekatan yang dimaksudkan adalah talaqqi musyafahah sama ada secara individu atau berkumpulan dengan menggunakan teknik latih tubi. Justeru disarankan agar seseorang pelajar yang ingin mempelajari dan mendalami ilmu berkaitan bidang Al-Quran sama ada bahagian tilawah, hafazan, ilmu tajwid, tafsir dan sebagainya, mereka dikehendaki menggunakan pendekatan talaqqi dan musyafahah ini.

Nor Musliza dan Mokmin (2014) menyatakan kajian lepas menunjukkan kaedah dan teknik hafazan digunakan untuk mencapai matlamat murni iaitu menghafaz al-Quran secara berterusan dan berusaha untuk memelihara hafalan di dalam hati mereka yang menghafaz al-Quran. Kaedah dan teknik hafazan al-Quran yang disampaikan termasuklah Talaqqi, Musyafahah, Takrar, Tadarus, Semaan, Tasmik, Tarkiz, Tarsikh, Tafaqqud dan Murajaah, Kefahaman dan Penulisan. Selepas berjaya menghafal ayat tersebut, mereka mesti menghafal tasmik. Tasmik adalah perbezaan utama antara hafalan al-Quran dengan amalan hafazan yang lain.

Pendekatan Halaqah biasanya dilakukan dengan cara murid mengelilingi pensyarah dalam bulatan atau separuh bulatan untuk mendengar ceramah pensyarah dan biasanya pensyarah bersandar pada dinding masjid menghadap kiblat (Surul Shahbudin An-Nadwi, 2016).

Menurut Azmil Hashim (2014) yang menyentuh tentang status murid khatam Al-Quran, dapatan hasil kajian daripada sampel iaitu seramai 1,260 orang responden murid tahun lima menunjukkan masih terdapat seramai 886 (70.3%) pelajar yang masih belum khatam Al-Quran. Hanya seramai 374 atau 29.7% sahaja responden daripada pelajar tahun lima ini yang telah mendahului sukatan kemahiran.

Terdapat banyak kajian lepas yang membincangkan tentang pencapaian Al-Quran yang kebanyakannya melaporkan mengenai kelemahan penguasaan tilawah Al-Quran dalam kalangan pelajar. (Mohd Aderi, 2016).

Metodologi Kajian

Kajian yang dijalankan adalah kajian kuantitatif deskriptif dan inferensi. Borang kaji selidik digunakan untuk mengenalpasti tahap pendekatan pengajaran pensyarah, menggunakan perisian spss 20.0 dengan meneliti kekerapan, min dan sisihan piawai serta menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam

pencapaian Al-Quran pelajar berdasarkan jantina melalui ujian-t. Ujian korelasi direka bentuk untuk mengenal pasti hubungan yang signifikan antara pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran pelajar.

Populasi bagi kajian ini adalah semua pelajar semester dua daripada Jabatan Perdagangan sesi 1 2022/2023 di Politeknik Kota Bharu yang berjumlah 300 orang. Persampelan yang digunakan dalam kajian ini adalah persampelan secara rawak mudah. Jumlah sampel yang digunakan dalam kajian ini adalah 169 orang pelajar. Tujuan penyelidik memilih pelajar semester dua sebagai sampel kajian adalah berdasarkan kepada faktor bahawa mereka baru selesai mengikuti Kursus Pengajian Islam dan hanya Jabatan Perdagangan sahaja yang terlibat dalam mengambil kursus ini.

Soalan soal selidik terbahagi kepada 2 bahagian iaitu Bahagian A (Demografi Responden) iaitu jantina dan pencapaian Al-Quran. Bahagian B digunakan mengandungi 30 item yang berkaitan dengan pendekatan pengajaran pensyarah. Manakala skala yang digunakan dalam bahagian B dan adalah soal-selidik skala likert yang mengandungi lima mata iaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Seuju (TS), Tidak Pasti (TP), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS). Senarai item boleh diringkaskan seperti jadual 1.

Jadual 1. Taburan soalan mengikut bahagian dalam instrumen kajian

Bahagian	Perkara	Bilangan Item	Nombor Item
A	Maklumat Demografi	2	1, 2
	Markah Ujian Al-Quran (Markah Mentah)		
B	Pendekatan Pengajaran Guru	(30):	
	1. *Talaqqi & Musyafahah*	10	2, 3, 4, 5, 10,18, 26, 27, 28 & 29
	2. *Tasmik & Tashih*	10	1, 9, 11, 13, 14, 19, 23, 24, 25 & 30
	3. *Tadarus & Halaqah*	10	6, 7, 8, 12, 15, 16, 17, 20, 21 & 22

Kebolehpercayaan sering dirujuk kepada ketekalan sesuatu alat ukur yang mengukur pemboleh ubah atau gagasan (Mohd Majid Konting, 2004; Babbie, 2002; Bryman, 2001). Penentuan nilai kebolehpercayaan instrumen kajian dibuat dengan mengenal pasti tahap ketekalan dalaman item-item yang digunakan dalam instrumen kajian ini. Terdapat pelbagai kaedah statistik boleh digunakan untuk menentukan koefisien kebolehpercayaan alat ukur sesuatu kajian. Tahap kebolehpercayaan instrumen ini mendapati bahawa keseluruhan nilai pekali Cronbach's Alpha adalah 0.881 dan ini menunjukkan bahawa kebolehpercayaan yang tinggi dan instrumen ini boleh diterima.

Sementara itu, bagi menentukan tahap pendekatan pengajaran pensyarah dalam penguasaan Al-Quran, intepretasi dibuat berdasarkan seperti tata cara dalam pengiraan sela jeda yang dibina oleh Bahaman dan Turiman (1999) dan mengikut rumusan yang disarankan oleh Nunally (1978) seperti pada jadual 2 di bawah:

Jadual 2. Tafsiran sekala min

Julat Skor Min	Interpretasi
1.00 – 2.00	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana Rendah
3.01 – 4.00	Sederhana Tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi

Seterusnya, analisis statistik korelasi digunakan bagi mengenal pasti objektif kajian iaitu hubungan antara pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran. Kekuatan perhubungan di antara pembolehubah-pembolehubah dalam kajian ini dianggar dengan menggunakan skala kekuatan yang dicadangkan oleh Healey (2008) seperti dalam jadual 3 di bawah:

Jadual 3. Nilai pekali kolerasi

Nilai Pekali Korelasi (r)	Tafsiran Pekali
Bawah 0.1	Hubungan yang lemah
0.10 – 0.30	Hubungan sederhana
0.30 – ke atas	Hubungan yang kuat

Sumber: Healey (2008)

Dapatan Kajian

Latar belakang responden kajian

Jadual 4 menunjukkan responden kajain terdiri daripada 169 orang pelajar iaitu 38 orang lelaki sebanyak 22.5% dan 131 orang perempuan sebanyak 77.5%. Markah pencapaian Al-Quran adalah di antara 1-20 markah. Penyelidik telah mengkategorikan markah pelajar kepada sangat lemah (1-5%), lemah (5-10%), sederhana (1015% dan cemerlang (15-20%). Peratusan menunjukkan pelajar mendapat markah sangat lemah 1.2%, lemah 7.1%, sederhana ialah 18.3% dan cemerlang 73.4%.

Jadual 4. Latar Belakang Kajian Responden

Variabel	Kategori	Bilangan	Peratus
Jantina	Lelaki	38	22.5
	Perempuan	131	77.5
Markah Al-Quran	1-5 (sangat lemah)	2	1.2
	5-10 (lemah)	12	7.1
	10-15 (sederhana)	31	18.3
	15-20 (cemerlang)	124	73.4

Tahap Pendekatan Pensyarah (Talaggi & Mushafahah)

Ujian statistik deskriptif telah digunakan untuk mendapatkan min dan sisihan piawaian bagi tahap pendekatan pengajaran pensyarah menggunakan kaedah Talaqqi dan Mushafahah dalam kalangan pelajar menunjukkan bahawa tahap pendekatan pengajaran pensyarah di kalangan pelajar Politeknik Kota Bharu secara keseluruhannya mencatat nilai min yang sederhana tinggi dengan nilai keseluruhan min iaitu 3.827 (SP .246). Item bacaan pensyarah menjadi contoh kepada saya ketika membaca Al-Quran di rumah mencatat nilai min yang paling tinggi iaitu 3.95 (SP .250) sementara item pensyarah mengajar dengan menggunakan CD bacaan Al-Quran dan saya mengikut bacaan tersebut nilai min yang paling rendah iaitu 3.46 (SP .732).

Jadual 5: Tahap pendekatan pengajaran pensyarah (Talaqqi & Musyafahah)

Kod	Item	Min	Sisihan piawaian	Tahap

B2	Pensyarah lebih suka saya membaca kalimah Al-Quran dengan menyebut dan membunyikan secara berulang-ulang.	3.83	.408	Sederhana Tinggi
B3	Pensyarah menggalakkan saya membaca AlQuran bersama-sama dengan mengikut bacaan guru.	3.86	.392	Sederhana Tinggi
B4	Pensyarah menyebut kalimah satu persatu ketika mengajar Al-Quran dan saya melihat pergerakan bibir guru.	3.95	.250	Sederhana Tinggi
B5	Bacaan pensyarah menjadi contoh kepada saya ketika membaca Al-Quran di rumah.	3.96	.186	Sederhana Tinggi
B10	Pensyarah selalu menerangkan hukumhukum tajwid dalam bacaan Al-Quran sebelum memulakan bacaan.	3.91	.332	Sederhana Tinggi
B18	Pensyarah menggalakkan saya menilai kelemahan saya dalam bacaan Al-Quran.	3.79	.490	Sederhana Tinggi
B2	Pensyarah sentiasa menggalakkan saya mengambil bahagian yang aktif dalam aktiviti kelas.	3.81	.463	Sederhana Tinggi
B27	Pensyarah mengajar membaa Al-Quran secara berdamping dengan saya secara individu dan kumpulan.	3.78	.469	Sederhana Tinggi
B28	Pensyarah mengajar dengan menggunakan CD bacaan Al-Quran dan saya mengikut bacaan tersebut.	3.46	.732	Sederhana Tinggi
B29	Pensyarah menggalakkan saya membaca AlQuran dengan mementingkan kelancaran dan bertajwid.	3.93	.247	Sederhana Tinggi
	Keseluruhan	3.82	.246	

Tahap pendekatan pensyarah (tasmik dan tashih)

Jadual 6 mendapati hasil analisis 10 item tahap pendekatan pensyarah (Tasmik & Tashih) secara purata adalah berada pada tahap sederhana tinggi iaitu pada skor min 3.679 (SP .296). Item pensyarah mendengar bacaan saya dan menyemak bacaan saya setelah mempelajari sesuatu ayat atau surah berada pada tahap sederhana tinggi dengan skor min paling tinggi iaitu 3.95 (SP .225). Item pensyarah sentiasa menggalakkan saya memberi komen bacaan rakan saya berada pada tahap sederhana tinggi pada skor min paling rendah iaitu 3.62 (SP .606).

Jadual 6. Tahap pendekatan pengajaran pensyarah (Tasmik & Tashih)

Kod	Item	Min	Sisihan piawaian	Tahap
B1	Pensyarah lebih senang mendengar dan membetulkan bacaan saya di hadapan kelas secara berkumpulan.	3.90	.333	Sederhana Tinggi
B9	Pensyarah memberi peluang kepada saya untuk mengambil bahagian secara aktif ketika membaca al-Quran.	3.91	.305	Sederhana Tinggi
B11	Pensyarah tidak suka membetulkan bacaan saya di hadapan kelas kerana kekangan masa.	3.22	.876	Sederhana Tinggi

B13	Pensyarah sentiasa mendengar dan menyemak bacaan saya setelah mempelajari sesuatu ayat atau surah.	3.95	.225	Sederhana Tinggi
B14	Pensyarah mendengar bacaan saya dan membimbing jika terdapat kesalahan.	3.95	.239	Sederhana Tinggi
B19	Pensyarah menyebut kalimah satu persatu kemudian saya mengikut pergerakan bibir guru.	3.88	.381	Sederhana Tinggi
B2	Pensyarah suka membimbing dan merekodkan bacaan saya secara individu.	3.85	.403	Sederhana Tinggi
B24	Pensyarah menegur saya apabila salah membaca al-Quran secara individu.	3.93	.280	Sederhana Tinggi
B25	Pensyarah membimbing saya dengan membaca ayat pendek secara individu dan merekod pencapaian kami.	3.92	.276	Sederhana Tinggi
B30	Pensyarah sentiasa menggalakkan saya memberi komen bacaan rakan saya.	3.62	.606	Sederhana Tinggi
	Keseluruhan	3.67	.296	

Tahap pendekatan pensyarah (tadarus dan halaqah)

Dari aspek tahap pendekatan pengajaran pensyarah (Tadarus & Halaqah) hasil kajian mendapati bahawa secara keseluruhannya berada pada tahap sederhana tinggi iaitu skor min 3.81 (SP .218). Item pensyarah menggunakan pendekatan membaca secara beramai-ramai tanpa menilai kemampuan saya berada pada tahap yang sederhana tinggi dengan nilai min 3.22 (SP .841) iaitu nilai min yang paling rendah. Item pensyarah selalu berbincang dan membetulkan bacaan saya ketika dalam kumpulan min 3.92(SP .297) adalah nilai min yang paling tinggi tetapi masih berada pada tahap sederhana tinggi. Hasil dapatan sebagaimana jadual 7 dibawah:

Jadual 7. Tahap pendekatan pengajaran pensyarah (Tadarus & Halaqah)

Kod	Item	Min	Sisihan Piawaian	Tahap
B6	Pensyarah selalu menggunakan pendekatan membaca Al-Quran dengan membentuk kumpulan kecil dalam kelas.	3.91	.332	Sederhana Tinggi
B7	Pensyarah lebih senang mengajar membaca membaca al-Quran secara berkumpulan berbanding membaca bersendirian.	3.82	.458	Sederhana Tinggi
B8	Pensyarah selalu berbincang dan membetulkan bacaan saya ketika dalam kumpulan.	3.92	.297	Sederhana Tinggi
B12	Pensyarah menggunakan pendekatan membaca secara beramai-ramai tanpa menilai kemampuan saya.	3.22	.841	Sederhana Tinggi
B15	Pensyarah memulakan pelajaran bacaan Al-Quran dengan membuat beberapa kumpulan.	3.85	.388	Sederhana Tinggi
B16	Pensyarah tidak menggalakkan aktiviti kelas atau kumpulan ketika mengajar membaca Al-Quran.	3.27	.791	Sederhana Tinggi

B17	Pensyarah mengajar membaca al-Quran di dalam surau dengan membuat bulatan atau separa bulat	3.45	.689	Sederhana Tinggi
B20	Pensyarah melibatkan saya ketika mengajar alQuran secara berkumpulan.	3.81	.449	Sederhana Tinggi
B21	Pensyarah sering berbincang dalam setiap kumpulan kecil untuk meningkatkan bacaan dan menguasai al-Quran.	3.87	.371	Sederhana Tinggi
B22	Pensyarah menggalakkan saya membaca al-Quran secara berkumpulan pada waktu petang.	3.69	.556	Sederhana Tinggi
	Keseluruhan	3.81	.218	

Perbezaan Pencapaian Al-Quran Berdasarjan Jantina

Berdasarkan jadual 8, keputusan ujian -t bebas berkaitan pencapaian Al-Quran pelajar berdasarkan jantina. Setelah analisis statistik -t sampel bebas dijalankan, ujian levene didapati tidak signifikan (p>0.05). Keputusan ini menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan pencapaian Al-Quran di antara pelajar lelaki dan perempuan t (1.303, P>0.05). Min dan sisihan piawaian adalah (min=3.76, sp 0.490) dan perempuan (min=3.60, sp 0.709). Skor min pencapaian Al-Quran pelajar lelaki adalah hampir sama.

Jadual 8. Keputusan ujian –t sampel bebas Pencapaian Al-Quran berdasarkan jantina

Jantina	N	MIN	SP	dk	t	P
Lelaki	38	3.76	.490	167	1.303	194
Perempuan	131	3.60	.709			

Signifikan pada aras p<0.05

Hubungan Pendekatan Pengajaran Pensyarah Dengan Pencapaian Al-Quran

Berdasarkan Jadual 9 Dapatan Kajian Menunjukkan Tidak Terdapat Hubungan yang signifikan (r=0.093, p>0.01) antara pembolehubah pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran. Ini kerana dapatan menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran pelajar.

Jadual 9. Analisis korelasi Pearson hubungan pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran

Item	Pendekatan Pengajaran	Markah Al-Quran	Sig.p
Pendekatan Pengajaran Pensyarah (Pekali korelasi, r)	0.093	1	0.227**
Markah Al-Quran (Pekali korelasi, r)	1	0.093	0.227

**p<.01

Perbincangan

Tahap Pendekatan Pengajaran Pensyarah

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa tahap pendekatan pensyarah dalam ketiga-tiga kaedah pendekatan yang dibincangkan adalah positif kerana tahap interpretasinya berada pada tahap sederhana tinggi. Tidak terdapat tahap interpretasi sederhana rendah dan rendah. Namun dalam dimensi tallaqi dan mushafahah yang yang berada pada tahap sederhana tinggi tetapi mendapat min paling rendah iaitu min 3.46(sp .732) iaitu item B28 pensyarah mengajar dengan menggunakan CD bacaan Al-Quran dan saya mengikut bacaan tersebut.Teknik paling rendah ini mungkin terdapat dikalangan pelajar yang beranggapan bahawa pensyarah langsung tidak menggunakan CD bacaan Al-Quran sedangkan sebenarnya pada zaman sekarang ini kebanyakan pensyarah sering memperdengarkan bacaan surah atau ayat-ayat Al-Quran yang telahpun di *install* kedalam *handphone* dan disambungkan kepada *speker* melalui *blutooh.* Dimensi tasmik dan tashih pada item pensyarah tidak suka membetulkan bacaan saya kerana kekangan masa dengan nilai min 3.22(sp .876) menunjukkan seoalaholah pensyarah kurang memberi teguran dalam pembetulan secara individu. Ini kerana pensyarah lebih menumpukannya ketika dimensi tallagi dan mushafahah. Dalam dimensi tadarus dan halaqah, dapatan menunjukkan pensyarah telah menggunakan teknik iaitu pensyarah tidak mengadakan aktiviti kelas atau kumpulan ketika mengajar membaca Al-Quran min 3.27(sp.791) dan pensyarah menggunakan pendekatan membaca secara beramai-ramai tanpa menilai kemampuan saya dengan nilai min 3.22(sp .841).

Perbezaan pencapaian Al-Quran berdasarkan jantina

Kajian ini mendapati tidak terdapat perbezaan pencapaian Al-Quran pelajar lelaki dan perempuan setelah ujian -t dilakukan. Hasil kajian ini menyokong dapatan kajian yang dilakukan oleh sharukarnain (2013) yang bertujuan untuk melihat perbezaan pencapaian bacaan hafalan Al-Quran pelajar berdasarkan jantina. Beliau mendapati tidak ada perbezaan di antara pembolehubah-pembolehubah tersebut. Walaubagaimanapun kajian ini bertentangan dengan dapatan yang diperolehi oleh Muslim (2019). Beliau mendapati bahawa terdapat perbezaan pencapaian bacaan Al-Quran berdasarkan jantina dikalangan pelajar sekolah rendah di daerah Kota Bharu .

Hubungan pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran pelajar

Analisis korelasi *pearson* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan ($r=0.093$, $p>0.01$) di antara pendekatan pengajaran pensyarah dan markah pencapaian Al-Quran pelajar. Dapatan ini menunjukkan sig(2-tailed) adalah $p>0.05$. Ini menunjukkan pensyarah yang mengadakan pendekatan pengajaran yang baik dalam PdP tidak mempengaruhi markah pencapaian Al-Quran yang baik di kalangan pelajar. Hasil kajian ini selari dengan Zainudin (2011) yang mendapati tiada hubungan yang signifikan diantara pendekatan pengajaran yang digunakan di dalam proses pengajaran dan pembelajaran terhadap tahap pencapaian pelajar.

Implikasi dan Kesimpulan

Semua pihak yang terlibat perlu memainkan peranan yang sewajarnya dalam memberikan perhatian dan tumpuan yang terbaik demi memastikan hasrat yang diingini tercapai. Sebagaimana yang telah diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pembolehubah pendekatan pengajaran dengan pencapaiann Al-Quran. Justeru itu pencapaian Al-Quran dari sudut pemerolehan markah dalam peperiksaan atau dalam ujian formatif atau sumatif bukannya semata-mata bergantung kepada kepada pendekatan, kaedah, teknik dan strategi pensyarah dalam melaksanakan pengajaran dan pemudahcaraan. Bukanlah bergantung kepada minat dan kecenderungan pelajar semata-mata. Bahkan ianya turut melibatkan pelbagai faktor lain seperti ICT yang serba canggih sekarang

ini. Sekarang ini zaman ledakan maklumat dan era industri yang sering disebut sebagai dunia di hujung jari atau dunia tanpa sempadan.

Implikasi kajian adalah para pensyarah disarankan agar mempelbagaikan bahan bantu mengajar yang lebih menarik minat dan perhatian pelajar seperti menggunakan kemudahan teknonlogi ICT dan multimedia dalam pengajaran Al-Quran. Para Pensyarah seharusnya lebih kritis dan kreatif dengan mempelbagaikan kreativiti sama ada pada pendekatan, kaedah dan teknik pengajaran dan pembelajaran.

Memperbanyakkan program dan aktiviti yang dapat meningkatkan minat pelajar seperti mengadakan klinik Al-Quran kuiz, pertandingan tilawah dan hafazan, minggu Al-Quran dan sebagainya yang telah dilakukan oleh kebanyakkan sekolah. Selain itu bacaan ayat-ayat suci Al-Quran wajar diperdengarkan kepada pelajar-pelajar sebelum memulakan kelas bagi mewujudkan suasana yang kondusif dalam hasrat memupuk semangat cintakan Al-Quran.

Secara keseluruhannya kajian ini adalah bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang hubungan pendekatan pengajaran pensyarah dengan pencapaian Al-Quran pelajar. Jelaslah bahawa pendekatan pengajaran guru yang baik tidak mempengaruhi proses pembelajaran pelajar yang sekaligus akan membantu mencapai objektif sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran.Walau kajian ini tidaklah boleh dianggap sebagai mengambarkan situasi sebenar atau untuk mewakili pensyarah Pendidikan Islam, namun diharapkan agar kajian ini dapat membantu pensyarah Pendidikan Islam di dalam meningkatkan pendekatan pengajaran mereka melalui kaedah dan teknik yang sesuai sebagai strategi PdP yang berkesan.

Rujukan

Al-Ghazali.2004. T.th. *Ihya' Ulum al-Din*. Jil 1. Beirut: Dar al-Ma'rifah.

Al-Qur"anul karim.

Azmil Hasyim, Ab. Halim Tamuri Dan Misnan Jemali. 2013. *Latar Belakang Guru Tahfiz Dan Amalan Kaedah Pengajaran tahfiz Al-Quran Di Malaysia*.The Online Jurnal Of Islamic Education.Volume 1issue 28-39.

Joseph F. Healey. 2014. *Statistics: A Tool For Social Research*, 10th Edition (Cengage, 2014).

Kamus Dewan Edisi Ke-4 Cetakan 3 (2016). Dewan Bahasa Dan Pustaka Kuala Lumpur.

Mohd Aderi Che Noh. 2016. *Sejarah, Kaedah Serta Model Pengajaran Dan Pembelajaran Al-Quran*. Universiti Teknologi Malaysia & Universiti Kebangsaan Malaysia.

Mohd Muslim bin Idris.2019. *Hubungan Antara Amalan Pengajaran Guru Dan Minat Pelajar Dengan Pencapaian Al-Quran.*Universiti Utara Malaysia.

Mohd.Majid Kontang.2004. Kaedah Peyelidikan Pendidikan Kuala Lumpur:Dewan Bahasa Dan Pustaka

Nor Musliza Mustafa, Mokmim Basri .2014. *Perbandingan Kaedah Hafazan Al-Quran Tradisional Dan Moden: Satu Kajian Awal*. Fakulti Sains Dan Teknologi Maklumat,Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor.

Norwardatun Mohamed Razali .2021. *Kemahiran Bacaan Al-Quran Secara Bertajwid Di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah Harian: Satu Tinjauan Awal.* Proceedings of the 7 th International Conference on

Quran as Foundation of Civilization (SWAT 2021) FPQS, Universiti Sains Islam Malaysia, 6-7 October 2021

Nunnally, J. C. (1978*). Psychometric Theory*. New York, NY: Mcgraw- Hill.

Shahrulkarnain bin Mohamad Nazir.2013. *Analisis Terhadap Pencapaian Hafazan Dan Permasalahannya*. Jabatan Al-Quran & Al-Hadith Akademi Pengajian Islam Universiti Malaya Kuala Lumpur.

Surul Shahbudin Al Nadwi.2016. *Perbahasan Ilmu Tajwid*. Selangor. Kelas Bimbingan Rehal & Pustaka Salam Sdn.Bhd.

Zainudin Abu Bakar & Nor Hisham Muhamad Nor. *Pendekatan Pengajaran Guru Dan Kesannya Terhadap Pencapaian Pelajar Dalam Mata Pelajaran Kemahiran Hidup Di Sekolah Menengah Kebangsaan Senai, Johor*. Journal of Technical, Vocational & Engineering Education Volume 2 June 2011, Pages106118/ISSN: 2231-7376. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia 81310 Johor, Malaysia.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Peradaban Beridentitikan Malaysia: Kajian Tahap Pengetahun Pelajar Politeknik

Rasidah Md Nor[1, *], Alinawati Kamarulzaman@Abd Aziz[2] and Muhammad Aifaa Mohd Azhar[3]

[1,2] Department of General Studies, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Faculty of Mechanical Engineering (Student) Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia.

*Corresponding author: rasidah@pkb.edu.my

Abstrak: Pembentukan Peradaban Beridentitikan Malaysia adalah satu usaha kerajaan untuk membentuk rakyat Malaysia menjadi satu Bangsa dan satu Negara. Malaysia memang terkenal dengan pelbagai bangsa, keturunan dan agama, justeru pelbagai usaha dilakukan untuk mewujudkan perpaduan di kalangan rakyat Malaysia. Kajian penyelidikan ini adalah bertujuan untuk mengkaji tentang tahap pengetahuan pelajar-pelajar Politeknik Kota Bharu berkaitan Peradaban Beridentitikan Malaysia dari aspek faktorfaktor yang menyumbang dan kesan-kesan yang mungkin diterima akibat daripada perilaku tersebut. Kajian ini adalah menggunakan kaedah kajian penyelidikan yang dijalankan dengan mengagihkan borang soal selidik dalam bentuk 'Google Forms' dan analisa melalui SPSS. Responden yang dipilih adalah terdiri daripada pelajar Politeknik Kota Bharu yang mengambil Kursus MPU 21032Penghayatan Etika dan Peradaban Malaysia. Terdapat beberapa aspek yang kita perlu ambil tahu dalam merealisasikan Peradaban Beridentitikan Malaysia dan diberikan perhatian agar Malaysia dapat terus membangun dengan maju tanpa digugat oleh anasir-anasir luar. Justeru, kajian ini dirangka bagi mengkaji tahap pengetahuan pelajar berkaitan faktor-faktor, cara-cara mewujudkan dan mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi peradaban beridentitikan Malaysia.

Kata Kunci: pembentukan peradaban beridentitikan Malaysia, soal selidik, responden, analisa

Pengenalan

Malaysia adalah sebuah negara yang unik dan terkenal dengan kepelbagaian bangsa dan agama. Malaysia terdiri daripada tiga bangsa utama iaitu Melayu, Cina dan India, di mana bangsa Melayu beragama Islam, bangsa Cina beragama Budha dan bangsa India pula beragama Hindu. Selain itu di Malaysia Timur pula terdapat kira kira 80 etnik kaum, seperti Kadazan Dusun, Iban, Dayak dan lain-lain lagi. Kepelbagaian bangsa dan kaum tidak menghalang Malaysia untuk mencapai dan berjaya mengekalkan keamanan dan perpaduan di antara setiap bangsa sehinggakan Malaysia dicontohi oleh negara-negara lain. Keamanan ini dikecapi apabila setiap rakyat mengamalkan sikap saling menghormati antara satu sama lain.

Perpaduan ini bermula apabila usaha untuk mewujudkan Negara Bangsa yang didahului dengan pembinaan Negara yang bercirikan satu wilayah, satu perlembagaan dan satu kewarganegaraan. Dengan usaha ini, maka

pembinaan peradaban beridentitikan Malaysia mula terbentuk apabila Persekutuan Tanah Melayu mendapat kemerdekaan pada tahun 1957. Pada ketika itu, Negara telah mewujudkan sistem birokrasi seperti Pelan Pembangunan Lima Tahun dan pembangunan ekonomi melalui pembinaan bangsa. Di sebalik usaha-usaha yang telah dilakukan, ternyata mewujudkan peradaban beridentitikan Malaysia sangat mencabar. Oleh itu, dengan kajian yang dijalankan kita dapat mengkaji lebih mendalam tahap peradaban beridentitikan Malaysia pada zaman sekarang.

Kajian Literatur

Pembinaan identiti negara bangsa sudah banyak diperkatakan dan dirungkai oleh para pengkaji kerana ia merupakan sudut sisi yang penting dalam memahami negara bangsa yang beridentitikan Malaysia. Pembinaan negara bangsa bertujuaan untuk memperkuatkan hubungan di antara kumpulan-kumpulan etnik. Penyatuan dan persefahaman dicapai melalui pembinaan negara bangsa apabila sebuah identiti nasional berjaya diterapkan melangkaui latar belakang aspek budaya etnik. Pembinaan negara bangsa juga merupakan sebuah platform untuk menyediakan suatu landskap yang kondusif yang bakal membolehkan sesebuah negara untuk berkembang secara sosial dan ekonomi. Landskap ini penting bagi memastikan negara berdaya saing terutamanya dalam menghadapi era globalisasi abad ke-21. Keharmonian etnik yang dicapai ketika ini adalah suatu produk rundingan politik yang dibuat ketika tempoh awal pembentukkan negara, dan sehingga ke hari ini kontrak sosial berikut menjadi antara perkara yang membenarkan suatu bentuk persefahaman dicapai di antara kumpulan-kumpulan etnik terlibat. (Said 2012)

Perbincangan Wan Husin, dan Wan Norhasniah (2022) berkenaan projek pembinaan negara bangsa ditujangi konsep 'Bangsa Malaysia' dan 'Gagasan 1Malaysia', masing-masing dipelopori dengan tujuan mencipta sebuah masyarakat yang bersatu tanpa menghiraukan perbezaan adat dan budaya satu sama lain. Kepelbagaian aspek kebudayaan menjadi antara halangan utama kepada kemajuan dalam pembinaan negara bangsa yang berpaksikan sebuah identiti nasional yang dipersetujui. Antara halangan-halangan yang turut dikenal pasti termasuk sentimen perkauman, keinginan untuk mengidentifikasikan diri terhadap kumpulan etnik tertentu dan mempertahankannya, dan elemen-elemen yang wujud di dalam projek pembinaan negara bangsa itu sendiri. Pembinaan negara bangsa mempunyai peluang untuk berhasil sekiranya nilai toleransi menjadi tunjang dan aspek kebudayaan setiap kumpulan etnik dikekalkan dan dilindungi. Sebuah identiti nasional yang baru seharusnya diangkat dengan memberi penekanan terhadap usaha mengelakkan konflik di antara satu sama lain. Tujuan pembinaan negara bangsa adalah bagi menerapkan nilai kesatuan dan menambahbaik hubungan kumpulan-kumpulan etnik. Melalui sebuah identiti nasional yang baru juga, kesetiaan terhadap negara semakin tinggi, malah mengatasi sekatan sentimen perkauman yang wujud. Namun pembinaan negara bangsa melalui pengenalan identiti nasional bukan perkara yang mudah untuk diimplementasikan, kerana secara realitinya akan wujud golongan yang lebih cenderung untuk mengidentifikasi dirinya dengan kumpulan etnik mereka berbanding mengadaptasi identiti nasional yang diterima oleh majoriti. Integrasi sebuah negara bangsa bakal gagal sekiranya etnik minoriti terus disisihkan tanpa sebarang pertimbangan rasional. Pembinaan negara bangsa berpaksikan satu bahasa, satu sistem pendidikan, dan satu budaya memerlukan perhatian dan penelitian yang sangat teratur untuk memastikan pembinaan negara bangsa yang berkesan tanpa sebarang diskriminasi terhadap mana-mana kumpulan etnik. Persefahaman dan sifat keterbukaan yang tinggi adalah penting bagi menentukan kejayaan pembinaan negara bangsa.

Perpaduan dan hubungan kaum di dalam sebuah negara merupakan perkara yang paling penting. Hal ini adalah untuk memastikan negara sentiasa dalam situasi yang aman dan makmur. Perpaduan yang erat merupakan salah satu faktor bagi menjadikan negara terjamin. Rakyat merupakan entity yang menjadikan negara itu sebuah negara

yang berpotensi. Kepelbagaian ini juga boleh membawa penjelamaan tiga wajah iaitu wajah positif, wajah negatif dan wajah idaman bagi sesuatu dasar yang ingin dilaksanakan (Shamsul Amri & Anis Yusal 2014).

Objektif

Objektif kajian adalah seperti berikut:

i. Mengkaji tahap pengetahuan pelajar berkaitan faktor-faktor peradaban beridentitikan Malaysia.
ii. Mengkaji tahap pengetahuan pelajar berkaitan cara-cara mewujudkan peradaban beridentitikan Malaysia.
iii. Mengkaji tahap pengetahuan pelajar berkaitan faktor-faktor yang mempengaruhi peradaban beridentitikan Malaysia.

Limitasi

Kajian ini dijalankan dalam kalangan pelajar Politeknik Kota Bharu yang mengambil Kursus MPU 21032 Penghayatan Etika dan Peradaban melalui borang soal selidik dalam bentuk Google Forms.

Metodologi

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif menggunakan kaedah tinjauan (*survey*) Pembinaan item soalan adalah adaptasi dari kajian yang dilakukan oleh pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi. Bahagian A merupakan demografi responden yang terdiri daripada jantina, keturunan, agama dan jabatan pengajian. Bahagian B adalah tahap pengetahuan berkaitan faktor-faktor, bahagian C adalah tahap pengetahuan berkaitan cara-cara mewujudkan dan bahagian D adalah tahap pengetahuan berkaitan faktor-faktor yang mempengaruhi peradaban beridentitikan Malaysia.

Skala jawapan adalah seperti berikut:

Nilai	Skala
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak setuju
3	Kurang Setuju
4	Setuju
5	Sangat setuju

Tahap kebolehpercayaan intrumen adalah 0.861 hingga 0.919 seperti yang dipaparkan dalam jadual 1 berikut:

Jadual 1. Kebolehpercayaan Instrumen Soal Selidik

Aspek	Bil Item	Nilai Alpha
Faktor-faktor	5	0.861
Cara-cara Mewujudkan	5	0.917
Faktor-Faktor Menpengaruhi	5	0.919

Jadual 2. Skala Interpretasi Skor Min

	Skor Min	Interpretasi
0.00 – 1.66	1.00 – 2.33	Rendah
1.67 – 3.33	2.34 – 3.67	Sederhana
3.34 – 5.00	3.68 – 5.00	Tinggi

Sumber: Sanger (2007)

Dapatan Kajian

i. Maklumat Responden

Hasil analisis data menunjukkan taburan responden yang terlibat dalam kajian ini adalah seperti Jadual 3 di bawah iaitu 92 orang (45.8%) pelajar lelaki dan 109 orang (54.2%) pelajar perempuan. Seramai 197 orang (98%) pelajar berketurunan Melayu, 4 orang (2.0%) berketurunan lain. Pelajar Islam seramai 197 orang (98.5%) dan agama lain seramai 4 orang (1.5%). Jabatan Kejuruteraan Awam 21 orang (10.4%), Jabatan Kejuruteraan Elektrik 44 orang (21.9%), Jabatan Kejuruteraan Mekanikal 14 orang (7.0%) dan Jabatan Perdagangan seramai 122 orang (60.7%). Kebanyakan pelajar di Politeknik Kota Bharu adalah dari pantai timur, yang menyumbang kepada ramainya pelajar berketurunan Melayu dan Islam.

Jadual 3. Maklumat Responden

Bil	Maklumat Responden	N	%
1. Jantina	Lelaki	92	45.8
	Perempuan	109	54.2
2. Keturunan	Melayu	197	98.0
	Lain-Lain (Cina, India dan Iban)	4	2.0
3. Agama	Islam	197	98.5
	Lain-Lain (Kristian, Hindu, Budha)	4	1.5
4. Jabatan	JKA	21	10.4
	JKE	44	21.9
	JKM	14	7.0
	JP	122	60.7

ii. Tahap pengetahuan pelajar berkaitan Peradaban Beridentitikan Malaysia.

Faktor-faktor peradaban beridentitikan Malaysia.

Dari segi faktor-faktor peradaban beridentikan Malaysia, hasil kajian mendapati bahawa secara keseluruhan tahap pengetahuan pelajar berada pada tahap tinggi iaitu pada skor min 4.62 (sp=0.52). Perincian dapatan adalah sebagaimana Jadual 4 di bawah:

Jadual 4. Tahap pengetahuan pelajar berkaitan faktor-faktor

Kod	Item	Min	SP	Thp
B1	Kerajaan memainkan peranan penting dalam pembentukan peradaban negara Malaysia.	4.48	0.67	T
B2	Undang-undang merupakan antara faktor dalam pembentukan peradaban sesebuah negara.	4.49	0.68	T
B3	Tahap pendidikan memainkan peranan penting dalam pembentukan peradaban di Malaysia	4.52	0.67	T
B4	Kedaulatan kepada negara mencorak sifat peradaban pada masyarakat	4.56	0.59	T
B5	Sifat rakyat membentuk peradaban di negara Malaysia	4.56	0.59	T
	JUMLAH	**4.62**	**0.52**	**T**

Cara-cara mewujudkan Peradaban Beridentitikan Malaysia

Dari segi cara-cara mewujudkan peradaban beidentikan Malaysia, hasil kajian mendapati bahawa secara keseluruhan tahap pengetahuan pelajar berada pada tahap tinggi iaitu pada skor min 4.62 (sp=0.52). Perincian dapatan adalah sebagaimana Jadual 5 di bawah:

Jadual 5. Tahap pengetahuan pelajar cara-cara mewujudkan peradaban beridentitikan Malaysia

Kod	Item	Min	SP	Thp
C1	Menyemai sifat beradab dalam kalangan masyarakat Malaysia	4.65	0.57	T
C2	Rakyat perlu berpegang teguh kepada prinsip rukun negara	4.66	0.58	T
C3	Kerajaan mewujudkan kempen sayangi Malaysiaku	4.53	0.64	T
C4	Memperkasakan undang-undang di negara Malaysia	4.63	0.63	T
C5	Menaik taraf sistem pendidikan di Malaysia	4.67	0.56	T
	JUMLAH	**4.62**	**0.52**	**T**

Kesan-kesan Peradaban Beridentitikan Malaysia

Dari segi kesan-kesan peradaban beidentikan Malaysia, hasil kajian mendapati bahawa secara keseluruhan tahap pengetahuan pelajar berada pada tahap tinggi iaitu pada skor min 4.59 (sp=0.55). Perincian dapatan adalah sebagaimana Jadual 6 di bawah:

Jadual 6. Tahap pengetahuan pelajar berkaitan kesan-kesan peradaban beridentitikan Malaysia

Kod	Item	Min	SP	Thp
D1	Warganegara mendapat perlindungan dan hak-hak istimewa	4.58	0.67	T
D2	Negara menjadi semakin maju dan berdaya saing	4.55	0.68	T
D3	Perpaduan masyarakat meningkat	4.54	0.67	T
D4	Melahirkan masyarakat yang beradab	4.65	0.59	T
D5	Menarik minat pelancong untuk datang ke Malaysia	4.65	0.59	T
	JUMLAH	**4.59**	**0.55**	**T**

Perbincangan dan Rumusan

Hasil kajian mendapati tahap pengetahuan pelajar berkaitan dengan Peradaban Beridentitikan Malaysia adalah pada tahap tinggi, sama ada dari segi faktor-faktor, cara-cara mewujudkan dan kesan-kesannya.

Terdapat lima faktor pembentukan peradaban Malaysia yang diketengahkan dalam kajian ini iaitu peranan kerajaan, undang-undang negara, tahap pendidikan, kedaulatan negara dan sifat rakyat. Kebanyakan responden sangat bersetuju bahawa faktor berikut mendorong kepada pembentukan peradaban Malaysia. Kerajaan dikatakan sebagai salah satu faktor memandangkan kerajaan merupakan badan yang bertanggungjawab membentuk sesebuah negara dalam pelbagai aspek. Kemudian undang-undang memainkan peranan penting dalam mewujudkan masyarakat yang harmoni. Ini dibuktikan apabila Malaysia menguatkuasakan undang-undang, sebarang salah laku masyarakat dapat dibendung dan secara tidak langsung membawa kepada peningkatan nilai sosial masyarakat. Tahap pendidikan dikatakan menjadi salah satu faktor kerana untuk menjadi sebuah negara maju, Malaysia perlu melahirkan modal insan yang berpengetahuan. Perwatakan rakyat yang sinonim dengan peribahasa bagai aur dengan tebing, teguh dan bersatu padu amat membantu dalam memantapkan lagi proses pembinaan tamadun bangsa Malaysia. Kedaulatan negara merupakan faktor terpenting dalam kajian ini kerana keempat-empat faktor di atas adalah berdasarkan kedaulatan negara.

Dalam kajian ini juga dinyatakan bagaimana cara mewujudkan Peradaban Beridentitikan Malaysia. Antaranya ialah, peranan ibu bapa dan para guru dalam menyemai sifat beradab dalam kalangan masyarakat Malaysia terutama sekali golongan kanak-kanak serta pelajar sekolah yang masih dapat dibentuk akhlaknya. Rakyat juga perlu berpegang teguh kepada prinsip rukun negara agar Malaysia dapat terus maju tanpa adanya persengketaan antara kaum yang ada. Kerajaan memainkan peranan yang sangat penting seperti sentiasa mewujudkan dan menjalankan kempen sayangi Malaysiaku. Kempen-kempen sebegini sedikit sebanyak dapat menerapkan lagi semangat cinta akan tanah air dalam diri rakyat Malaysia. Selain itu, pihak berkuasa mestilah memperkasakan lagi undang-undang di negara Malaysia. Undang-undang yang adil dan saksama dapat menjadikan rakyat hidup dalam suasana aman, damai dan harmoni. Sistem pendidikan jugak perlu dinaik taraf dengan menambahkan lagi unsur-unsur cinta akan tanah air dalam silibus pembelajaran di sekolah dan di peringkat Institusi Pengajian Tinggi.

Dalam pada itu, terdapat juga beberapa kesan peradaban beridentitikan Malaysia. Antaranya ialah warganegara mendapat perlindungan dan hak-hak istimewa, negara menjadi semakin maju dan berdaya saing, perpaduan

masyarakat meningkat, melahirkan masyarakat yang beradab, dan menarik minat pelancong untuk datang ke Malaysia. Jika diperhatikan pada masa ini, terdapat banyak keistimewaan serta kelonggaran yang diberikan kepada rakyat Malaysia demi menjaga kebajikan dan status masyarakat sebagai warganegara Malaysia. Perpaduan masyarakat meningkat kerana peradaban beridentitikan Malaysia adalah berlandaskan perpaduan iaitu penyatuan pelbagai kaum seperti Melayu, Cina, India, Kadazan, Iban, Bidayuh, Melanau, Sikh, dan sebagainya. Rakyat daripada pelbagai kaum disatukan di dalam rumpun dan di bawah pentadbiran yang sama.

Pengetahuan pelajar berkaitan faktor-faktor, cara-cara mewujudkan dan faktor-faktor yang mempengaruhi Peradaban Beridentitikan Malaysia adalah pada tahap tinggi, namun adakah pelajar bersedia untuk tinggal bersama di asrama, menjalankan aktiviti sukan yang sama satu kumpulan, bahasa pertuturan Bahasa Melayu dan sebagainya, memerlukan satu kajian yang lain.

Kesimpulan

Perpaduan kaum dalam kalangan masyarakat merupakan salah satu faktor terpenting dalam membentuk sebuah negara yang aman dan harmoni. Contoh yang boleh kita lihat ialah negara kita sendiri iaitu Malaysia. Kebanyakan negara luar melihat kita sebagai sebuah negara yang amat menitikberatkan aspek perpaduan kaum. Hal ini membuatkan negara lain menjadikan Malaysia sebagai contoh rakyat yang hidup bersatu-padu dan membina ukhuwah yang kukuh.

Dalam merealisasikan peradaban beridentitikan Malaysia, terdapat beberapa aspek yang kita perlu ambil tahu dan diberikan perhatian agar Malaysia dapat terus membangun dengan maju tanpa digugat oleh anasir-anasir luar. Malaysia tidak boleh dibangunkan hanya dalam aspek ekonomi semata-mata, namun mesti dan seharusnya menjadi sebuah negara yang membangun sepenuhnya dalam semua dimensi dari sudut ekonomi, politik, psikologi, dan budaya. Kita mesti membangun sepenuhnya dari sudut perpaduan, solidariti nasional, kesinambungan sosial, ekonomi, keadilan sosial, kestabilan politik, sistem pemerintah, kualiti hidup, nilai sosial dan mempunyai semangat patriotisme yang tinggi.

Keluarga Malaysia adalah idea yang dikemukakan oleh Perdana Menteri Malaysia ke-9 Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob pada 22 Ogos 2021. Konsep ini antara lain menggesa rakyat Malaysia mengenepikan perbezaan dalam memulihkan negara bagi menggembleng tenaga dalam menangani pandemik COVID-19 dan merealisasikan Wawasan Kemakmuran Bersama 2030.

Konsep Keluarga Malaysia boleh dijadikan satu cara untuk membentuk perabadan berindentitikan Malaysia, di mana konsepnya bersifat inklusif merentasi sempadan agama, bangsa dan kaum serta mengajak semua rakyat di negara ini bersama-sama sebagai sebuah keluarga yang utuh. Konsep ini dipilih kerana "bersifat inklusif, dekat dengan rakyat dan menunjukkan satu nilai prihatin serta kasih sayang semua ahli keluarga besar negara sebagaimana ucapan sulung Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob sebagai Perdana Menteri Malaysia ke-9 pada 22 Ogos 2021:

"Ia merentasi sempadan agama, bangsa dan kaum. Di mana, kita menyedari kewujudan sesebuah keluarga yang berkahwin dengan pelbagai bangsa dan agama, tetapi nilai kekeluargaan telah mengikat mereka semua. Sebab itu, konsep Keluarga Malaysia diambil kerana bagi saya keutuhan negara terikat dengan nilai-nilai didikan sempurna dalam sesebuah keluarga. Kita adalah sebagai satu keluarga tanpa mengira agama, bangsa dan kaum. Setiap daripada anda adalah seperti keluarga saya sendiri, sama ada anak muda, mahupun yang telah berusia. Kita diibaratkan saling melengkapi, umpama anggota tubuh yang saling memerlukan".

Rujukan

Abdul Rahman Embong. 2001. *Negara-Bangsa: Proses dan Perbahasan*. Penerbit UKM: Bangi.

Mohd Mahadee Haji Ismail, et al., 2021. *Pembentukan Etos Nasional Belia Malaysia: Wadah Pembinaan Negara-Bangsa (National Ethos Formation of Malaysian Youth: Medium for Building a Nation State)*, Journal of Southeast Asia Social Sciences and Humanities, Vol 91 (2021). Bangi: Penerbit UKM

Munirah Mustaffa, *et al*., 2020. *Penghayatan Etika dan Peradaban*. Sarawak: Politeknik Kuching.

Noraini Md. Yusof & Zalina Mohd. Lazim. 2003. Medium or Message Implications on the Use of Literature to Promote National Integration.

Noraza Ahmad Zabidi et. al. 1999. *Bahasa dan Sastera dalam Pembentukan Negara-bangsa*: *harapan dan cabaran*. Journal of Language Teaching Linguistics and Literature, 5: 90117.

Saad, S., 2012. *Re-building the Concept of Nation Building in Malaysia*. Asian Social Science, 8(4).

Shaharuddin Badaruddin, Azman Ayob & Mazlan Che Soh. 2010. *Belia Dan 1malaysia: Antara Cabaran Dan Harapan*. Malaysian Journal of Youth Studies. 52-75

Shamsul Amri Baharudin (penyt). 2016. Edisi Kedua. *Modul Hubungan Etnik*. Bangi: Institut Kajian Etnik UKM.

Shamsul Amri Baharudin & Anis Yusal Yusoff. 2014. *Perpaduan, Kesepaduan, Penyatupaduan*. Kuala Lumpur: Intitut Terjemahan Buku Negara dan Institut Kajian Etnik.

Siti Zaharah Setapa, *et al*., 2022. *Penghayatan Etika dan Peradaban*. Penerbit Ehsan (M) Sdn. Bhd. Selangor.

Wan Husin, Wan Norhasniah & Husin, Senior & Lecturer,. (2022). *Nation-Building And 1malaysia Concept: Ethnic Relations Challenges In The Educational Field.*

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Impak Peranan Penasihat Akademik dalam Kesediaan Diri dan Pembangunan Kerjaya Mempengaruhi Kepuasan Pelajar

Mohd Faidzul Abdul Rahman[1, *], Muzirawati Md Mustafa[2] and Roslehaini Hamzah[3]

[1] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2] Department of Commerce, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: luzdiaf1976@gmail.com

Abstrak: Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti impak peranan penasihat akademik (PA) dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik di Politeknik Kota Bharu (PKB). Soal selidik telah diedarkan kepada 100 orang responden yang merupakan pelajar tahun akhir di PKB. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensi menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS). Hasil analisis deskriptif menunjukkan min peranan PA dalam kesediaan diri pelajar (min=4.23), peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar (min=4.33) dan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (min=4.35) semua berada pada tahap tinggi. Manakala analisis korelasi mendapati bahawa terdapat hubungan positif di antara peranan PA dalam kesediaan diri dengan kepuasan pelajar (r=0.708), peranan PA dalam pembangunan kerjaya dengan kepuasan pelajar (r=0.70) dan antara peranan PA dalam kesediaan diri dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar (r=0.712). Analisis regresi mendapati 57.1% varians dalam kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dijelaskan oleh varians peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar (adjusted R square =0.571). Maka, peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar memberi pengaruh yang signifikan ke atas kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Kata Kunci: penasihat akademik, kesediaan diri, pembangunan kerjaya, kepuasan pelajar

Pengenalan

Penasihatan akademik memainkan peranan penting dalam sistem universiti kerana ia sering membantu pelajar menyelesaikan masalah akademik dan menyumbang kepada kejayaan akademik dan kerjaya mereka. (McGill, 2019). Penasihatan akademik yang baik dan perkongsian pengetahuan dan pengalaman penasihat adalah antara kelebihan yang membolehkan pelajar membuat keputusan yang tepat untuk mencapai cita-cita mereka, yang akan memberi kesan yang baik untuk masa depan mereka (Baker et al., 2010). Universiti hari ini menawarkan pelbagai jenis kursus, namun, pelajar menghadapi kesukaran untuk memadankan kursus ini dengan keperluan pendidikan dan praktikal mereka. Oleh itu, pelajar memerlukan bimbingan yang betul melalui penasihatan akademik (Danver, 2016). Selain itu, pelajar juga memerlukan pemantauan dan penilaian berterusan terhadap kemajuan akademik dan kerja kursus mereka untuk membina program akademik, sekali gus membantu mengembangkan bakat dan potensi mereka. Para pelajar di politeknik juga mengalami situasi yang sama yang menuntut PA memberi

bimbingan dan sokongan dalam aspek akademik, kesediaan diri untuk pembelajaran dan melayari kehidupan di kampus juga bagi pelajar tahun akhir adalah tuntutan kepada kecemerlangan akademik untuk menempuh alam pekerjaan kelak.

Latar Belakang Masalah

Pada permulaan berada di universiti, pelajar menghadapi banyak cabaran akademik dan sosio-persekitaran dalam menyesuaikan diri dengan kehidupan baharu mereka. Cabaran ini boleh menjejaskan prestasi akademik dan memberi kesan negatif kepada keperibadian mereka, sekali gus menghalang daripada mencapai matlamat dan aspirasi mereka (Alshuaybat, 2021). Begitu juga berdasarkan kajian yang dijalankan di sebuah universiti awam di Malaysia, masalah yang dihadapi oleh para pelajar baru ialah masalah akademik seperti mendaftar kursus dan modul yang sesuai, masalah kesihatan, krisis kewangan, peribadi serta masalah sosial (Ahmad Khamis et al. 2002). Oleh itu pelajar amat memerlukan PA dalam menangani segala permasalahan yang dihadapi sepanjang bergelar mahasiswa. Apatah lagi dengan situasi pembelajaran yang sangat mencabar memerlukan pelajar bertindak secara proaktif dan berfikiran rasional dalam membuat keputusan yang tepat dan bijak. Menyedari hakikat ini, sistem penasihatan akademik telah ditubuhkan untuk setiap institusi pengajian tinggi (IPT) agar dapat menangani dan memberi bimbingan serta sokongan terhadap perkembangan akademik pelajar.

Sistem Penasihatan Akademik (SPAk) di Politeknik Malaysia

Sistem Penasihatan Akademik (SPAk) telah diperkenalkan di Politeknik sejak tahun 2004. SPAk dibangunkan sebagai saluran perhubungan yang sistematik antara pelajar dengan PA. Selain itu sistem ini turut melibatkan pegawai psikologi (PPSi), kaunselor, pegawai kolaborasi, Industrial Services Employment Centre (CISEC), pegawai unit teknologi maklumat serta keseluruhan warga politeknik. Buku Garis Panduan Sistem Penasihatan Akademik (SPAk) Edisi 2016, merupakan rujukan dan panduan umum kepada Jawatankuasa SPAk dan PA dalam melaksanakan sistem penasihatan akademik di politeknik. Tujuan SPAk adalah untuk membangunkan personaliti unggul bagi mencapai kecemerlangan akademik, kemahiran generik dan kesediaan kendiri dalam kerjaya. Pelajar akan diselia oleh seorang PA dalam kalangan pensyarah sepanjang pengajian mereka di politeknik, bagi merealisasikan aspirasi negara seiring dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) 2015- 2025.

Menurut Gruber et al., (2010), pengalaman yang dilalui oleh pelajar dalam kehidupan kampus secara berterusan akan membentuk suatu kepuasan kepada mereka. Oleh yang demikian, kepuasan pelajar boleh ditakrifkan sebagai suatu maklumbalas ataupun respon pelajar terhadap perkara yang mereka lalui sama ada gembira atau tidak. Maklumbalas mengenai kepuasan pelajar adalah penting untuk memastikan PA dapat memainkan peranan yang baik dalam membantu pelajar mempersiapkan diri untuk belajar dan menyesuaikan diri dengan budaya kampus juga pembangunan kerjaya pelajar supaya langkah penambahbaikkan yang berterusan dapat diambil.

Pernyataan Masalah

Menurut Grites & Gordon (2000) proses bimbingan dan nasihat yang tidak dilaksanakan dengan berkesan, memberi kesan negatif kepada pelajar misalnya membuat keputusan untuk berhenti dari universiti, mempunyai persepsi negatif terhadap staf dan universiti malah mempunyai pencapaian akademik yang tidak memberansangkan. Hal demikian, kepekaan PA dalam memberikan khidmat bimbingan dan nasihat kepada para pelajar perlu ditekankan untuk menarik perhatian lebih ramai pelajar agar kualiti perkhidmatan yang diberikan oleh setiap penasihat akademik boleh dilihat melalui perspektif pelajar sebagai responden penting yang terlibat dalam perkhidmatan yang diberikan. Coll (2007) mendapati bahawa pelajar yang mempunyai pandangan positif dan tahap kepuasan yang tinggi terhadap peranan penasihat akademik akan sentiasa mendapatkan khidmat nasihat dan bimbingan sepanjang tempoh pengajiannya. Noriadah et.al (2013) pula menyatakan hal ini menunjukkan

sekiranya pelajar berpuashati terhadap peranan penasihat akademik mereka semasa proses penasihatan akademik, mereka yakin untuk mendapatkan bimbingan dan nasihat selanjutnya dan ini membawa kepada perjumpaan dan hubungan yang lebih rapat antara penasihat akademik dan pelajar bimbingannya. Walaupun setiap pelajar mempunyai seorang penasihat namun ada antara mereka yang kurang mengetahui peranan dan fungsi PA tersebut. Malah ada yang menganggap bahawa PA hanya berperanan sebagai penandatangani borang pendaftaran kursus dan pengesahan borang pendaftaran kursus bagi setiap semester sahaja. Rentetan dari itu, kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, peranan PA dalam kesediaan diri pelajar dan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar. Selain itu untuk mengenalpasti hubungan antara kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dengan peranan PA dalam kesediaan diri pelajar, hubungan antara kepuasan pelajar dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar dan hubungan antara peranan PA dalam kesediaan diri dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar. Akhir sekali untuk mengenal pasti impak peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti impak peranan penasihat akademik (PA) dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar dan adakah dua faktor ini mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihat akademik. Objektif kajian yang hendak dicapai adalah:

1. mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, peranan PA dalam kesediaan diri pelajar dan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar.
2. mengenalpasti hubungan antara kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dengan peranan PA dalam kesediaan diri pelajar, hubungan antara kepuasan pelajar dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar dan hubungan antara peranan PA dalam kesediaan diri dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar.
3. mengenalpasti faktor peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik

Skop Dan Batasan Kajian

Kajian ini telah dilaksanakan di Politeknik Kota Bharu (PKB) pada sesi 2: 2021/2022 kepada 100 orang responden yang merupakan pelajar tahun akhir daripada pelbagai program yang ditawarkan oleh empat jabatan akademik utama iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam, Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Perdagangan. Skop kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik berdasarkan peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar. Kajian ini juga dijalankan untuk mengenal pasti hubungan dan pengaruh peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar ke atas kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Kepentingan Kajian

Berikut adalah beberapa manfaat yang diperoleh hasil daripada kajian yang dijalankan.

Jawatankuasa SPAK PKB: Jawatankuasa SPAK PKB akan mengkaji kelemahan dan dapat menambahbaik sistem penasihatan akademik untuk digunapakai dengan lebih berkesan.

Politeknik Malaysia dan IPTA lain: Dapatan ini boleh dijadikan asas untuk meperkasakan dan menambahbaik SPAK agar dapat meningkatkan tahap kepuasan pelajar.

Penasihat Akademik: Hasil daripada kajian ini juga akan membantu PA untuk lebih mendekati para pelajar dengan lebih rapat dan seterusnya memahami permasalahan dan memberi bimbingan dan sokongan kepada pelajar untuk kesediaan diri menghadapi segala cabaran di kampus dan menghadapi persediaan diri untuk menempuh dunia kerjaya apabila tamat pengajian.

Pelajar: Pelajar akan menyedari dan mempunyai pengetahuan yang jelas tentang keperluan sistem penasihatan akademik dalam menjalani kehidupan sebagai seorang mahasiswa. Dengan kefahaman yang dimiliki tentang peranan PA maka pelajar akan mempunyai tempat bergantung untuk berkongsi dan membantu pelajar dalam kesediaan diri untuk belajar dan menjalani kehidupan di kampus, keperluan bergraduat dan maklumat berkaitan kerjaya.

Penyelidik akan datang: Dapatan kajian ini dapat menjadi sumber rujukan kepada penyelidik akan datang untuk melanjutkan kajian dalam pelbagai skop penasihatan akdemik.

Penyelidik sendiri: Sepanjang menjalankan kajian, penyelidik mendapat pengalaman dan pengetahuan baru dalam penyelidikan, dan sebagai pengaturcara SPAK Politeknik Malaysia, dapatan ini dapat menjadi asas penambaikan SPAK agar lebih efektif dan dapat memenuhi serta meningkatkan tahap kepuasan pengguna.

Kajian Literatur

Menurut King (2003) Program penasihatan akademik merupakan komponen penting sebagai kesinambungan interaksi yang berterusan antara pelajar dengan pihak universiti. Oleh itu, melalui program penasihatan akademik, pelajar lebih mengenali kehidupan mereka, mampu membuat keputusan yang berkaitan dengan masa depan dan sentiasa mendapat sokongan dari pihak universiti bagi mempertingkatkan potensi diri sepanjang berada di IPT. Program penasihatan akademik juga bertujuan untuk menyediakan pendekatan yang menyeluruh kepada hubungan pelajar dan penasihat akademik di luar persekitaran bilik kuliah, di mana pelajar boleh menerima tunjuk ajar dan bimbingan serta membincangkan topik-topik seperti kursus yang diambil, bidang kerjaya, dan membuat penilaian bersama dengan penasihat akademik (Upcraft, 2005).

Peranan PA dalam kesediaan diri pelajar

Kesediaan diri bermaksud seseorang individu bersedia dari segi mental, kognitif, emosi dan fizikal sebelum dia dapat menerima proses pembelajaran dengan berkesan (Kandar Selamat, 2001). Ramai pelajar mendaftarkan diri mereka tidak merancang untuk menghadiri aktiviti tertentu di pusat pengajian, serta tidak bersedia dengan persekitaran universiti serta kejutan budaya, tetapi hanya memenuhi keperluan tenaga kerja hari ini (Tinto, July 2004). Maka, adalah menjadi tanggungjawab penasihat akademik menyediakan pelajar dengan kesediaan diri sepanjang berada di pusat pengajian. Ini adalah kerana penasihat akademik merupakan kekuatan kepada seseorang pelajar untuk bertahan di pusat pengajian. Kesediaan diri pelajar khasnya dalam bidang akademik mewakili keupayaan pendidikan yang ditunjukkan oleh purata nilai gred, status kredit yang diperolehi pelajar, atau skor, menyediakan suatu anggaran kemungkinan keupayaan pelajar untuk berjaya di dalam pengajiannya. Oleh itu, PA dijangka memiliki pengetahuan yang amat mendalam mengenai keperluan industri dan kerjaya untuk memberi nasihat kepada pelajar mengenai pilihan pendidikan dan pekerjaan selepas menamatkan pengajian (Gordon dan Habley, 2000). Setiap pelajar perlu mempunyai kemahiran generik bagi melaksanakan setiap tugas di IPT dengan sempurna. Kemahiran generik seperti kemahiran berkomunikasi, kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran pembelajaran dan keyakinan diri merupakan kayu pengukur yang menjadi medium mengenalpasti sejauhmana tahap kesediaan pelajar mendepani kehidupan di pasaran kerja.

Peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar

Menurut Hamdan Bin Said *et al* (2012) pembangunan kerjaya memberi pendedahan kepada pelajar mempertingkatkan pengetahuan kritikal dan kemahiran yang diperlukan sebagai persediaan ke alam kerjaya dan bagi melibatkan pelajar agar terus maju ke hadapan dalam memilih kerjaya. Justeru, sebagai PA yang turut menyumbang kepada pembangunan kerjaya profesional pelajar, menyediakan maklumat, nasihat dan panduan bagi membantu individu pelajar dalam mengemudi peralihan dalam imbangan pendidikan, pekerjaan dan kehidupan yang cergas dan memuaskan adalah usaha yang perlu diperkukuh dari semasa ke semasa. Pensyarah fakulti secara amnya telah dilatih secara tidak langsung untuk memberi nasihat dan bimbingan serta panduan kepada pelajar dalam pengajaran, penyelidikan, atau kepakaran dalam bidang masing-masing (NACADA, 2005). Selain itu, PA perlu menyediakan panduan kepada pelajar dalam memahami dan menyelesaikan semua keperluan pendidikan dan keperluan pengijazahan disamping membantu mereka menjelaskan dan mencapai matlamat kerjaya mereka. Situasi ini memerlukan PA dilatih dalam bidang penasihatan ini, selain mendapat manfaat daripada berkongsi idea dengan rakan seperjuangan, dan belajar tentang perkembangan semasa (Schreiner, dan Anderson, 2005).

Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik

Hamdan Said *et al* (2012) berpendapat kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan yang diberikan akan memberi kesan kepada penyediaan perkhidmatan yang berkualiti kerana pelajar yang terlibat di dalam proses penasihatan akademik akan memastikan hasil perkhidmatan yang diterima memenuhi dapat jangkaan dan harapan mereka. Kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan penasihat akademik memberi satu gambaran positif ke arah keberkesanan memenuhi keperluan pelajar dan secara tidak langsung menggalakkan pelajar terus mendapatkan khidmat penasihat akademik.

PA memberi sokongan dan galakan kepada pelajar sepanjang program pendidikan. Pelajar cenderung untuk mempunyai interaksi yang kerap dengan PA dalam tempoh yang lama tempoh masa, termasuk semasa mereka bersedia untuk menamatkan pengajian. Pengekalan pelajar adalah sangat penting dalam mengekalkan imej institusi pengajian tinggi. Aspek akademik seperti kualiti pengajaran, peranan pendidik, didapati merupakan pengaruh yang paling ketara terhadap kepuasan pelajar (Akareem & Hossain, 2016). Pelajar juga berpuas hati dengan perkhidmatan nasihat akademik sekiranya mereka diberi peluang untuk mengembangkan hubungan mereka dengan industri, dimana mereka berminat untuk membina kerjaya mereka (Drake, 2011).

Metodologi Kajian

Kajian kuantitatif ini merupakan kajian tinjauan yang menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen. Borang soal selidik telah diedarkan kepada 100 orang responden yang dipilih secara rawak. Responden merupakan pelajar tahun akhir daripada 12 program yang ditawarkan oleh empat jabatan utama di PKB iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam, Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Perdagangan. Borang soal selidik mengandungi empat bahagian iaitu bahagian A adalah berkaitan maklumat demografi responden. Bahagian B, C dan D menggunakan skala likert 5 poin, di mana responden perlu menyatakan persetujuan daripada tidak setuju sehingga kepada sangat setuju. Bahagian B adalah soalan berkaitan peranan PA dalam kesediaan diri pelajar. Bahagian C adalah soalan berkaitan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar. Manakala Bahagian D adalah soalan berkaitan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Dapatan yang diperolehi dianalisis menggunakan SPSS 20.0 secara deskriptif dan inferensi. Maklumat demografi dianalisis secara kekerapan dan peratusan manakala nilai min serta sisihan piawai untuk menjawab objektif bagi mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar. Bagi menganalisis data yang diperoleh, pengkaji menggunakan jadual interpretasi skor min yang dikemukan oleh Nunnally dan Bernstein (1994). Jadual interpretasi skor min adalah berikut:

Jadual 1. Interpretasi Skor Min

Skor Min	Interpretasi skor min
1.00 hingga 2.00	Rendah
2.01 hingga 3.00	Sederhana rendah
3.01 hingga 4.00	Sederhana tinggi
4.01 hingga 5.00	Tinggi

Manakala Analisis inferensi yang dilaksanakan adalah ujian korelasi pearson dan ujian regresi berganda. Ujian korelasi Pearson digunakan untuk mengenalpasti hubungan antara kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dengan peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar, dan hubungan antara peranan PA dalam kesediaan diri dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar. Ujian regresi berganda pula digunakan untuk mengenalpasti faktor peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik.

Dapatan dan Analisis Data Analisis Bahagian A: Maklumat Demografi Responden

Jadual 2. Maklumat Demografi Responden

Kriteria	Kekerapan	Peratus (%)
Jantina:		
Lelaki	45	45
Perempuan	55	55
Jabatan:		
Perdagangan	25	25
Kejuruteraan Mekanikal	25	25
Kejuruteraan Awam	25	25
Kejuruteraan Elektrik	25	25
Bangsa:		
Melayu	95	95
Cina	3	3
India	2	2
Himpunan Purata Nilai Mata (HPNM):		
2.00 – 2.49	9	9
2.50 – 2.99	40	40
3.00 – 3.49	38	38
3.50 – 4.00	13	13

Agihan responden dibuat secara sama rata untuk setiap jabatan iaitu masing-masing 25 orang dengan pelajar perempuan seramai 55 orang dan pelajar lelaki 45 orang. Frekuensi mengikut bangsa pula ialah bangsa Melayu seramai 95 orang (95%) diikuti dengan bangsa Cina 3 orang (3%) dan bangsa India 2 orang (2%). HPNM kebanyakan pelajar pula adalah berada pada tahap pencapaian sederhana iaitu seramai 40 orang, diikuti pencapaian baik seramai 38 orang (38%), cemerlang seramai 13 orang (13%) dan pencapaian rendah hanya 9 orang (9%).

Analisis bahagian B, C dan D

Rumusan di dalam bahagian ini adalah berdasarkan kepada analisis data bagi bahagian B, C dan D. Min dan sisihan piawai keseluruhan dapat diterangkan seperti berikut bagi keseluruhan konstruk item:

Jadual 3. Nilai Min dan sisihan piawai keseluruhan nilai konstruk

Konstruk	Skor Min	Interpretasi Skor Min	Sisihan Piawai
Peranan PA dalam kesediaan diri pelajar	4.23	tinggi	0.682
Peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar	4.33	tinggi	0.675
Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik	4.35	tinggi	0.662

Jadual 3 menunjukkan skor min keseluruhan bagi konstruk peranan PA dalam kesediaan diri pelajar ialah 4.23 dan sisihan piawai ialah 0.682, diikuti nilai skor min peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar ialah 4.33 dan sisihan piawai ialah 0.675. Manakala skor min kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik adalah paling tinggi iaitu 4.35 dan sisihan piawai 0.662. Kesemua nilai skor min bagi setiap konstruk berada pada tahap tinggi.

Analisis Inferensi

Jadual 4. Analisis korelasi menunjukkan hubungan antara pembolehubah-pembolehubah

	Kesediaan Diri	Pembangunan Kerjaya	Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik
Kesediaan Diri	1	0.712**	0.708**
Pembangunan Kerjaya	0.712**	1	0.700**
Kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik	0.708**	0.700**	1

** signifikan pada aras 0.01

Jadual 4 mennunjukkan analisis korelasi telah dilaksana untuk mengenal pasti hubungan yang wujud antara pembolehubah-pembolehubah dalam kajian. Didapati bahawa terdapat hubungan positif yang kuat antara semua pembolehubah yang dikaji pada aras signifikan 0.01. Hubungan positif antara peranan PA dalam kesediaan diri pelajar dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r=0.708), hubungan positif antara peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r= 0.700) dan hubungan positif antara peranan PA dalam kesediaan diri pelajar dengan peranan pa dalam pembangunan kerjaya pelajar (r=0.702).

Analisis regresi berganda telah dilakukan untuk mengenalpasti impak pembolehubah tidak bersandar terhadap pembolehubah bersandar. Hasil analisis regresi mendapati 57.1% varians dalam kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik dijelaskan oleh varians peranan PA dalam pembangunan akademik dan sahsiah pelajar (adjusted R square =0.571). Maka dapatan ini menunjukkan peranan PA dalam kesediaan diri pelajar β=0.424 dan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar β=0.399 mempengaruhi tahap kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik pada aras signifikan 0.05. Maka, peranan PA dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar memberi pengaruh yang signifikan ke atas kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. Oleh itu dapat disimpulkan bahawa peranan PA dalam kesediaan diri pelajar adalah peramal yang paling signifikan

kepada kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik, diikuti oleh peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar. Persamaan regresi dapat dibentuk adalah seperti berikut:

Kepuasan pelajar = 8.192+ 0.492 kesediaan diri + 0.399 pembangunan kerjaya

Perbincangan Hasil Kajian

Kajian ini mendapati bahawa peranan PA dalam kesediaan diri pelajar berada pada tahap tinggi iaitu nilai skor min keseluruhan ialah 4.23. Pernyataan yang mendapat skor min tertinggi ialah 4.30 adalah PA sentiasa membantu saya membina keyakinan diri. Skor min kedua tertinggi ialah 4.28 dimana PA telah memainkan peranan dalam membantu pelajar menerapkan kemahiran generik seperti kemahiran komunikasi, menyelesaikan masalah dan kemahiran pembelajaran. Dapatan ini menunjukkan walaupun pelajar telah berada dalam tahun akhir pengajian PA masih lagi memainkan peranan dalam kesediaan diri pelajar terutama dalam membina keyakinan diri. Dapatan ini tidak selari dengan dapatan yang diperolehi oleh Noriadah et al (2013) iaitu kepuasan pelajar terhadap peranan yang dimainkan oleh PA dalam membimbing kesediaan diri pelajar menunjukkan berada pada tahap sederhana iaitu skor min 3.33. Ramai pelajar mendaftarkan diri mereka tidak merancang untuk menghadiri aktiviti tertentu di pusat pengajian, serta tidak bersedia dengan persekitaran universiti serta kejutan budaya, tetapi hanya memenuhi keperluan tenaga kerja hari ini (Tinto, July 2004). Maka, adalah menjadi tanggungjawab PA menyediakan pelajar dengan kesediaan diri sepanjang berada di pusat pengajian. Ini adalah kerana PA merupakan kekuatan kepada seseorang pelajar untuk bertahan di institusi pendidikan.

Dalam kajian ini juga, analisis data menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar bersetuju dengan peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar berada pada tahap tinggi iaitu nilai skor min keseluruhan adalah 4.33. Penyataan yang mendapat skor min tertinggi ialah 4.37 adalah PA menjelaskan kepada saya kepentingan akademik untuk mencapai matlamat kerjaya. Penyataan yang mendapat skor min kedua tertinggi adalah PA memberi sokongan kepada saya samada menyambung pengajian ke peringkat lebih tinggi atau memilih kerjaya. Nilai min yang diperolehi adalah 4.34. Keputusan kajian adalah tidak selari dengan dapatan Noriadah et al. (2013) bahawa kepuasan pelajar terhadap penasihat akademik dalam membimbing perkembangan kerjaya pelajar berada pada tahap sederhana dengan min skor keseluruhan 3.25. Kita tidak boleh beranggapan bahawa semua pelajar mempunyai kehendak yang sama. Tanggungjawab PA berubah mengikut status pelajar. Dalam kajian ini responden merupakan pelajar tahun akhir pengajian sangat memerlukan bimbingan berkaitan dengan masalah akademik dan tuntutan bergraduat. Selain itu, PA perlu menyediakan panduan kepada pelajar dalam memahami dan menyelesaikan semua keperluan pendidikan dan keperluan pengijazahan disamping membantu mereka menjelaskan dan mencapai matlamat kerjaya mereka. Situasi ini memerlukan penasihat akademik dilatih dalam bidang penasihatan ini, selain mendapat manfaat daripada berkongsi idea dengan rakan seperjuangan, dan belajar tentang perkembangan semasa (Schreiner, dan Anderson, 2005).

Skor min keseluruhan tahap kepuasan pelajar tehadap penasihatan akademik juga berada pada tahap tinggi iaitu 4.35. Dapatan menunjukkan sebahagian besar pelajar bersetuju dengan penyataan yang dikemukakan dalam soal selidik berkaitan dengan tahap kepuasan sepanjang sesi penasihatan akademik yang dilalui. Pernyataan yang mendapat skor min tertinggi adalah saya akan mencadangkan PA saya kepada pelajar lain (4.53), saya banyak mendapat manfaat dari sesi penasihatan akademik (4.38) dan saya sangat berpuashati dengan penasihatan akdemik yang diterima (4.37). Dapatan ini selari dengan keputusan dalam kajian Alshuaybat (2021) iaitu menunjukkan tahap kepuasan pelajar yang tinggi terhadap perkhidmatan nasihat akademik di kolej, dengan min keseluruhan ialah 3.53. Dalam kajian ini juga Alshuaybat (2021) menyarankan agar PA mesti diberi latihan dengan kemahiran dan pengetahuan untuk membantu pelajar. Seterusnya pelajar baru hendaklah menghadiri seminar berkaitan untuk membiasakan diri dengan kemudahan universiti, perancangan belajar dan penasihat akademik.

Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan korelasi positif tinggi yang signifikan secara statistik antara pembolehubah-pembolehubah yang dikaji pada aras signifikan 0.01. Hubungan positif antara peranan PA dalam

kesediaan diri pelajar dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r=0.708), hubungan positif antara peranan PA dalam pembangunan kerjaya pelajar dengan kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik (r= 0.700) dan hubungan positif antara peranan PA dalam kesediaan diri pelajar dengan peranan pa dalam pembangunan kerjaya pelajar (r=0.702).

Berdasarkan kepada penemuan kajian, didapati bahawa PA telah menjalankan peranan yang baik dalam kesediaan diri dan pembangunan kerjaya pelajar dan merupakan peramal yang signifikan terhadap kepuasan pelajar terhadap kepuasan akademik.

Kesimpulan dan Cadangan

Peranan PA adalah sangat penting kepada pembangunan diri pelajar dalam mengharungi persaingan akademik, kesediaan belajar, penyesuaian diri dengan budaya kampus dan membina matlamat kerjaya yang jelas. Hubungan yang baik antara PA dan pelajar akan dapat menggalakkan dan membantu proses pembangunan kemahiran profesional dan kualiti seperti pengurusan masa. Hubungan ini dapat dipupuk melalui perkembangan komunikasi dan kesediaan mendengar secara aktif. PA juga perlu sedar teori pembangunan pelajar kerana keperluan pelajar berubah mengikut perkembangan diri pelajar (Creamer, 2000). PA perlu mengenali diri pelajar, ciri-ciri dan tingkah laku yang berkaitan dengan pelbagai peringkat pembangunan dan menangani keperluan pelajar dengan sewajarnya. Hal ini adalah penting bagi PA untuk membantu pelajar dalam membangunkan keyakinan diri, dan perspektif berasaskan kekuatan serta mempunyai kebolehpasaran yang tinggi apabila bekerja.

Secara keseluruhannya penasihat akademik di PKB telah menjalankan peranan yang baik sebagai penasihat akademik dan mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik secara signifikan.

kajian akan datang boleh dikembangkan kepada politeknik-politeknik di Malaysia agar dapatan yang diperolehi dapat digeneralisasikan untuk kegunaan Politeknik Malaysia. Penyelidik akan datang juga boleh megembangkan skop kajian dengan melihat faktor-faktor lain yang mempengaruhi kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik. kajian kepuasan pelajar terhadap penasihatan akademik juga perlu dijalankan dengan lebih kerap agar dapat membaiki kualiti perkhidmatan PA dan SPAk.

Rujukan

Ahmad Khamis, Noran Fauziah Yaakub, Azemi Shaari, Mohd. Zailani Mohd. Yusoff. (2002). *Adjustment to college life and academic performance among Universiti Utara Malaysia students*. Manuskrip tidak diterbitkan, Universiti Utara Malaysia, Kedah.

Akareem, H. S., & Hossain, S. S. (2016). Determinants of education quality: what makes students'perception different? *Open review of educational research*, 3(1), 52-67. doi:https://doi.org/10.1080/23265507.2016.1155167

Alshuaybat, W. A. (2021). Factors Affecting Students' Satisfaction with Academic Servives in Jordan: A Case Study of Al Shoubak College. *Eurasian Journal of Educational Research 95*, 98-117.

Baker, V. L., & Griffin, K. A. (2010). Beyond mentoring and advising: Toward understanding the role of faculty "Developers" in student success. *About Campus, 14*(6), 2-8. doi:https://doi.org/10.1002%2Fabc.20002 -

Coll, J.E. (2007). *A study of Academic Advising Satisfaction and its Relationship to Student Self-Confidence and Worldviews.* University of South Florida.

Creamer, Don G. (2000). Use of theory in academic advising. In Gordon, Virginia N. and Habley, Wesley R. *Academic Advising: A Comprehensive Handbook*. pp 18-34. San Francisco: Jossey-Bass.

Danver, S. L. (2016). The SAGE Encyclopedia of Online Education 1st ed. *chapter1 Academic advising (1-14) SAGE Publications*, ISBN10 1483318354.

Drake, J.K (2011). The role of academic advising in student retention and persistence. *About Campus, 16(3)*, 8-12. doi:https://doi.org/10.1002%2Fabc.20062

Gordon, Virginia N., Habley, Wesley R. and Associates (2000). *Academic Advising: A Comprehensive Handbook.* San Francisco: Jossey-Bass.

Grites, T. J., & Gordon, V. (2000). Developmental academic advising revisited. NACADA Journal, 20(1), 12–14.

Gruber, T., Fuß, S., Voss, R., & Gläser-Zikuda, M. (2010). Examining student satisfaction with higher education services. International Journal of Public Sector Management, 23(2), 105–123. http://doi.org/10.1108/09513551011022474

Hamdan Bin Said, Tee Tiam Chai, Ros Ilyani Binti Rosdi, Norashuha Binti Tajuddin, dan Noriadah Binti Abdul Karim (2012) *Peranan Penasihat Akademik dalam Melestarikan Pendidikan Berkualiti.*Persidangan Kebangsaan Pembangunan dan Pendidikan Lestari Projek sarjana Muda. Tidak Diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.

Kandar Selamat, Asnul Dahar Minghat, Nilidawati Bte Buhari. (2001). *Tahap Kesediaan Pelajar-Pelajar Kursus Binaan Bangunan Terhadap Keselamatan Di Dalam Bengkel: Satu Tinjauan Di Tiga Buah Sekolah Menengah Teknik Di Negeri Johor.* Projek sarjana Muda. Tidak Diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia

King, M. C. (2003). Organizational Models and Delivery Systems for Faculty Advising. In G. L. Kramer (Ed.), *Faculty Advising Examined* (pp. 125-143). Bolton, MA: Anker.

McGill, C. M. (2019). The professionalization of academic advising: a structured literature review. *NACADA Journal, 39*(1), 89-100. doi:https://doi.org/10.12930/NACADA-18-015

NACADA. (2005). *The History and Definitions of Academic Advising*. Manhattan, KS: National Academic Advising Association.

Noriadah Abdul Karim, Hamdan Said, Norashuha Tajuddin, Tee Tiam Chai, Nguyen Thuy Van, Ros Ilyani Rosdi, Mohd Rustam Mohd Ramelif (2013), *Kepuasan Pelajar Terhadap Penasihat Akademik*.2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)

Nunnally. J.C. & Bernstein. I.H. 1994. Psychometric Theory (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

Politeknik Malaysia Kementerian Pendidikan Tinggi (2016). Buku Panduan Sistem Penasihatan Akademik (SPAk). Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital, Jabatan Pendidikan Politeknik, Putrajaya.

Schreiner, L. A., dan Anderson, E. (2005). Strengths-based advising: A new lens for higher education. *NACADA Journal, 25(2)*, 20-29.

Tinto, V. (July 2004). *Student Retention and Graduation: Facing the Truth, Living With the Consequences.* The Pell Institute. Dimuat turun di: http://www.pellinstitute.org/tinto/TintoOccasionalPaperRetention.pdf

Upcraft, M. L., Gardner, J. N., & Barefoot, B. O. (2005) Challenging and Supporting the First-Year Student: A Handbook for Improving the First Year of College. San Francisco: Jossey-Bass.520 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Analisis Model Rasch bagi Instrument Penilaian *Theory Test* Kursus Aplikasi Komputer

Ira Fazlin Mohd Fauzi[1, *], Norainin Ahamed[2] and Khairul Anuar bin Abdullah[3]

[1,2,3] Department of Mathematics Science & Computer, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: ira@pkb.edu.my

Abstrak: Kajian mengenai analisa item soalan peperiksaan merupakan indikator penting bagi menentukan kualiti bagi sesuatu soalan. Kebanyakkan soalan yang disediakan adakalanya tidak memenuhi spesifikasi yang tetapkan kerana pembahagian soalan yang tidak seimbang. Tahap kesukaran soalan yang berbeza dapat mempengaruhi kebolehan pelajar dalam memperolehi pemarkahan. Melalui analisa model Rasch dapat membantu dalam menentukan kualiti pembinaan item soalan yang dibangunkan. Oleh itu, kajian mengenai analisa model Rasch telah dijalankan terhadap 158 orang pelajar Politeknik Kota Bharu (PKB) bagi semester 2 2021/2022 yang mengikuti kursus DBC2012-Aplikasi Komputer yang melibatkan pelajar semester 1 dan 3 dari Jabatan Perdagangan dan pelajar semester 5 dari Jabatan Kejuruteraan Awam. Data kajian diperolehi melalui markah ujian penilaian *Theory Test* yang melibatkan soalan objektif yang terdiri daripada 40 item soalan yang merujuk kepada data *Dichotomous*. Kaedah yang digunakan untuk analisa modal rasch adalah dengan menggunakan perisian Ministep. Instrument item soalan diukur berdasarkan aspek peta taburan pemetaan bagi item dan pelajar, kesesuaian item, taburan tahap kebolehan pelajar, tahap kesukaran soalan, dan kebolehpercayaan instrumen. Hasil daripada kajian didapati kualiti soalan penilaian *Theory Test* adalah sangat baik dengan berdasarkan kepada tahap kesesuaian soalan yang tinggi. Begitu juga dengan kebolehan pelajar menjawab soalan penilaian berada pada tahap yang tinggi.

Kata Kunci: Modal Rasch, data *Dichotomous* dan *Ministep*

Pengenalan

Soalan ujian penilaian diberi bagi mengukur kemampuan seseorang dari segi tahap kefahaman dalam sesuatu subjek yang dipelajari. Melalui ujian kita dapat membuat penilaian seseorang terhadap keupayaan pelajar dalam menyesaikan sesuatu soalan dengan berpandukan kepada tahap kesukaran soalan yang diberi. Pengukuran adalah perkara utama dalam penilaian terhadap sesuatu subjek atau kursus, di mana ia melibatkan proses dalam menentukan ciri-ciri atribut bilangan pelajar terutamanya dalam menentukan keupayaan pelajar (Susonko, 2016). Untuk melakukan pengukuran perlu menyediakan instrumen item soalan yang mengandungi makluman jawapan yang dijawab oleh pelajar. Kaedah pengukuran yang sah dan boleh dipercayai dapat menentukan tahap keupayaan pelajar dengan lebih tepat.

Kursus DBC20012 Aplikasi Komputer dengan 2 jam kredit merupakan kursus yang ditawarkan kepada pelajar di Politeknik Kota Bharu. Kursus ini mengandungi 6 topik iaitu *Word processing, Spreadsheet, Presentation, Project Management, Digital Ethics*, dan *Basic Internet Technique and Email.* Kursus ini menekankan aspek kemahiran pelajar dalam menggunakan perisian aplikasi dan kesedaran dalam dunia digital. Pelajar juga akan didedahkan dengan kerja berkumpulan dan memupuk ciri kepimpinan dalam menyampaikan idea dan menguruskan sesuatu projek.

Kursus ini berdasarkan kepada markah Penilaian Berterusan (PB) dan tiada penilaian Peperiksaan Akhir (PA), soalan pilihan objektif diberi untuk menentukan tahap capaian Hasil Pembelajaran atau *Course Learning Outcomes* (CLO) dan penyediaan item soalan merupakan aspek penting dalam menentukan kualiti terhadap soalan yang dibangunkan. Penyedia soalan bukan saja perlu mahir dalam kursus berkenaan malah perlu memahami objektif soalan yang perlu dibina bagi memenuhi spefifikasi yang di tetapkan oleh pihak Jabatan pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK). Bagi pemarkahan soalan peperiksaan akhir, soalan berbentuk pilihan objektif atau *Multiple Choice Question (MCQ)* untuk menilai pencapaian bagi hasil pengajaran pelajar, Ujian dengan menggunakan MCQ adalah lebih efektif, untuk menilai tahap pengetahuan, kemahiran, kebolehan dan sikap pelajar.

Didapati masih ramai pendidik masih menggunakan kaedah kovensional dalam membuat analisis model pengukuran walaupun didapati mempunyai banyak kelemahan. Terdapat alternatif model lain yang dapat membantu masalah pengukuran secara konvensional iaitu dengan menggunakan modal analisis rasch (Chan, et. el, 2014).

Analisis Rasch adalah teknik statistik yang digunakan dalam bidang pendidikan untuk mengukur sesuatu pembangunan abstrak (Obermeier, 2009). Model Rasch menggunakan satu parameter untuk menganalisa keupayaan dalam menjawab soalan ujian dengan menggunakan aplikasi Perisian Ministep. Analisis dengan menggunakan Model Rasch adalah lebih mudah untuk menghasilkan keputusan analisis yang lebih tepat. Pelajar mempunyai peluang 50% untuk menjawab soalan dengan (Sumintona, et.el, 2015) dan (Linacre & J.M (2016), model Rasch mempunyai beberapa kelebihan, di mana model Rash dapat mengenalpasti ralat respon, ramalan kehilangan data markah, perbezaan kebolehan respoden dengan markah mentah, analisa data *dichotomy* dan *polytomy* dan mengenalpasti kes peniruan.

Model Rasch juga merupakan model analisa penilaian yang dicadangkan kepada pendidik dalam mengukur dan menilai hasil pembelajaran pelajar dan menentukan kebolehan sebenar pelajar. Oleh kerana kajian ini telah dijalankan untuk meningkatkan pencapaian pelajar dengan pembangunan set soalan yang sesuai. Kaedah yang tepat dalam analisis keperluan soalan perlu dilaksanakan membangunkan soalan yang sesuai mengikut tahap pemikiran pelajar.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menentukan tahap kesesuaian soalan dan tahap kebolehan pelajar dalam menjawab soalan ujian dengan menggunakan permodelan analisis Rasch seperti berikut:

a) Kebolehpercayaan(*realibitity)* dan indeks pemisahan (*separation*) data bagi item dan pelajar

b) Taburan pemetaan item dan pelajar

c) Ujian tahap kesukaran item

d) Ujian tahap kebolehan pelajar

e) Instrumen kebolehpercayaan item dan pelajar

Kajian Literatur

Pencapaian pelajar merupakan aspek penting bagi semua pendidik, pelajar, pusat pengajian tinggi dan badan berkaitan. Pendidik perlu menyediakan penilaian yang setimpal dengan tahap kognitif pelajar. Ujian merupakan salah satu kaedah dalam mengukur penilaian pelajar. Kebiasaannya MCQ memerlukan set soalan yang mempunyai pelbagai jawapan. Tugas pelajar hanyalah untuk memilih jawapan yang tepat berdasarkan kepada soalan yang diberi. Jawapan yang terbaik merujuk kepada pilihan utama dan yang lainnya diabaikan. Kebiasaannya hanya satu jawapan yang betul sebagai pilihan. Pembangunan MCQ bukannya tugas yang mudah. Ianya menjadi rumit apabila melibatkan jawapan betul dan salah. Pemilihan jawapan yang berbeza boleh mendiskriminasikan pelajar yang berpengetahuan dan tidak berpengetahuan (Kennedy Q, et al. 2017). Oleh itu analisa item perlu digunakan untuk menentukan kualiti bagi MCQ.

Walau bagaimanapun, tugas untuk menghasilkan item soalan ujian yang berkualiti memerlukan banyak masa, tenaga dan sokongan. Tambahan pula keupayaan dalam meningkatkan pengetahuan berkaitan subjek, pendidik perlukan masa untuk merancang soalan yang digubal termasuklah dalam proses menghasilkan soalan dan menentukan tahap kesukaran item soalan (Richichi, 1996, Ahmad Zamri, 2010). Ini telah menjadi penyebab ramai pendidik gagal dalam menentukan tinggi dan rendah item soalan dan keperluan item soalan yang digunakan. Bagi menangani masalah ini dicadangkan lebih banyak kajian perlu dilakukan untuk mengurangkan beban pembangunan soalan apabila wujudkan lebih banyak koleksi soalan berkualiti diwujudkan di kalangan pendidik dan penggubal soalan, (Millan & Arter, 1984).

Terdapat dua perkara utama untuk menerangkan penyediaan bank soalan bagi item. Pertama bank bagi soalan item mesti boleh diedit, dikeluarkan dan dimasukkan (Rudner, 1998). Keduanya berkebolahan untuk dibangunkan dalam beberapa set yang memenuhi ciri-ciri felksibel, sekuriti dan konsisten. Tujuan lain pembangunan bank soalan dapat membantu sistem pendidikan dalam penggubalan soalan,

Penggubalan soalan yang baik dapat membantu pendidik untuk mereka menghasilkan soalan yang berkualiti dan berguna. Pendidik dapat kaitkan soalan dengan objektif subjek mengukur tahap kesukaran soalan dengan merujuk kepada bank soalan. Pelajar dapat menjawab soalan yang dipilih daripada bank soalan mengikut tahap pembangunan soalan. Bilangan item, tahap kesukaran dan jenis soalan akan menentukan keupayaan sebenar pelajar secara perseorangan tanpa perlu bimbang akan perbezaan dalam keseragaman ujian. Kajian ini merupakan langkah penting membangunkan item soalan bagi memenuhi objektif kursus dan secara keseluruhannya kepentingan dalam merancang dan menyediakan koleksi bank soalan untuk memastikan ujian yang rancang adalah adil, sesuai, boleh dipercayai dan sah dapat dilaksanakan.

Model Pengukuran Rasch

Analisis Rasch merujuk kepada model stochastic dan probabilistic dimana pengukuran Rasch melibatkan dua ujian parameter iaitu kesukaran item kebolehan pelajar atau individu. Parameter ini dianggap sebagai saling bergantungan. Bagaimana pun, pemisahan antara dua parameter ini merupakan andaian. Pemisahan dicapai dengan menggunakan pendekatan kebarangkalian di mana markah pelajar dalam ujian ditukar bentuk nisbah berjaya kepada gagal dan seterusnya kepada bentuk *logarithms odds* yang memungkin pelajar menjawab soalan dengan betul. Ini ditunjuk dalam bentuk skala logit. Apabila anggaran dibuat untuk semua pelajar, logit akan diplot dalam bentuk satu skala.

Item yang terdapat dalam ujian dapat digambarkan pada pembahagian jawapan yang salah kepada bentuk nisbah kepada logarithms odds untuk jawapan item yang salah. Markah logit pelajar dapat digunakan untuk menilai keupayaan pelajar dan markah lagot item boleh diguna untuk menilai tahap kesukaran soalan. Untuk menentukan

standard dan objektif penilaian bagi pencapaian pelajar, analisa item merupakan proses yang diperlukan untuk menentukan kualiti dan kuantiti bagi kesemua item dan ujian yang dilaksanakan ke atas pelajar. (Anna Siri & Michela Fredano, 2011). Tujuan utama analisa item untuk meningkatkan kualiti soalan ujian dengan menyemak dan memansuhkan item yang tidak berkenaan. Ia memerlukan maklumat diagnostik mengenai apa yang pelajar pelajari dan apa yang bukan dipelajari.

Konsep pengukuran menurut (Mok & Wright (2004) harus mempunyai lima kriteria, iaitu:

1. Memberi ukuran linear dengan interval yang sama;
2. Melakukan proses pengiraan yang tepat;
3. Penemuan item yang tidak tepat (*misfit*) atau terpencil (*outliers*);
4. Mengatasi masalah kehilangan data;
5. Menghasilkan pengukuran yang boleh ditiru (*replicable)*.

Analisis model Rasch menghasilkan analisis statistik kesesuaian (*fit statistics*) yang memberikan maklumat apakah data yang digunakan menggambarkan bahawa orang yang mempunyai kebolehan tinggi memberi jawapan yang sesuai dengan dengan tahap kesukaran soalan. Parameter yang digunakan adalah infit dan outfit dari nilai mean square dan nilai standard (*standardized values*). Menurut Sumintono dan Widhiarso (2013), infit (*inlier sentitive*) adalah pola respond terhadap item responden atau sebaliknya Manakala outfit (*outlier sensitive fit*) mengukur pola respon terhadap item dengan tahap kesukaran pada responden atau sebaliknya. Pengujian instrumen soalan dapat dilakukan dengan melihat kepada indeks kebolehpercayaan pada nilai *alpha Cronbach* bagi mengukur interaksi antara item dan person. (Sumintono & Bambang, 2014)

Metodologi

Kajian ini merupakan kajian secara kuantitatif yang melibatkan seramai 158 orang pelajar Politeknik Kota Bharu (PKB) semester 1 dan 3 dari Jabatan Perdagangan bagi Program Diploma Pemasaran dan Diploma Perniagaan serta pelajar semester 5 dari Jabaran Kejuruteraan Awam bagi Program Ukur Bahan yang mengikuti kursus DBC20012 *Computer Application* untuk sesi pengajian di Semester 2 Tahun 2021/2022. Instrumen soalan yang digunakan melibatkan 40 soalan pilihan secara objektif yang melibatkan soalan *dichotomy* dengan 4 kategori jawapan respon. Soalan ujian ini dijalan secara dalam talian memandangkan sesi pengajaran berada dalam tempoh Endemik dan soalan diberi secara rawak bagi mengelakkan kes peniruan dalam kalangan pelajar dan pelajar diberi masa selama sejam untuk menjawab semua soalan yang diberi.

Jadual 1. Maklumat responden kajian

Program	Jabatan	Semester	Bilangan
Diploma Perniagaan	Jabatan Perdagangan	1	113
Diploma Pemasaran	Jabatan Perdagangan	3	40
Diploma Ukur Bahan	Jabatan Kejuruteraan Awam	5	5
JUMLAH			158

Pembangunan instrument soalan kursus DBC20012 merujuk kepada Jadual 2 iaitu jadual Spefifikasi Soalan item bagi kursus DBC20012. Penilaian bagi soalan *Theory Test* melibatkan *Course Learning Outcomes* (CLO3), *Learning Domain* (CLS 3b) dan *Cognitive Level* (C3). Soalan yang dibina perlulah mengikut *Cluster* dan Domain *Taxonomy* yang mana C3 menunjukkan aras kesukaran soalan berbentuk Kognitif yang melibatkan CLS 3b iaitu *Interpersonal and Communication Skill*. Soalan yang dibina merangkumi keseluruhan topik dan dengan bilangan jam *Student Learning Time* (SLT) sebanyak 21.5. Pembangunan item soalan *Theory Test* merangkumi 20% daripada keseluruhan markah penilaian.

Platform LMS CIDOS 3.5 merupakan aplikasi dalam talian yang digunakan untuk pelajar menjawab soalan ujian yang diberi dalam tempoh masa sejam. Platform ini dibangunkan oleh pihak Kementerian Pengajian Tinggi bagi sistem pengurusan pembelajaran atau CeLT *(Center for eLearning and Teaching)* bagi peringkat pengajian di Politeknik Malaysia. Sistem ini memudahkan proses penilaian dan pemarkahan terhadap pelajar dijalankan secara dalam talian serta membolehkan pembelajaran di luar kelas dilaksanakan.

Jadual 2. Jadual Spesifikasi Soalan Item bagi kursus DBC20012

CLO	CLS	DT	PROPOSED TEACHING & LEARNING ACTIVITIES	CONTINUOUS ASSESSMENT WEIGHTAGE (%)			SLT (hours)	PROPOSED TOPIC
				Lab Work	Mini Project	Theory Test		
				(4) 40%	(2) 40%	(1) 20%		
CLO1 : Display the ability to apply application software in office environment	4	P3	Interactive Learning / Discussion / Exercise	•			25.4	T1 - T4
CLO2 : Perform inquisitive mind to develop lifelong learning skills in information and technology skills	3c	A5	Interactive Learning/ Discussion / Problem-based Learning		•		33.3	T1 - T4
CLO3 : Apply information and technology skills in office environment	3b	C3	Interactive Learning/ Cooperative Learning / Exercise			•	21.5	T1 - T6
							80.2	

Remarks/ Notes:

CLS : CLUSTER
DT : DOMAIN TAXONOMY
/ : OR
- : UNTIL
, : AND

Pembangunan instrument item soalan yang dibangunkan adalah sebanyak 40 dalam bentuk pelbagai pilihan *(multiple choice)* yang mengikut 4 kategori jawapan A, B, C dan D. Penggubalan dan pemilihan soalan dilakukan oleh penyarah yang berpengalaman dalam mengajar kursus DBC20012 *Computer Application*.

Pembangunan item soalan menggunakan bahasa inggeris dan soalan yang dibina berdasarkan tahap kesukaran yang telah ditetapkan seperti dalam Jadual Spesifikasi Item Soalan menggunakan *Domain Taxonomy* aras C3 iaitu Application. Kesahan kandungan item dijalankan untuk memastikan pengukuran item mengikut spesifikasi hasil pembelajaran (Anastasi 1988). Pengesahan dan moderasi telah dilakukan oleh pensyarah lain yang pakar dalam melakukan semakan item yang dibangunkan. Seterusnya pengujian dan penentuukuran bagi rekabentuk item dilakukan dengan menggunakan perisian model Rash iaitu WINSTEP bagi menentukan kebolehan pelajar dan kesukaran item.

Model Rasch menyediakan dua *infit statistic, infit* dan *outfit Mean Square Statistic* (MNSQ). *Infit* MNSQ adalah sentitif bagi respond yang tidak dijangka kepada item pada tahap kebolehan pelajar dan Outfit MNSQ adalah sensitif pada kes terpencil. Statistik *mean square fit* dikenalpasti apabila nilai model keseragaman tertentu secara

rawaknya adalah 1.0 (Wright & Stone, 1979). Fit pelajar (*Person fit*) menunjukkan kandungan di mana pencapaian pelajar adalah konsisten dengan melihat kepada item yang diguna oleh responden yang lain. Fit item (*fit item*) menunjukkan kandungan di mana item yang digunakan adalah konsisten dengan respon pada item yang lain. Analisa Rasch menyediakan indeks kebolehpercayaan bagi kedua-dua item dan ukuran pemeriksa. Untuk kajian ini, nilai logit antara 0.70 dan 1.30 dipertimbangkan untuk diterima (Bond & Fox, 2001).

Aspek analisa bagi pengesahan instrumen yang terdapat dalam model Rasch melibatkan ujian dimensional, fit item, kesukaran item, kebolehan pelajar (*wrap map*), ujian berbezaan fungsi item (*differential item functioning*), separation and reliability dan fungsi pengukuran maklumat. Kriteria bagi pengesahan ujian boleh dilihat dari pelbagai aspek dan dilihat seperti jadual 3 dibawah,

Jadual 3. Kriteria aspek pengesahan item

Aspek Pengesahan Item	Kriteria
Fit Item	0.5 < MNSQ < 1.5
	-2.0 < ZSTD < 2.0
	0.4 < Pt Measure Corr < 0.85
Kesukaran Item (Item Difficulty)	Sangat sukar: b > 1
	Sukar: 0.5 ≤ b < 1 -0.5 ≤ b < 0.5
	Sederhana: -0.5 ≤ b < 0.5
	Mudah: -0.5 ≤ b < -1
	Sangat Mudah: b < 1
Reliability Person/Item	Baik: 0.81 – 0.90
	Sangat baik: 0.91 – 0.94
	Istimewa: > 0.94
Alpha Cronbach	Alpha Cronbach > 0.8 kategori baik

Hasil Dapatan

Model Rasch dengan menggunakan aplikasi WINSTEP 2.81 telah digunakan untuk menganalisa data dan ujian bagi menentukan pengesahan dan kebolehpercayaan dalam kajian ini. Perisian ini membolehkan ujian terhadap kesukaran item dapat diukur sekali dengan kebolehan pelajar (Rasch, 1980).

Taburan Pemetaan Pelajar-Item atau Person-Item Distribution Map (PIDM) menunjukkan plot kedudukan pelajar yang berkait dengan soalan item. Dalam jadual pemetaan, analisa maklumat item soalan terletak di bahagian kanan dan analisa maklumat pelajar pada bahagian kiri dengan menggunakan skala logit yang sama yang mana dapat menunjukkan tahap pencapaian pelajar keseluruhannya.

Dalam PIDM, nilai awalan min item diset sebagai 0 pada skala logit. Nilai logit yang tinggi menunjukkan tahap kesukaran item soalan dan kebolehan pelajar yang tinggi sebaliknya nilai logit yang rendah menunjukkan tahap kesukaran item dan kebolehan pelajar berada pada tahap yang rendah.

Kebiasaanya melalui pemetaan taburan pelajar, pelajar cemerlang berada pada atas peta manakala pelajar lemah berada pada kedudukan bawah peta. Oleh itu, tahap kebolehan pelajar dapat dikenalpasti melalui PIDM dengan melihat kepada pemisahan antara pelajar dan item dalam pemetaan. Pemisahan yang besar menunjukkan kemampuan pelajar menjawab item berkenaan.

Kebolehpercayaan responden pada indeks 0.89 berada pada nilai yang baik (Pallant, 2011) bagi skala logit jawapan pada set item yang berbeza yang dibina pada ukuran yang sama. Hasil analisis daripada model Rasch

menganggarkan darjah fit item pada ukuran pembolehubah dapat memastikan instrumen fit item pada kadar yang boleh diterima.

Kebolehpercayaan dan Indeks Pemisahan

Jadual 5 menunjukkan item kebolehpercayaan dan indeks pemisahan melalui analisa Rasch. Statistik menunjukkan bagaimana Rasch model dapat mengasingkan indeks antara pelajar dan item serta kebolehpercayaan antara pelajar dan item. Linacre (2005 menyatakan nilai pemisahan indeks bagi semua responden > 2.0 adalah pada kategori baik. Nilai pemisahan pelajar adalah 1.45 yang secara relatifnya adalah lemah. Nilai ini menunjukkan tiada perbezaan yang ketara dalam kalangan pelajar dengan tahap pencapaian sebenar. Nilai kebolehpercayaan pelajar adalah 0.68 iaitu pada tahap sederhana. Nilai bagi pemisahan item adalah 6.02, nilai ini menunjukkan soalan item adalah mencukupi dalam menentukan tahap kesukaran.

Jadual 4. Rumusan pengukuran bagi Item dan Pelajar

TABLE 3.1 DBC.CON DBC.OUT Jul 20 11:42 2022
INPUT: 158 STUDENS, 40 ITEMS ANALYZED: 158 STUDENS, 39 ITEMS, 2 CATS v2.82

SUMMARY OF 158 MEASURED STUDENS

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	22.4	39.0	.48	.39	1.00	.0	1.00	-.1
S.D.	4.6	.0	.71	.03	.18	1.1	.44	1.0
MAX.	36.0	39.0	3.20	.65	1.58	3.0	3.78	4.2
MIN.	13.0	39.0	-.91	.37	.61	-2.7	.50	-1.9

REAL RMSE .40 ADJ.SD .59 SEPARATION 1.45 STUDEN RELIABILITY .68
MODEL RMSE .39 ADJ.SD .60 SEPARATION 1.53 STUDEN RELIABILITY .70
S.E. OF STUDEN MEAN .06

SUMMARY OF 39 MEASURED (NON-EXTREME) ITEMS

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	90.7	158.0	.00	.21	1.00	.0	1.00	-.1
S.D.	37.6	.0	1.45	.10	.10	1.8	.18	1.8
MAX.	156.0	158.0	3.41	.71	1.29	4.4	1.34	5.0
MIN.	10.0	158.0	-4.09	.17	.76	-5.4	.62	-4.8

REAL RMSE .24 ADJ.SD 1.43 SEPARATION 6.02 ITEM RELIABILITY .97
MODEL RMSE .23 ADJ.SD 1.43 SEPARATION 6.11 ITEM RELIABILITY .97
S.E. OF ITEM MEAN .24
WITH 1 EXTREME ITEMS = 40 ITEMS MEAN -.14 S.D. 1.67
REAL RMSE .32 ADJ.SD 1.64 SEPARATION 5.05 ITEM RELIABILITY .96
MODEL RMSE .32 ADJ.SD 1.64 SEPARATION 5.09 ITEM RELIABILITY .96

MINIMUM EXTREME SCORE: 1 ITEMS

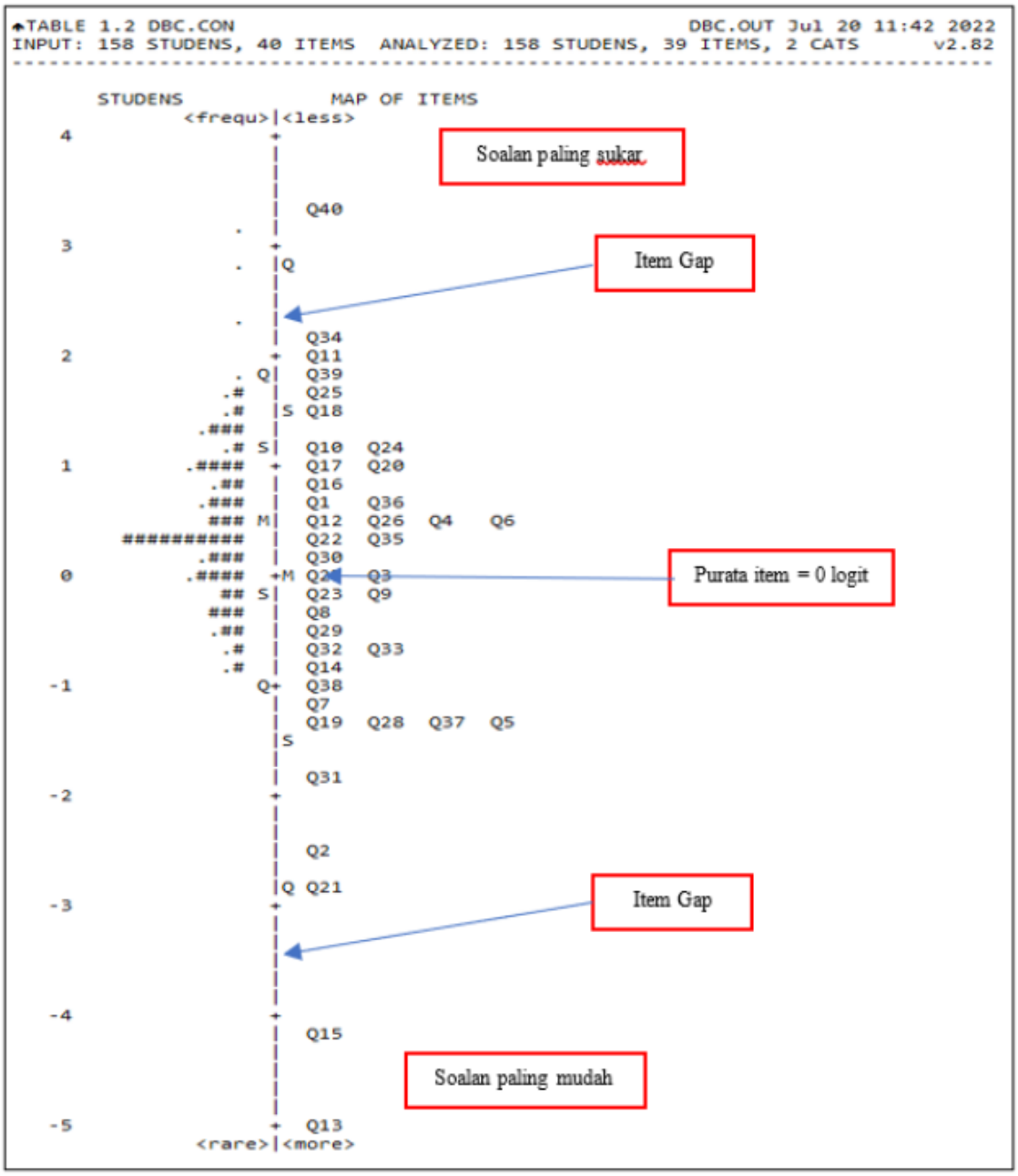
Taburan Pemetaan bagi Item dan Pelajar

Taburan Pemetaan bagi Item dan Pelajar atau *Person Item Distribution Map* (PIDM) menunjukkan soalan Q40 merupakan item soalan yang paling sukar untuk dijawab, manakala item bagi soalan Q13 merupakan soalan yang paling mudah dijawab oleh pelajar. Didapati terdapat perbezaan jurang pemisahan antara soalan Q31, Q2, Q21, Q15, Q13 dan Q40. Rajah menunjukkan tahap kebolehan pelajar menjawab soalan dalam menjawab soalan tiada banyak perbezaan ini berdasarkan kepada taburan kedudukan pelajar yang berdekatan. Nilai M dalam peta menunjukkan nilai purata bagi pelajar dan item. Pemetaan rajah pada bahagian kiri menunjukkan taburan tahap kebolehan pelajar dengan nilai purata 0.4 logit dan rajah pada bahagian kanan menunjukkan taburan tahap kesukaran item pada nilai purata 0.0 logit. Taburan tahap kebolehan pelajar pada skala antara terendah iaitu 0 dan

tertinggi lebih daripada +1. Didapati 126 orang pelajar (80%) mempunyai kebolehan dalam menjawab soalan dengan nilai logit sama atau lebih daripada 0. Manakala seramai 32 (20%) orang pelajar menunjukkan tahap kebolehan yang rendah pada nilai logit yang bawah daripada 0. Nilai logit pelajar tertinggi pada nilai 1.7 yang menunjukkan tahap kebolehan tertinggi pelajar yang mempu menjawab banyak soalan, Manakala nilai logit terendah pada nilai -0.9 logit yang mana menunjukkan tahap kebolehan pelajar yang rendah dalam menjawab soalan.

Banyak maklumat dapat diperolehi daripada PIDM yang mana dapat membantu pendidik membuat penilaian terhadap pelajar dan item soalan. Pendidik dapat mengenalpasti tahap kebolehan pelajar dalam pembelajaran dan membuat analisa ke atas penilaian soalan untuk ujian. Tambahan pula, skala logit terletak pada garisan yang sama pada peta Wright, maka maklumat daripada bahagian kanan membolehkan pendidik nombor soalan item yang mana pelajar tidak boleh jawab dengan tepat dan langkah untuk meningkatkan soalan item dapat dilakukan.

Tujuan analisa kebolehan dan kesukaran item menentukan peluang mendapatkan jawapan yang betul mengikut tahap kebolehan. Parameter tahap kesukaran item ditunjukkan dalam unit logit. Item yang bagus mempunyai item kesukaran antara -2.0 sehingga +2.0 logit (Hambleton & Swaminathan, 1985). Sesuatu item yang mempunyai indeks kesukaran bawah 2.0 logit dianggap sebagai item yang sangat mudah dijawab. Kajian ini merujuk kepada taksiran bagi nilai kesukaran item yang digunakan oleh Adedoyin & Mokobi (2013) yang mana mengkategorikan nilai sangat sukar apabila nilai b (pengukuran item) > 1; sukar < b < 1: sederhana -0.5 < b < 0.5; mudah 0.5 < b < -1; dan sangat senang b < -1. Keputsan tahap kesukatan item pada instrument boleh dilihat pada Jadual 6



Rajah 1. Taburan pemetaan bagi item dan pelajar

Ujian tahap kesukaran item

Tujuan analisa kebolehan dan kesukaran item dapat menentukan peluang mendapatkan jawapan yang betul mengikut tahap kebolehan. Parameter tahap kesukaran item ditunjukkan dalam unit logit. Item yang bagus mempunyai item kesukaran antara -2.0 sehingga +2.0 logit (Hambleton & Swaminathan, 1985). Sesuatu item yang mempunyai indeks kesukaran bawah 2.0 logit dianggap sebagai item yang sangat mudah dijawab. Kajian ini merujuk kepada taksiran bagi nilai kesukaran item yang digunakan oleh Adedoyin & Mokobi (2013) yang mana mengkategorikan nilai sangat sukar apabila nilai b (pengukuran item) > 1; sukar < b < 1: sederhana -0.5 < b < 0.5; mudah 0.5 < b < -1; dan sangat senang b < -1. Keputusan tahap kesukaran item pada instrumen boleh dilihat pada Jadual 6.

Jadual 6. Tahap kesukaran item

Item	Skor	Pengukuran	Kategori
40	10	3.41	Sangat sukar
34	28	2.16	Sangat sukar
11	31	2.03	Sangat sukar
39	35	1.86	Sangat sukar
25	41	1.63	Sangat sukar
18	44	1.52	Sangat sukar
10	54	1.19	Sangat sukar
24	55	1.16	Sangat sukar
17	58	1.07	Sangat sukar
20	62	0.95	Sukar
16	64	0.89	Sukar
1	72	0.66	Sukar
36	74	0.6	Sukar
12	77	0.52	Sukar
4	78	0.49	Sederhana
6	78	0.49	Sederhana
26	79	0.46	Sederhana
22	81	0.41	Sederhana
35	82	0.38	Sederhana
30	90	0.15	Sederhana
3	93	0.07	Sederhana
27	95	0.01	Sederhana
23	100	-0.14	Sederhana
9	102	-0.2	Sederhana
8	106	-0.32	Sederhana
29	113	-0.55	Mudah
33	115	-0.62	Mudah
32	118	-0.72	Mudah
14	122	-0.87	Mudah
38	125	-0.99	Mudah
7	129	-1.16	Sangat mudah
37	131	-1.25	Sangat mudah
28	132	-1.3	Sangat mudah
19	133	-1.35	Sangat mudah
5	134	-1.4	Sangat mudah
31	141	-1.81	Sangat mudah
2	149	-2.53	Sangat mudah
21	151	-2.8	Sangat mudah
15	156	-4.09	Sangat mudah

Mean	90.72	0.00
SD	38.11	1.47

Merujuk pada jadual 6, keputusan bagi indeks kesukaran item bagi taburan dalam kategori sangat mudah (9 item = 23.1%), mudah (7 item = 12.8%), sederhana (11 item = 28.21%), sukar (5 item = 28.8%) dan sangat sukar (9 item = 23.1%). Berdasarkan pada kadar nilai yang diperolehi instrument item berada pada indeks kesukaran yang baik.

Pada jadual 6, didapati maklumat berkaitan dengan item telah dipaparkan pada setiap kolum. Jadual disusun mengikut tahap kesukaran yang mana nilai pengukuran diambil daripada nilai logit bagi setiap item. Nilai logit tertinggi menunjukkan kesukaran soalan. Bagi soalan Q40 berada pada nilai 3.4 logit dan hanya 10 orang pelajar boleh menjawab dengan betul dan ia di kategorikan sebagai soalan sangat sukar. Manakala soalan Q15 menunjukkan nilai logit yang rendah iaitu -4.09 dan seramai 156 orang berjaya menjawab dengan betul dan ianya berada dalam kategori item soalan sangat mudah. Tahap keupayaan pelajar boleh dilihat pada jadual 6 dengan melihat kepada nilai pengukuran, semakin tinggi nilai pengukuran maka semakin tinggi tahap kebolehan pelajar, sebaliknya semakin rendah nilai pengukuran semakin rendah tahap kebolehan pelajar.

Ujian Tahap Fit Item

Dalam pengukuran Rash, konsep fit menunjukkan kualiti soalan yang digunakan adalah mencukupi. Konsep fit item digunakan untuk mencapai maksud pembangunan item soalan, yang mana indeks fit item menolong penyelidik memastikan keperluan Rasch bagi soalan digunakan secara teori dan praktikal. Nilai yang digunakan untuk menyemak item fit adalah berdasarkan nilai berikut, a) nilai MNSQ yang diterima: 0.5 < MNSQ < 1.5; (b) penerimaan nilai ZSTD: -2.0 < ZSTD < +2.0; (c) nilai titik korelasi & pengukuran (PT Mean Corr): 0.4 < Pt Measure Corr < 085 (Boone, Staver & Yale, 2014). Keputusan fit item dalam pengukuran kebolehan pelajar merujuk kepada jadual 7.

Jadual 7. Tahap fit item

ITEM	MNSQ	ZSTD	CATEGORY
4	1.23	4.4	Tidak sesuai
10	1.29	3.8	Tidak sesuai
2	1.02	0.1	Sesuai
40	0.96	-0.1	Sesuai
15	1.01	0	Sesuai
34	1.08	0.6	Sesuai
20	1.11	1.8	Sesuai
18	1.11	1.2	Sesuai
22	1.16	3.1	Tidak sesuai
5	1.06	0.4	Sesuai
16	1.11	1.8	Sesuai
11	1.05	0.4	Sesuai
30	0.03	0.5	Sesuai
35	1.1	2.1	Tidak sesuai
31	1.04	0.2	Sesuai
25	1.05	0.5	Sesuai

28	1.03	0.2	Sesuai
36	1.02	0.4	Sesuai
26	1.02	0.4	Sesuai
8	1.01	0.1	Sesuai
1	1	0.1	Sesuai
29	1	0	Sesuai
24	0.97	-0.4	Sesuai
3	0.97	-0.7	Sesuai
14	0.97	-0.3	Sesuai
21	0.96	-0.1	Sesuai
32	0.96	-0.4	Sesuai
37	0.96	-0.3	Sesuai
23	0.96	-0.7	Sesuai
38	0.93	-0.7	Sesuai
7	0.93	-0.6	Sesuai
39	0.92	-0.7	Sesuai
19	0.91	-0.6	Sesuai
27	0.91	-1.7	Sesuai
17	0.9	-1.6	Sesuai
33	0.89	-1.4	Sesuai
12	0.84	-3.6	Tidak sesuai
9	0.81	-3.3	Tidak sesuai
6	0.76	-5.4	Tidak sesuai

Berdasarkan kepada jadual 7, terdapat 7 item soalan (18%) adalah tidak sesuai iaitu yang melibatkan item soalan 4, 4, 6, 9, 10, 12, 22, dan 35. Keputusan juga menunjukkan sebanyak 33 item (82%) adalah sesuai. Analisa fit item digunakan untuk menentukan samada soalan item berfungsi secara normal atau tiada dalam pengukuran. Dapat disimpulkan bahawa model fit item adalah sah dan diterima. Model fit item diterima sekiranya apabila terdapat sekurang-kurangnya dua item fit (Sumtono & Widhiarso, 2015)

Instrument Kebolehpercayaan

Indeks kebolehpercayaan yang lebih daripada 2 diistiharkan sebagai memuaskan. Skor kebolehpercayaan yang rendah menunjukkan pertindihan dalam item dan kurangnya keboleubahan sifat. Keputusan bagi pelajar dan kebolehpercayaan item ditunjukkan seperti jadual 8.

Kriteria	**Parameter (N)**	
	Pelajar (158)	Item (40)
MNSQ	1.00	1.00
ZSTD	-0.10	-0.10
Separation	1.45	6.02
Reliability	0.68	0.97
Alpha Cronbach	0.83	

Merujuk kepada keputusan analisis yang ditunjukkan pada Jadual 7, kebolehpercayaan pelajar berada pada nilai 0.68 pada kategori yang boleh diterima dan kebolehpercayaan pada item berada pada nilai 0.97 iaitu pada kategori istimewa. Kebolehpercayaan bagi keseluruhan pelajar dan item adalah pada nilai 0.83 *alpha cronbach* iaitu pada kategori baik. Nilai kebolehpercayaan yang lebih daripada 0.80 menunjukkan nilai kebolehpercayai yang tinggi yang terdapat interaksi kebolehpercayaan antara item dan pelajar. Keputusan ini menunjukkan kesesuaian hubungkait antara pelajar dan item yang digunakan.

Pemisahan nilai bagi pelajar (1.45) dan item (6.02) pada kategori boleh diterima dan baik kerana menurut Linacre (2016), nilai indeks pemisahan yang baik adalah lebih daripada 2.0 dan indeks pemisahan pelajar dan item merupakan pengukuran tambahan yang penting untuk penilaian instrumen. Ini menunjukkan item yang digunakan mempunyai tahap kesukaran daripada paling mudah kepada paling sukar.

Kesimpulan

Melalui hasil analisis yang diperolehi dapat dirumuskan bahawa kualiti soalan *Theory Test* bagi kursus DBC20012 Computer Application di kategorikan sebagai baik dengan merujuk beberapa aspek seperti berikut iaitu: (1) 33 item soalan adalah sesuai (2) tahap kesukaran item dapat dikenalpasti sebagai mudah: sederhana: sukar (36%: 28%: 25%); (3) Pengukuran 0.40 logit bagi pelajar menunjukkan purata kebolehan bagi respoden lebih tinggi berbanding purata item soalan. (4) skor logit tertinggi pelajar 1.9 logit menunjukkan pelajar dengan tahap kebolehan yang tinggi; dan nilai -0.9 logit menunjukkan pelajar dengan kebolehan terendah; (5) Kebolehpercayaan data untuk pelajar adalah 0.68 (diterima) manakala kebolehpercayaan data untuk item adalah 0.97 (sangat baik) dengan nilai *alpha cronbach* adalah 0.83 dalam kategori baik. (Anna Siri & Michela Freddano., 2011)

Kesimpulannya, dengan menggunakan model pengukuran Rasch, penyelidik dapat mengetahui nilai kebolehpercayaan data kajian yang dijalankan ke atas pelajar. Selain itu, penyelidik juga dapat menentukan kesahan dan ketepatan item soalan yang dibangunkan dengan melihat kepada tahap kesesuaian soalan dan kebolehan pelajar dalam menjawab soalan ujian yang dijalankan secara objektif *(multiple choice).* Kebolehpercayaan data yang tinggi menunjukkan item soalan adalah stabil dan sesuai untuk soalan ujian.Oleh itu pendidik perlu didedahkan dengan analisa model pengukuran Rasch melalui kursus atau bengkel berkaitan dengan pembangunan soalan item bagi meningkatkan kefahaman mengenai soalan yang sesuai mengikut tahap kesukaran dan kebolehan pelajar dalam menjawab soalan ujian. Melalui model pengukuran Rasch bukan sahaja dapat memastikan kesahan dan kualiti saoalan yang dibangunkan malah memudahkan pendidik dalam mengurus dan memantau bentuk soalan yang diperlukan mengikut spefifikasi item soalan yang ditetapkan oleh pihak Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK). Selain itu, pendidik dapat memantau tahap kebolehan pelajar melalui hasil analisa yang diperolehi dan dapat mengenalpasti jika terdapat kes peniruan dalam soalan peperiksaan dan ujian yang dijalankan.

Rujukan

Adedoyin, O. & Mokobi, & T. (2013). Using IRT psychometric analysis in examining the quality of junior certificate mathematics multiple choice examination test items. *International Journal of Asian Social Science*, 3(4):992-1011.

Anastasi, & A. (1988). Psychological testing. *6th ed. New York: Macmillan.*

Anna Siri, & Michela Freddano. (2011). The use of item analysis for the improvement of objective examinations. Procedia-Social. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, 29: 188–197.

Bond, T. G., Fox, & C. M. (2007). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in human sciences.* New Jersey: Lawrence Album Associates.

Boone, W.J., Staver, J.R., & Yale. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences.* Springer Science dan Business Media.

Chan; S. W.; Ismail; Z.; Sumintono. (2014). A rasch model analysis on secondary student's statistical reasoning ability in descriptive statistics. *Procedia-Social and Behaviriol Sciences*, 129: 133-139.

Darmana, A., Ani Sutani, Haqqi Annazili Nasution, Ismanisa, & Nurhaswinda. (2021). Analysis ofRasch Model for the Validation of Chemistry National Exam Instruments. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 329345.

JPPKK. (2022). *Syllabus Course Information (DBC20012-Computer Application).* Malaysia: Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti.

Kairani, A. Z. (2010). Application of the bookmark method in setting performance standards in mathematics for form 2 students. *International Islamic University Malaysia*.

Kazeem, A. M. (1988). *Application of Model Rasch model in the construction of achievedment test in psychology.* Kuwait City, Kuwait: University Publication.

Khan, B. (2012). Relationship between assessment and students' learning. *International Journal of Social Sciences and Education*, 576-588.

Korashy, A. F. (1995). Applying Rasch Model to the selection of itmes for mental ability test. *Educational and Psychological Measurement*, 5, 753-763.

L., H., Roediger III, Elizebeth J., & Marsh. (2005). The positive and negative consenquences of multiple choice testing. *Journal of Experimental Psychology*, 23, 1155-1159.

Linacre, & J. M. (2005, July 2011). *Test validity, and Rasch measurement: Construct, content, etc. Rasch measurement transactions. Retrieved*. Retrieved from Rasch: http://www.rasch.org/rmt/rmt162fhtm

Linacre, & J.M. (2016). A User's Guide to WINSTEPS MINISTEP Rasch -Model Computer Program. *IL: Winstep.com, Chicago*.

Ludlow, H., L., Mahalik, & J.R. (2001). Congruence between a Theoretical Continuum of Masculinity and the Rasch Model: Examining the conformity to masculine norms inventory. *Journal of Applied Measurement*, 2(3), 205-226.

Millan, J. &. (1984). Issues in item banking. *Journal of Educational Measurement, 1(4)*, 315–330.

Millman, J., A, J., & Arter. (1984). Issues in item banking. *Journal of Educational Measurement*, I(4) 315-330.

Mok M., & Wright B. (2004). Overview od rasch Model Families: In Introduction to rasch Measurementin Theory, Models and Application. *Jam Press*, 1-24.

Muis, R., K., Winnie, H., P., Edward, & O.V. (2009). Modern psychometries for assessing acievement goal arientation: A Rasch analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 79 (93), 547-576.

Mutalib, A. A. (2015). Rasch model analysis of implementation effectiveness for final year research project course in civil & structural engineering department, UKM. *Journal of Engineering Science and Technology*, 11-22.

Mutalib, A. A., Ghafar, Haslizah Abd, Baharom, Shahrizan, & Hamzah, Noraini. (2015). Rasch model analysis of implementation effEctiveness for Final Year Research Project Course in Civil & Structural Engineering Department, UKM. *Journal of Engineering Science and Technology*, 12-22.

Norlia, S. A. (2019). Application Of Rasch Model In Measuring The Quality Of Health And Wellness Final Exam Questions. *International Conference on Education (ICE 2019)*, 175-189.

Obermeier, A. (2009). Improving English Test Questions Through Rasch Analysis. *Journal of Educational Research and Development*, 107-113.

Pallant, & J. (2001). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows. (Ver.10).* Illinois: Allen & Unwin.

Quaigrain, K., & Ato Kwamina Arhin. (2017). Using Realibility and Item Analysis to Evaluate a TeacherDeveloped Test in Educational Measurement and Evaluation. *Educational Assessment & Evaluation. Retrieved at https://www.cogentoa.com/article/10.1080/2331186X.2017.1301013*.

R., R. (1996). An Item Response Theory Analysis of Multiple-Choice Items Chosen at Random from a Publisher's Test Bank. *Presentation at the 27th annual North Eastern Educational Research Association Conference, Ellenville*.

R.K., H., Swaminathan, & H. (1985). *Items Response Theory: Principles And Application.* Boston: KluwerNijjhoff Publish.

Rasch, & G. (1980). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests.* Chicago: The University of Chicago Press.

Rudner, L. (1998). Item banking. *USA: Eric Clearinghouse on Assessment and Evaluation, Washington, DC.*

Sumintona, B & Widhiarso, & W. (2015). Aplikasi Permodelan Rasch pada Assessment Pendidikan. *Trim Komunikata*.

Sumintono, & Bambang. (2014). *Model Rasch untuk Penelitian Sosial Kuantitif.* Surabaya: ITS.

Susangko, P. (2016). Validation of science achievement test with the rasch modal. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2): 141-277.

Umar, J. (1999). *Item Banking. In G.N. Masters, & J.P. Keeves (Eds).* New York: Pergamon Press.

Wright, B. D., Stone, & M.H. (1979). Best test design. *Chicago, ILL: MESA Press.*

Wright, B., & Bell, S. R. (1984). Item Bank: What, Why, How. *Journal of Educational Measurement*, 21, 331345.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Faktor Tekanan Di Kalangan Pelajar Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah (POLISAS) Bagi Matematik Kejuruteraan 2

Rusnani Ali[1], Siti Alizah Asmuni[2,*], and Wan Nor Faezah Wan Mustaffa[3]
[1,2] Jabatan Matematik, Sains & Komputer, Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah, Pahang, Malaysia.
[3] Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Sultan Idris Shah, Selangor, Malaysia.

*Corresponding author: sitializah@polisas.edu.my

Abstrak: Tekanan atau stress satu gejala yang sinonim dengan insan di muka bumi ini. Oleh itu sebagai pelajar, mereka ini tidak terlepas daripada mengharungi dan menghadapi tekanan dalam kehidupan mereka. Tekanan yang mereka hadapi ini sama ada masalah peribadi, pembelajaran dan sebagainya. Justeru itu, kajian ini adalah untuk mengkaji faktor tekanan di kalangan pelajar Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah (POLISAS) dan perbezaan faktor tekanan terhadap jantina. Sampel kajian terdiri daripada 256 orang pelajar semester 2 dari Jabatan Kejuruteraan Awam, Mekanikal dan Elektrik. Satu set soal selidik telah dibentuk dan digunakan sebagai instrument kajian. Untuk menganalisis data, penyelidik telah menggunakan statistik deskriptif bagi mendapatkan nilai skor min dan peratus menggunakan Statistical Package For The Social Sciences (SPSS) Versi 27.0. Ujian-t tidak bersandar digunakan bagi menjawab objektif kajian. Faktor tekanan pelajar dalam menghadapi kuiz, ujian, peperiksaan akhir dan tugasan mempunyai purata skor min yang tinggi (M=2.80). Tekanan terhadap pembelajaran dan masalah peribadi menyumbang purata skor min yang rendah (M=2.47) dan (M=2.44). Hasil kajian menunjukkan faktor tekanan yang dihadapi oleh pelajar adalah tahap rendah. Namun begitu, tidak terdapat perbezaan yang signifikan faktor tekanan di kalangan pelajar POLISAS mengikut jantina. Justeru itu pelajar perlu bijak menyusun dan mengimbangi tugas-tugas dalam mendepani masalah tekanan.

Kata Kunci: faktor tekanan, pelajar, politeknik

Pengenalan

Kamus Dewan Edisi Keempat, tekanan atau stress dijelaskan sebagai keadaan resah, cemas dan tegang yang disebabkan oleh tekanan mental atau fizikal ("Stres", 2005). Pelajar institusi pengajian tinggi tergolong dalam kategori remaja yang meningkat dewasa di mana golongan ini dilabel sebagai kelompok yang penuh dengan tekanan, Hall (1904) menjelaskan golongan ini berada di fasa 'storm and stress'. Ini disebabkan berlakunya perubahan yang besar dari segi fizikal, emosi dan psikologikal yang memberi impak kepada diri mereka. Negara pernah dikejutkan dengan berita kes bunuh diri pelajar cemerlang akibat tekanan dengan lambakan kerja sekolah. Menterinya Pendidikan pada ketika itu, Dr Maszlee Malik, berkata ia tidak wajar berlaku kerana sekolah sepatutnya menjadi tempat pelajar berasa gembira untuk belajar. "Kita mahu pelajar gembira untuk menambah ilmu, penuh dengan konsep kasih sayang dan saling menghormati tetapi apabila berlakunya tekanan kerana cikgu memberi beban yang banyak, ia tidak patut begitu. (Muhammad, 2019)

Pelajar POLISAS turut menghadapi masalah yang sama, t erbeban dengan timbunan tugasan pelbagai kursus yang diambil pada satu semester, pembentangan projek, kerja kursus, ujian dan kuiz yang perlu diberi penekanan untuk mendapatkan keputusan yang cemerlang. Tekanan faktor luaran tidak diambil kira seperti kekurangan sumber kewangan untuk aktiviti harian, konflik antara rakan sepergaulan, konflik antara pensyarah dan pelajar dan lain-lain lagi. Proses adaptasi kepada transisi perubahan dalam sistem pembelajaran dan pengajaran yang berbeza dengan alam persekolahan, perubahan gaya hidup dan juga persekitaran sosial boleh menyebabkan ada antara pelajar tidak dapat menguruskan tekanan mereka sendiri.

Penyataan Masalah

Kebelakangan ini masalah tekanan di kalangan pelajar POLISAS amat membimbangkan. Pelajar berhadapan dengan dengan fasa perubahan daripada pembelajaran atas talian kepada pembelajaran secara fizikal. Kebanyakan mereka ini tidak memahami penyampaian yang disampaikan oleh pensyarah. Menurut Anuar Ahmad (1997), faktor yang menyumbang kepada prestasi pencapaian pelajar adalah kaedah pengajaran yang disampaikan oleh guru di bilik darjah. Penyampaian yang membosankan, tidak menyeronokkan dan sehala sahaja juga telah mengurangkan tahap motivasi pelajar untuk belajar. Kesan daripada tahap motivasi yang rendah ini menjurus kepada tekanan di kalangan pelajar.

Pelajar terbeban dengan timbunan tugasan pelbagai kursus yang diambil pada satu semester, pembentangan projek, kerja kursus, ujian dan kuiz telah mengundang tekanan atau stres di kalangan pelajar POLISAS. Punca utama yang menyumbang kepada tekanan yang tertinggi adalah perlu menyiapkan projek dan tugasan yang terlalu banyak dalam satu-satu masa (Shafizah, 2003).

Bilik kuliah yang tidak tersusun dan kemas juga boleh menganggu proses pengajaran dan pembelajaran pelajar di kelas. Infrastruktur yang usang seperti kerusi, meja dan papan putih yang sukar untuk menulis telah menganggu tekanan emosi pelajar untuk belajar dengan baik. Selain itu pelajar juga mempunyai masalah peribadi yang menjadikan ke tahap tekanan yang tinggi seperti masalah kewangan, masalah pergaulan dengan rakan sebilik dan serumah dan sebaginya. Kenyataan ini disokong oleh Siti Azura (1998), punca utama tekanan kepada pelajar adalah masalah peribadi.

Proses adaptasi kepada transisi perubahan dalam sistem pembelajaran dan pengajaran yang berbeza dengan alam persekolahan, perubahan gaya hidup dan juga persekitaran sosial boleh menyebabkan ada antara pelajar tidak dapat menguruskan stres mereka sendiri. Meninjau permasalahan ini, maka penyelidik ingin mengkaji faktor tekanan di kalangan pelajar POLISAS bagi kursus Matematik Kejuruteraan 2.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mencapai objektif seperti berikut:

a) mengenalpasti faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas di kalangan pelajar POLISAS bagi Matematik Kejuruteraan 2.

b) mengenalpasti faktor tekanan pelajar dalam menghadapai kuiz, ujian, peperiksaan akhir dan tugasan di kalangan pelajar POLISAS bagi Matematik Kejuruteraan 2.

c) mengenalpasti faktor tekanan pelajar dalam menghadapi masalah peribadi di kalangan pelaja POLISAS bagi Matematik Kejuruteraan 2.

d) mengenalpasti samada terdapat perbezaan faktor tekanan di kalangan pelajar POLISAS Matematik Kejuruteraan 2 mengikut jantina.

Tinjauan Literatur

Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) (2011), menggariskan tekanan atau stress adalah sebagai desakan atau tekanan yang dihadapi oleh individu berikutan peristiwa yang berlaku pada mereka. Apa jua keadaan atau situasi yang mengancam atau dianggap mengganggu keadaan diri seseorang. Tekanan menyebabkan individu memerlukan keupayaan dan cara untuk menghadapinya.

Izzat Hazmir (2017) menyatakan, melalui kajian Dr. Hans Selye, pengasas kepada teori stress atau tekanan perasaan telah mendefinisikannya sebagai "suatu reaksi yang tidak spesifik oleh diri seseorang disebabkan oleh sesuatu bebanan yang menimpanya. 'Bebanan' ini boleh wujud di dalam bentuk ancaman, cabaran ataupun apaapa perubahan di dalam hidup seseorang yang memerlukan pengubahsuaian yang selari dengannya. Ada tekanan perasaan yang baik (positif) dan ianya dinamakan sebagai 'eustress' manakala yang yang buruk (negatif) pula dinamakan sebagai 'distress'.

Dari pandangan psikologi, (Noor, 2019) personaliti seseorang menyumbang impak yang besar terhadap pengurusan tekanan dalam diri. Personaliti diri bersifat tidak tetap dan mudah berubah kerana dipengaruhi oleh pengalaman hidup seseorang. Tekanan ni dipecahkan kepada 2 iaitu *Eustress* dan *Distress. Eustress* adalah tekanan dalam bentuk yang positif di mana individu yang menerima tekanan tersebut merasa lebih bersemangat untuk menyelesaikan tugasan tersebut. Manakala *distress* adalah tekanan yang boleh menyebabkan seseorang itu hilang pertimbangan, kemurungan dan anti-sosial. Jika *distress* tidak dikawal individu tersebut boleh hilang kawalan sehingga membunuh diri.

Tekanan dapat dirasai dalam semua peringkat usia termasuk kanak-kanak, remaja mahupun dewasa. Namun, golongan dewasa dikenalpasti lebih ketara menghadapi masalah ini berbanding golongan lain. Bagaimanapun ianya bergantung kepada individu itu sendiri dalam menghadapi dan mengatasi tekanan yang dialaminya. Interaksi di antara individu yang menghadapi tekanan dengan punca tekanan adalah penting dalam proses penyesuaian diri.

Tekanan merupakan tindak balas fizikal, emosi dan mental yang dialami oleh seseorang apabila tuntutan tidak dapat dipenuhi. Tekanan boleh juga dialami bila berdepan dengan rangsangan yang tidak menyenangkan seperti bau yang busuk, bunyi yang kuat dan kata-kata yang kesat. Sesiapa sahaja sama ada kanak-kanak, remaja, dewasa dan warga emas boleh mengalami stres. Umumnya tahap stres yang dihadapi oleh seseorang berbezabeza mengikut beban tekanan yang dihadapi. Tekanan yang sedikit atau sederhana adalah baik dan boleh menjadi faktor pendorong atau motivasi kepada individu untuk meningkatkan produktiviti. Walau bagaimanapun, tekanan yang berlebihan, untuk jangka masa panjang dan tidak dapat ditangani akan menyebabkan kesan negatif, dan memudaratkan kesihatan serta meningkatkan risiko terhadap penyakit. KKM (2011) menyatakan statistik 2002 menunjukkan 60% rakyat Malaysia menghadapi tekanan. Data ini di sokong dengan sebanyak 85.5 peratus daripada 145,173 panggilan diterima oleh Talian Bantuan Sokongan Psikososial sejak 25 Mac 2020 hingga 20 Mei 2021 adalah membabitkan isu kesihatan mental yang memerlukan sokongan emosi dan kaunseling seperti stres akut, keresahan, kemurungan, penderaan dan tingkah laku bunuh diri Data ini menunjukkan situasi yang membimbangkan di kalangan masyarakat kini (KKM, 2021).

Pelajar yang berada di institusi pengajian tinggi juga tidak terlepas dengan tekanan. Antaranya, Mahfar et.al. (2007) dalam kajiannya terhadap 30 orang pelajar tahun dua Universiti Teknologi Malaysia mendapati faktor yang menyebabkan stres adalah isu kerjaya di masa akan datang, di mana pelajar berasa bimbang dengan persediaan yang dirasakan tidak lengkap untuk menceburi alam pekerjaan selepas tamat pengajian. Selain itu, faktor akademik juga merupakan penyumbang tekanan yang kedua tertinggi dalam kajian tersebut diikuti dengan faktor persekitaran seperti bilik kuliah yang sempit dan tidak selesa. Manakala kajian yang dijalankan oleh Mustafa et al. (2009) dalam mengenalpasti punca dan tahap tekanan di kalangan pelajar wanita tahun akhir Universiti Teknologi Tun Hussien Onn menunjukkan faktor akademik seperti jadual peperiksaan yang padat dan terlalu banyak topik yang perlu diulangkaji untuk kuiz, ujian dan peperiksaan akhir memberikan skor min yang tertinggi

untuk punca tekanan berbanding punca peribadi seperti masalah menguruskan masa, kesihatan terganggu dan persekitaran pembelajaran seperti pencemaran bunyi yang keseluruhannya berada pada tahap tekanan sederhana. Kajian yang melibatkan 245 responden itu juga secara keseluruhannya memilih mendekatkan diri dengan Tuhan adalah cara yang terbaik dalam menangani tekanan.

Hasil kajian Noraida et.al (2018) keatas 194 pelajar tahun akhir Diploma Kejuruteraan Awam, UiTM Kampus Jengka mendapati punca tekanan dari aspek akademik yang dikemukakan, pelajar lelaki dan perempuan bersetuju bahawa masa untuk membuat laporan makmal yang terhad, soalan ujian berbentuk aplikasi kejuruteraan dan banyak topik yang perlu diulangkaji merupakan punca utama tekanan mereka di mana skor min berada pada tahap tinggi. Selain itu, faktor sering mengulangkaji pada saat akhir juga mencatatkan skor min yang tinggi bagi pelajar lelaki dan perempuan iaitu 4.08 dan 4.05. Keadaan ini mungkin berlaku disebabkan sikap pelajar itu sendiri yang suka mengamalkan sikap bertangguh dalam melaksanakan sesuatu tugasan.

Ekoran daripada masalah tekanan sememangnya mempengaruhi keseluruhan pencapaian akademik pelajar. Ini dibuktikan dengan hasil kajian Hamsan et al (2010) dalam kajiannya terhadap 78 orang pelajar lelaki dan 141 orang pelajar perempuan untuk mengenalpasti hubungan di antara tahap tekanan dan pencapaian akademik pelajar jurusan Pembangunan Manusia, Fakulti Ekologi, Universiti Putra Malaysia. Hasil analisa kajian tersebut mendapati tahap tekanan mempunyai hubungan kolerasi negatif dengan pencapaian akademik iaitu, pelajar yang mempunyai tahap tekanan yang rendah adalah pelajar yang mempunyai pencapaian akademik yang baik dan sebaliknya.

Kesemua kajian lepas yang dirujuk di dalam artikel ini menyatakan bahawa secara keseluruhan, tekanan yang dialami oleh pelajar institusi pengajian tinggi adalah pada tahap sederhana. Walaupun demikian, perhatian tetap perlu diberikan untuk membantu pelajar menangani masalah tersebut. Justeru, kajian ini dilaksanakan untuk mengenalpasti punca dan tahap tekanan pelajar bagi kursus Matematik Kejuruteraan 2 di POLISAS.

Metodologi

Kajian ini adalah kajian kuantitatif dengan menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Borang soal selidik merangkumi 4 bahagian iaitu profil demografi responden, faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas, faktor tekanan pelajar dalam menghadapai kuiz, ujian, peperikaan akhir dan tugasan dan faktor tekanan pelajar dalam menghadapai masalah peribadi. Soalan yang dikemukakan menggunakan jenis skala likert 5 tahap. Menurut Mohamad Najid (1999), skala likert mempunyai pilihan seperti berikut, 5 sangat setuju (ST), 4 setuju (S), 3 kurang setuju (KS), 2 tidak setuju (TS) dan 1 sangat tidak setuju (STS). Sampel kajian terdiri daripada 256 orang pelajar dari Jabatan Kejuruteraan Eletrik, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Kejuruteraan Awam di POLISAS yang dipilih secara rawak. Jumlah sampel yang diperoleh dalam kajian ini adalah bertepatan dengan saiz penentuan sampel kajian merujuk kepada jadual Krejcie & Morgan (1970).

Instrumen soal selidik yang bersesuaian telah diadaptasi dan diubahsuai berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Edi Shahril Kamal (2005) bagi mendapatkan maklumbalas tahap tekanan di kalangan pelajar. Kajian rintis telah dilaksanakan dengan melibatkan 10 orang responden semester 3, Jabatan Kejuruteraan Awam di POLISAS. Hasil daripada ujian rintis telah menunjukkan nilai kebolehpercayaan Cronbach Alpha iaitu 0.931. Menurut Konting (2005), nilai kebolehpercayaan antara 0.6 hingga 0.8 boleh diterima untuk instrument soal selidik yang digunakan.

Data kajian ini dianalisis secara statistik deskriptif bagi menentukan tahap min dan peratusan bagi mendapatkan ukuran jenis tekanan yang dialami secara keseluruhan dan min setiap kategori tekanan yang tertinggi diperolehi menggunakan perisian Statistical Package For The Social Sciences (SPSS) versi 27 dan juga Microsoft Excel

2019. Ukuran jenis tekanan ditentukan melalui interpretasi ukuran jenis tekanan oleh Jamian dalam Ahmad Madzam Ayob (1997) seperti ditunjukkan dalam Jadual 2. Data ini juga di analisis menggunakan ujian-t sampel bebas bagi menentukan perbezaan tahap tekanan mengikut jantina iaitu lelaki dan perempuan.

Jadual 2. Interpretasi Ukuran Jenis Tekanan

Min Skor	Jenis Tekanan
1	Tiada Tekanan
1.10 - 2.49	Tekanan Rendah
2.50 - 4.00	Tekanan Tinggi

Sumber: Adaptasi daripada Jamian dalam Ahmad Mahdzam Ayob (1997)

Dapatan Kajian

Analisa data telah dilakukan terhadap 20 item yang merangkumi bahagian A iaitu demografi responden, bahagian B iaitu faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas, bahagian C iaitu faktor tekanan pelajar dalam menghadapai kuiz, ujian, peperikaan akhir dan tugasan dan bahagian D iaitu faktor tekanan pelajar dalam menghadapi masalah peribadi.

Bahagian A: Demografi Responden

Bahagian ini memperihalkan beberapa keputusan deskriptif mengenai demografi responden antaranya jantina dan program pengajian responden. Seramai 256 responden telah memberi maklum balas borang soal selidik yang diedarkan. Daripada jumlah tersebut 177 orang iaitu 69.1% adalah responden lelaki dan 79 orang iaitu 30.9% adalah responden perempuan. Jadual 3 menunjukkan demografi responden.

Jadual 4. Profil Demografi Responden

Kategori	N = 256	Peratusan (%)
Jantina		
Lelaki	177	69.1
Perempuan	79	30.9
Bangsa		
Melayu	248	96.9
Cina	1	0.4
India	7	2.7
Jabatan		
Jabatan Kejuruteraan Awam (JKA)	100	33.2
Jabatan Kejuruteraan elektrik (JKE)	105	50.8
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)	51	16.0
Pilihan Kursus Kejuruteraan berdasarkan:		
Dorongan Keluarga	57	22.3
Minat	97	37.9
Mudah mendapat kerja	70	27.3
Tidak ada pilihan lain	32	12.5

Didapati pelajar daripada Jabatan Kejuruteran Eletrik merupakan responden paling ramai dengan 41.0% iaitu seramai 105 orang, diikuti dengan Jabatan Kejuruteraan Awam dengan 39.1% iaitu seramai 100 orang dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dengan 19.92% mewakili 51 orang responden. Responden yang terlibat adalah 100% terdiri daripada pelajar semester 2 kerana Kursus Matematik Kejuruteraan 2 hanya ditawarkan kepada pelajar semester 2 di Politeknik kecuali jika terdapat pelajar yang perlu mengulang semula (carry subject) kursus tersebut. Merujuk kepada pilihan kursus kejuruteraan, faktor minat merupakan pilihan yang utama sewaktu pemilihan kemasukan ke POLISAS dengan 37.9% iaitu seramai 97 orang, diikuti factor mudah mendapatkan pekerjaan dengan 27.3% iaitu seramai 70 orang pelajar. Faktor dorongan keluarga mempunyai 22.3% iaitu 57 orang pelajar yang memilih kursus kejuruteraan di POLISAS dan seramai 32 orang iaitu 12.5% memilih tidak ada pilihan lain selain kursus kejuruteraan.

Bahagian B: Bahagian B: Faktor Tekanan Pelajar Dalam Pembelajaran Di Kelas

Analisis data bahagian B adalah mengenalpasti faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas bagi kursus Matematik Kejuruteraan 2 di POLISAS. Jadual 4 menunjukkan statistik deskriptif bagi 6 item yang diberi penekanan bagi faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas di kalangan pelajar. Hasil analisis ini dipaparkan dalam bentuk nilai peratus, bilangan responden dan skor min.

Jadual 4. Faktor Tekanan Pelajar Dalam Pembelajaran Di Kelas

BIL	ITEM		SKALA					MEAN
			1	2	3	4	5	
B-1	Keadaan dalam kelas yang tidak teratur		38	69	102	34	13	2.67
		(%)	14.8	27.0	39.8	13.3	5.1	
B-2	Kaedah pengajaran pensyarah yang membosankan		58	97	60	32	9	2.39
		(%)	22.7	37.9	23.4	12.5	3.5	
B-3	Penyampaian pensyarah dalam kelas kurang jelas		54	90	69	33	10	2.43
		(%)	21.1	35.2	27.0	12.9	3.9	
B-4	Hubungan dengan pensyarah mengajar kurang baik		87	81	52	24	12	2.19
		(%)	34.0	31.6	20.3	9.4	4.7	
B-5	Matapelajaran yang saya tidak digemari		64	64	78	31	19	2.52
		(%)	25.0	25.0	30.5	12.1	7.4	
B-6	Tidak memahami pengajaran yang disampaikan oleh Pensyarah		46	73	82	44	11	2.61
		(%)	18.0	28.5	32.0	17.2	4.3	

Berdasarkan jadual tersebut, skor min yang tertinggi adalah pada item B-1 (M=2.67) mewakili 14.8% (N=38) pelajar yang sangat tidak setuju bahawa keadaan dalam kelas yang tidak teratur. Item kedua yang menyumbang min tertinggi adalah perkara B-6 iaitu pelajar tidak memahami pengajaran yang disampaikan oleh pensyarah dengan nilai min (M=2.61) dengan (N=46) orang responden iaitu (18.0%) sangat tidak setuju manakala 28.5% (N=73) pula tidak setuju dengan item tersebut. Berdasarkan kepada skor min yang telah diperolehi, item ini berada dalam tahap yang sederhana.

Item B-4 pula mendapat min yang terendah (M=2.19) mewakili 34.0% (N=87) yang sangat tidak setuju hubungan dengan pensyarah mengajar adalah kurang baik. Kebanyakan pelajar tidak bermasalah dalam hubungan dengan pensyarah yang mengajar. Berdasarkan skor min yang telah diperolehi, faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas dalam item ini berada pada tahap yang rendah. Data menunjukkan bahawa para pelajar amat selesa dan

seronok menjalani pembelajaran di kelas bersama pensyarah Matematik Kejuruteraan 2. Secara keseluruhannya faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas berada pada tahap sederhana.

Bahagian C: Faktor Tekanan Pelajar Dalam Menghadapai Kuiz, Ujian, Peperikaan Akhir Dan Tugasan

Jadual 5 menunjukkan statistik deskriptif bagi 7 item bagi faktor tekanan pelajar dalam menghadapi kuiz, ujian, peperikaan akhir dan tugasan.

Jadual 5. Faktor Tekanan Pelajar Dalam Menghadapi Kuiz, Ujian, Peperikaan Akhir dan Tugasan

BIL	ITEM		SKALA					MEAN
			1	2	3	4	5	
C-1	Tidak dapat menjawab peperiksaan, kuiz, ujian		32	66	88	59	11	2.81
		(%)	12.5	25.8	34.4	23.0	4.3	
C-2	Kurang keyakinan ketika menjawab soalan peperiksaan, kuiz, ujian		11	44	72	97	32	3.37
		(%)	4.3	17.2	28.1	37.9	12.5	
C-3	Tidak membuat persedian yang cukup untuk menghadapi peperiksaan, kuiz, ujian		17	59	97	61	22	3.05
		(%)	6.6	23.0	37.9	23.8	8.6	
C-4	Gagal menyiapkan tugasan pada masa yang ditetapkan		43	76	111	20	6	2.49
		(%)	16.8	29.7	43.4	7.8	2.3	
C-5	Beban tugasan yang banyak		36	49	88	66	17	2.92
		(%)	14.1	19.1	34.4	25.8	6.6	
C-6	Tidak mendapat bantuan dari pensyarah dalam menyelesaikan tugasan		65	75	88	18	10	2.35
		(%)	25.4	29.3	34.4	7.0	3.9	
C-7	Bahan rujukan berkaitan kurang di perpustakaan		46	65	102	28	15	2.61
		(%)	18.0	25.4	39.8	10.9	5.9	

Dapatan menunjukkan item C-2 merupakan skor min yang tinggi iaitu (M=3.37) dengan 37.9% (N=97) setuju dan 12.5% (N=32) sangat setuju dengan item mereka kurang berkeyakinan ketika menjawab soalan peperiksaan, kuiz dan ujian. Item C-3 iaitu kurang keyakinan ketika menjawab soalan peperiksaan, kuiz, ujian mempunyai skor kedua min tertinggi dengan (M=3.05). Skor min ketiga tertinggi adalah item mempunyai bebab tugasan yang banyak dengan (M=2.92).

Item C-6 iaitu tidak mendapat bantuan dari pensyarah dalam menyelesaikan tugasan menunjukkan skor min yang paling rendah iaitu (M=2.35) dan kedua terendah adalah item C-4 iaitu gagal menyiapkan tugasan pada masa yang ditetapkan. Didapati daripada skor min, menunjukkan lima daripada tujuh item berada pada tahap tekanan yang tinggi

Bahagian D: Faktor Tekanan Pelajar Dalam Menghadapi Masalah Peribadi

Jadual 6 menunjukkan statistik deskriptif bagi faktor tekanan pelajar dalam menghadapi masalah peribadi. Terdapat 7 item yang telah disenaraikan dan boleh dirujuk pada jadual yang di bawah.

Jadual 6. Faktor tekanan pelajar dalam menghadapi masalah peribadi

BIL	ITEM	SKALA					MEAN
		1	2	3	4	5	

D-1	Mempunyai konflik dengan pensyarah		111	65	57	16	7	2.00
		(%)	43.4	25.4	22.3	6.3	2.7	
D-2	Mempunyai konflik dengan rakan sebilik atau rumah.		91	66	71	21	7	2.17
		(%)	35.5	25.8	27.7	8.2	2.7	
D-3	Keadaan persekitaran yang kurang selesa.		48	74	77	46	11	2.60
		(%)	18.8	28.9	30.1	18.0	4.3	
D-4	Menghadapi masalah kewangan.		50	53	77	41	35	2.84
		(%)	19.5	20.7	30.1	16.0	13.7	
D-5	Menghadapi masalah menguruskan masa.		28	52	89	61	26	3.02
		(%)	10.9	20.3	34.8	23.8	10.2	
D-6	Masalah kesihatan diri.		65	59	87	37	8	2.47
		(%)	25.4	23.0	34.0	14.5	3.1	
D-7	Tidak mempunyai kemudahan pembelajaran seperti komputer.		110	67	61	9	9	1.98
		(%)	43.0	26.2	23.8	3.5	3.5	

Dapatan menunjukkan item D-5 mendapat skor min yang tertinggi iaitu (M=3.02) dengan 10.2% (N=26) sangat bersetuju dan 23.8% (N=61) pula bersetuju dengan kenyataan mereka menghadapi masalah menguruskan masa. Kenyataan yang mendapat skor min kedua tertinggi adalah item D-4 iaitu mereka menghadapi masalah kewangan, Item ini mewakili 13.7% (N=35) sangat bersetuju dan 16.0% (N=41) pula yang bersetuju. Berdasarkan kepada skor min yang telah diperolehi, item ini berada dalam tahap yang tinggi.

Manakala skor min terendah adalah pada item D-7 dengan skor (M=1.98) di mana mereka sangat tidak setuju tidak mempunyai kemudahan pembelajaran seperti komputer. Hanya 3.5% (N=9) yang sangat bersetuju tidak mempunyai kemudahan pembelajaran seperti komputer. Berdasarkan skor min yang telah diperolehi, faktor tekanan pelajar dalam menghadapi masalah peribadi adalah rendah.

Perbezaan faktor tekanan mengikut jantina

Merujuk kepada Jadual 7, skor yang diperolehi daripada analisis ujian–t tidak bersandar bagi menentukan perbezaan faktor tekanan mengikut jantina iaitu lelaki dan perempuan. Hasil dapatan mendapati bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara lelaki dan perempuan dalam tahap tekanan mereka [t=0.65, p>0.05 (0.948)]. Skor min pelajar lelaki adalah tidak berbeza dengan pelajar perempuan. Ini menunjukkan bahawa pelajar lelaki dan perempuan sama sahaja dalam faktor tekanan. Kenyataan ini turut disokong hasil kajian terdapat persamaan di antara jantina lelaki dan perempuan berhubung dengan tahap stress yang dialami Martocchio (1989). Menurut (Deaux,1984) kajian psikologi terhadap seks dan jantina, terdapat sedikit sumber dalam variasi penyelidikan.

Justeru itu, tahap tekanan perlu diukur dengan lebih mendalam daripada pelbagai faktor, yang bukan terhadap demografi jantina sahaja. Perkara-perkara yang perlu diberi penekanan adalah seperti kesihatan pelajar, tahun pengajian pelajar, tahap kesukaran matapelajaran yang diambil oleh pelajar. Daripada dapatan kajian, dapat dirumuskan jantina tidak mempengaruhi dalam menentukan tahap tekanan seseorang pelajar. Kesannya jika pelajar berjaya mengharungi dan mengawal tekanan dengan baik akan dapat menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan cemerlang. Dengan itu juga keputusan peperiksaan pelajar akan meningkat dan terus meningkat.

Jadual 7. tahap tekanan mengikut jantina

Faktor	Jantina	N	Min	SD	t	df	Sig
Pembelajaran di kelas	lelaki	177	2.47	0.91			
	perempuan	79	2.46	0.79	0.065	254	0.948
Menghadapi kuiz / ujian / peperiksaan akhir	lelaki	177	2.75	0.78			
	perempuan	79	2.91	0.69	-1.48	254	0.140
Peribadi	lelaki	177	2.41	0.83			
	perempuan	79	2.49	0.78	-0.716	254	0.474

Perbincangan

Jadual 8 menunjukkan jumlah keseluruhan nilai min dan interpretasi jenis tekanan bagi faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas, tekanan pelajar dalam menghadapi kuiz, ujian, peperiksaan akhir dan tugasan yang diberikan dan faktor pelajar dalam menghadapai masalah peribadi. Faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas memberikan nilai min sebanyak (M= 2.47), faktor pelajar dalam menghadapi masalah peribadi dengan nilai min sebanyak (M=2.44), iaitu berada pada tahap jenis tekanan rendah. Faktor tekanan pelajar dalam menghadapi kuiz, ujian, peperiksaan akhir dan tugasan motivasi memberikan nilai min sebanyak (M=2.80), iaitu berada pada jenis tekanan yang tinggi.

Jadual 8. Nilai min dan tahap keseluruhan skor keseluruhan faktor

Faktor	Nilai Min	Jenis Tekanan
Tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas	2.47	Rendah
Tekanan pelajar dalam menghadapi kuiz, ujian, peperikaan akhir dan tugasan	2.80	Tinggi
Tekanan pelajar dalam menghadapi masalah peribadi	2.44	Rendah

Dapatan kajian, bagi faktor tekanan pelajar dalam pembelajaran di kelas, item B1 iaitu keadaan dalam kelas yang tidak teratur telah mencatatkan nilai min tertinggi dalam sesi pembelajaran dan pengajaran di kelas. Dengan suasana kelas yang tidak tersusun, kurang bersih telah menyumbang kepada tekanan di kalangan pelajar semester 2 POLISAS. Item B6 iaitu tidak memahami pengajaran yang disampaikan oleh pensyarah menyumbang kepada nilai skor min kedua tertinggi dalam pembelajaran mereka. Oleh itu wajar pensyarah mengambil inisiatif untuk membuat refleksi terhadap penyampaian pensyarah dalam pengajaran. Skor min yang terendah adalah item B6- hubungan dengan pensyarah mengajar kurang baik dengan skor 2.19. Dapat dirumuskan bahawa para pelajar POLISAS sangat rapat dan sentiasa berhubung dengan pensyarahnya apabila tidak memahami sesuatu yang diajar. Kebanyakan pensyarah POLISAS juga menjadi mentor kepada pelajar dalam menyelesaikan masalah peribadi.

Item C2- kurang keyakinan ketika menjawab soalan peperiksaan, kuiz, dan ujian telah memberikan nilai skor min yang tertinggi bagi faktor yang kedua. Permasalahan pelajar ini adalah berkemungkinan tidak pernah membuat latihan atau ulangkaji format soalan peperiksaan akhir. Segelintir pelajar yang sering menangguhkan membuat latihan yang diberikan oleh pensyarah. Item C3-tidak membuat persediaan yang cukup untuk menghadapi kuiz, ujian dan peperiksaan akhir telah memberikan nilai kedua skor min yang tinggi. Dua item ini saling berhubung di mana pelajar ini bila sering menangguh membuat latihan yang diberikan akan menyebabkan pelajar-pelajar ini kurang berkeyakinan untuk menjawab soalan kuiz, ujian dan juga peperiksaan akhir. Item tidak mendapat bantuan dari pensyarah dalam menyelesaikan tugasan merupakan item C6, yang memberikan nilai skor min yang terendah.

Di POLISAS, para pelajar sentiasa mendapat bimbingan dan tunjukajar daripada pensyarahnya. Pensyarah sentiasa memberi ruang dan peluang kepada pelajar untuk bertanyakan apa jua soalan yang tidak difahami samada secara fizikal atau atas talian.

Bagi item D5-menghadapi masalah menguruskan masa memberikan nilai skor min yang tertinggi manakala skor min yang kedua tertinggi adalah menghadapi masalah kewangan. Kebanyakan pelajar POLISAS tidak dapat menguruskan masa dengan baik dalam menyelesaikan tugasan atau latihan yang diberikan. Kekangan dengan kuliah yang sentiasa padat dan kurangnya pendedahan dalam strategi menguruskan masa yang berkesan. Masalah kewangan juga menjadi tekanan kepada pelajar POLISAS, ini berikutan kebanyakannya mereka daripada pelbagai latar belakang dan sosio ekonomi. Peningkatan kos perbelanjaan di kampus, kebanyakan pelajar membuat keputusan bekerja sambilan bagi menampung kos kehidupan di POLISAS amnya. Item D7tidak mempunyai kemudahan pembelajaran seperti komputer telah memberikan nilai skor min yang paling rendah. Ini kerana kebanyakan pelajar POLISAS semuanya mempunyai gajet seperti telefon dan laptop untuk berhubung dan aktiviti pembelajaran. Justeru tahap tekanan bagi item ini adalah amat rendah.

Kesimpulan

Secara keseluruhan dapat dirumuskan bahawa kajian ini telah dapat mengenalpasti faktor tekanan yang dominan dalam kalangan pelajar POLISAS, iaitu faktor tekanan pelajar dalam menghadapi kuiz, ujian, peperikaan akhir dan tugasan. Oleh itu kajian ini diharapkan dapat memberi ruang dan kesedaran kepada semua pihak terutamanya keluarga, pegawai kaunseling, pensyarah dan pihak pengurusan POLISAS supaya lebih peka dalam isu tekanan pelajar ini. Kajian yang dijalankan ini hanya tertumpu kepada pelajar yang mengambil kursus Matematik Kejuruteraan 2 sahaja. Justeru itu kajian ini telah memberi gambaran yang pelajar POLISAS yang lain juga turut mempunyai pelbagai masalah tekanan.

Kajian ini juga diharapkan dapat menyuntik pihak pengurusan POLISAS untuk lebih cakna dalam mengurangi masalah tekanan di kalangan pelajar. Kerjasama diperlukan daripada unit bimbingan dan kaunseling untuk memberi khidmat nasihat dan bimbingan kepada pelajar dalam mengurangi masalah tekanan ini. Semoga kajian ini juga dapat dijadikan panduan untuk penyelidik lain dalam mengetengahkan kajian terhadap tekanan di kalangan pelajar dari pelbagai faktor yang lebih luas.

Penghargaan

Alhamdullilah, bersyukur kami kehadrat ilahi kerana dengan limpahan rahmat dan limpah rahmat yang dikurniakan oleh-Nya, kami dapat menyiapkan penyelidikan ini dengan jayanya. Sekalung penghargaan ditujukan khas kepada pihak pengurusan Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah, Kuantan Pahang dan secara amnya kepada Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pengajian Tinggi kerana memberi ruang kepada para pensyarah untuk membuat penyelidikan. Tidak lupa juga ucapan penghargaan dan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan sebagai pemudah cara, memberi banyak bantuan serta sokongan moral semasa kami berdepan dengan cabaran. Akhir kata, kami ucapkan terima kasih kepada semua yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung sepanjang pembikinan penyelidikan ini. Terima kasih setinggi langit, kami amat hargai.

Rujukan

Deaux, K. (1984). From individual differences to social categories: Analysis of a decade's research on gender. *Americn Psychologist*, 39(2), 105.

Hamsan, H. H., Tan, P. M., & Selamat, J. H. (2010). Stres dan pencapaian akademik mahasiswa pembangunan manusia di Universiti Putra Malaysia. Jurnal Personalia Pelajar Bil, 13, 57-72.

Hall, G. S. (1904). Adolescence: In psychology and its relation to physiology mantropology, sociology, sex. Crime, religion, and education (Vol. I & II). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

https://www.bharian.com.my/berita/pendidikan/2021/08/849398/memahami-tekanan-perasaan-dalam-kalanganpelajar

Izzat Hazmir B. Ismaal, 2017. Stress dan Kesihatan. https://kl.utm.my/pendaftar/files/2017/10/Stress-dankesihatan-Dr.-Izzat-Hazmir-bin-Ismaal.pdf (diakses pada 27/6/2022)

Kementerian Kesihatan Malaysia, 2011. Panduan Menangani Stres. https://www.moh.gov.my/moh/resources/ Penerbitan/ Rujukan/NCD/Kesihatan%20Mental/6_Panduan_Menangani_Stres.pdf (diakses pada 27/6/2022)

Kementerian Kesihatan Malaysia, 2021. Inisiatif Perkhidmatan Kesihatan Mental dan sokongan Psikososial (MHPSS) KKM. https://covid-19.moh.gov.my/semasa-kkm/2021/06/inisiatif-perkhidmatan-kesihatanmental-dan-sokongan-psikososial-mhpss-kkm. (diakses pada 27/6/2022)

Mahfar, M., Zaini, F., & Nordin, N. A. (2007). Analisis faktor penyebab stres di kalangan pelajar. Jurnal Kemanusiaan, 9.

Martocchio,J.J., & O'Leary,A.M (1989). Sex differences in occupational stress: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology*, 74(3), 495.

Muhammad Mustakim Ramli. 2019. Berita Harian. Kementerian Pendidikan Siasat Kes Pelajar Bunuh Diri. https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/08/600191/kementerian-pendidikan-siasat-kespelajar-bunuh-diri (diakses pada 27/6/2022)

Mustafa, M. Z., Suradin, A., Muhammad, S. S., Madar, A. R., & Razzaq, A. R. (2009). Kajian Stres Dalam Kalangan Pelajar Wanita Program Sarjana Muda Kejuruteraan di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM).

Noor Izzati Mohd Zawawi, Fariza Md. Sham, A'dawiyah Ismail (2019), Stres Menurut Sarjana Barat dan Islam, International Journal of Islamic Thought Vol. 16: (Dec.) 2019, 85-97

Noraida Mohd Saim, Siti Hawa Rosli, Haslin Idayu Amaruddin, Nurul Farraheeda Abdul Rahman. 2018. Kajian Stres dalam Kalangan Pelajar Diploma Kejuruteraan Awam (EC110) UiTM Cawangan Pahang. Conference: Konferensi Akademik (KONAKA) UiTM Pahang 2016. Volume: Chapter 56, pp.366-367

Shahril Bin Kamal, 2005. Tekanan Di Kalangan Pelajar Pengkhususan Ijazah Sarjana Muda di KUiTTHOTesis. Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.

Shafizah Bt. Shafiai @ Shafil (2003). "Punca dan Tahap Tekanan di Kalangan Pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam Di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn. KUiTTHO, Batu Pahat. Tesis Sarjana (tidak diterbitkan).

Siti Azura Abu Hassan (1998). "Kajian Terhadap Punca dan Tahap Tekanan Berdasarkan Bidang Pengurusan di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan Semester Tiga KUiTTHO, Batu Pahat. Tesis Sarjana (tidak diterbitkan).

Wan Noor Hayati Wan Alias, 2016. Gejala Pelajar Sakit Mental Merisaukan. Berita Harian

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Budaya Membaca Al-Quran dalam Kalangan Pelajar Politeknik

Rosmani Binti Husain[1, *], **Norita Binti Abd Aziz**[2] **and Siti Khatijah Binti Said**[3]
[1,2,3] Jabatan Pengajian Am, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia.

*Corresponding author: rosmani@psmza.edu.my

Abstrak: Kajian ini bertujuan meninjau budaya membaca al-Quran dalam kalangan pelajar semester dua Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Fokus kajian ini adalah untuk mengenalpasti kekerapan membaca al-Quran dan faktor yang mendorong pembacaan alQuran serta tahap pembacaan al-Quran dalam kalangan pelajar. Seramai 267 orang pelajar dipilih secara rawak dari pelbagai program diploma. Kajian berbentuk deskriptif yang menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian dengan menggunakan perisian *Statistical package for social science* (SPSS) versi 28. Data dianalisis dengan mengambil kira kekerapan dan peratus. Secara keseluruhannya, budaya membaca al-Quran dalam kalangan responden masih lagi berada pada tahap yang rendah. Justeru, beberapa cadangan dikemukakan untuk meningkatkan lagi tahap pembacaan al-Quran dalam kalangan pelajar Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin.

Kata Kunci: membaca; al-Quran; pelajar.

Pengenalan

Al-Quran merupakan sebuah kitab suci yang syumul sifatnya, diturunkan oleh Allah SWT maha pencipta yang sangat mengetahui akan kehendak serta keperluan manusia. Dengan demikian Allah turunkan al-Quran sebagai kitab panduan bagi manusia yang merangkumi semua perkara yang berkaitan dengan hubungan antara manusia dengan Allah, manusia sesama manusia dan manusia dengan alam sekitar. Demikian juga ilmu pengetahuan yang diperlukan oleh manusia seperti pendidikan, falsafah, hukum, perundangan, tauhid, perubatan, pertanian, sains, geografi, sejarah, pentadbiran, politik, sosial dan lain-lain semuanya ada disentuh di dalam al-Quran.

Al-Quran memainkan peranan yang amat penting dalam kehidupan umat. Ia merupakan wahyu dan mukjizat terbesar kepada nabi Muhammad SAW, seterusnya menjadi panduan hidup yang lengkap, padat dan tepat. Sebagai umat Islam kita wajib meyakini bahawa al-Quran adalah perlembagaan dan intisari makna kehidupan di dunia dan akhirat. kita juga dituntut untuk membaca dan mendalami makna al-Quran yang merupakan jawapan kepada masalah dan persoalan duniawi.

Latar Belakang Kajian

Pada masa ini, hati manusia sentiasa gundah-gulana dan tidak keruan disebabkan perbuatan maksiat yang dilakukan. Setiap maksiat membawa kepada dosa dan setiap dosa akan menambah titik hitam di dalam hati nurani dan menjadikan ia gelap hingga sukar melihat jalan kebenaran. Apabila titik-titik hitam itu sudah memenuhi

sebahagian besar hati, maka yang benar (haq) dilihat sebagai salah (bathil) dan yang salah (bathil) dipandang sebagai benar (haq).

Namun demikian, melihat kepada kehidupan sekarang, kurangnya penghayatan dan pembudayaan al-quran dalam kalangan generasi muda kini menyebabkan mereka mudah terjebak dengan gejala-gejala yang tidak sihat seperti keasyikan dengan media sosial, mat rempit, penyalahgunaan dadah, vandalisme dan sebagainya. Ini amat menyedihkan kerana ia memberi kesan yang negatif kepada negara bahkan membimbangkan banyak pihak terutama sekali ibu bapa dan pendidik. Lebih-lebih lagi mereka merupakan tunggak kepimpinan negara pada masa akan datang. Kebanyakan mereka yang terlibat dengan gejala ini adalah remaja yang berumur dalam lingkungan 14 hingga 21 tahun termasuklah pelajar-pelajar institusi pengajian tinggi.

Kita perlu kembali kepada al-Quran dan menjadikannya sebagai amalan hidup. Budaya masyarakat al-Quran hendaklah disemai dalam kalangan kita berpaksikan ketaqwaan, kejujuran, perpaduan, amanah dan sikap saling hormat-menghormati serta cintakan perjuangan untuk agama, bangsa dan negara dengan sentiasa membesarkan nama Allah SWT.

Penyataan Masalah

Pada masa kini, hati manusia sering berbolak-balik dan mudah terdedah kepada kotoran disebabkan maksiat yang dilakukan. Setiap kali perlakuan maksiat dilakukan maka dosa manusia semakin bertambah. Titik hitam semakin menebal, hati pula menjadi semakin keras dan beransur-ansur jauh dari petunjuk Allah SWT. Natijahnya manusia seringkali lalai dari mengingati Allah, mula meninggalkan perintah wajib seterusnya terdedah kepada dosa besar.

Islam menganjurkan umatnya supaya membaca al-Quran, menganalisa dan meneliti kandungannya serta mengamalkan apa yang dibaca. Generasi terdahulu begitu gemar membaca al-Quran dan kerap mengkhatam alQuran meskipun baru mencecah umur sembilan atau sepuluh tahun. Demikian suburnya budaya membaca alQuran dalam kalangan penganut Islam terdahulu.

Melihat kepada keadaan masa kini budaya membaca al-Quran begitu jauh berbeza. Kini, al-Quran tidak lagi diendahkan. Majoriti umat Islam tidak melihat al-Quran sebagai satu permata agung yang sewajarnya disanjung dan dijunjung. Bahkan semakin ramai menjauhkan diri daripada al-Quran. Apa yang lebih menyedihkan semakin ramai umat Islam sudah tidak mengenal huruf-huruf al-Quran.

Keadaan ini menular sehingga ke peringkat remaja. Kelihatan anak-anak remaja ini mula ketandusan dengan roh al-Quran, mereka mulai kekeringan iman, maka tidak hairanlah didapati hari ini betapa banyaknya keruntuhan akhlak remaja ekoran daripada pengabaian mengikat diri dengan petunjuk Allah melalui intipati al-Quran.

Menurut Mohammad Shatar Sabran dalam Moha Asri Hj. Abdullah (2001) para remaja dan belia merupakan aset penting kepada negara. Ini disebabkan para remaja dan belia sekarang adalah pewaris kepimpinan pada masa hadapan. Baik atau buruknya kepimpinan masa hadapan adalah bergantung kepada ciri-ciri keperibadian yang dimiliki oleh para remaja dan belia sekarang. Sebagaimana yang diingatkan oleh Imam Ghazali, suasana kepimpinan di masa hadapan dapat digambarkan berdasarkan kepada suasana atau keadaan generasi muda sekarang. Sekiranya mereka mempunyai ciri-ciri kepimpinan yang baik maka masyarakat pada masa akan datang akan memiliki pemimpin yang sedemikian dan begitulah sebaliknya. Oleh itu, bagi mengembalikan umat Islam hari ini, budaya al-Quran perlu disuburkan kembali supaya kegemilangan generasi terdahulu diteruskan semula oleh umat Islam.

Objektif Kajian

Tiga objektif utama kajian ini adalah:

1. Mengenalpasti kekerapan membaca al-Quran dalam kalangan pelajar.
2. Mengenalpasti faktor pendorong pembacaan al-Quran dalam kalangan pelajar.
3. Mengenalpasti tahap penguasaan bacaan al-Quran dalam kalangan pelajar.

Tinjauan Literatur

Mohd Yusof (2005) menyatakan Ketika umat Islam terdahulu khususnya di zaman permulaan Islam dan zaman keagungannya, anak-anak orang Islam semenjak dari kecil lagi diajar mengenal huruf al-Quran dan menyebutnya. Kesannya anak-anak mereka boleh membaca dengan baik. Ayat-ayat tertentu dibaca dan dihafaz untuk amalan wirid. Akhirnya anak-anak yang diajar al-Quran pada masa kecil dapat memberi kesan yang mendalam dari segi aqidah dan pembentukan akhlak. Beberapa tokoh cendekiawan Islam seperti Imam al-Syafie yang telah menghafaz al-Quran Ketika berusia 9 tahun.

Demikianlah begitu besarnya peranan al-Quran dalam pembentukan sahsiah muslim. Bagi mereka yang tidak membaca al-Quran serta tidak memahami dan tidak menghayati dianggap tidak tergolong dalam kalangan muslim mukmin. Pendidikan Islam yang terdapat dalam al-Quran merupakan suatu Pendidikan yang menyeluruh. Matlamat Pendidikan Islam yang yang utama ialah untuk membawa manusia mengenal Allah, mengabdikan diri kepada pencipta-Nya dan meninggalkan segala larangannya. Segala-galanya dapat dicapai sekiranya manusia yakin dan berpegang teguh dengan al-Quran, satu-satunya kitab yang menyeluruh berkaitan dengan kehidupan manusia.

Membaca al-Quran merupakan bukti kecintaan hamba terhadap pencipta-Nya. Sabda Rasulullah SAW yang bermaksud:

"Sesunguhnya al-Quran ini hidangan Allah. Maka datangilah hidanganNya selagi kamu berkuasa. Sesungguhnya al-Quran itu tali Allah, cahaya yang terang dan penyembuh bermanfaat, pengawas bagi orang yang berpegang dengannya dari jalan kejayaan bagi mereka yang mengikutinya. Apabila menyeleweng, alQuran membetulkannya. Keajaibannya tidak akan putus-putus. Tidak akan cacat meskipun ditolak, bacalah alQuran sesungguhnya Allah memberi kamu pahala membacanya, setiap huruf sepuluh kebaikan, aku tidak menyatakan alif, lam, mim itu satu huruf akan tetapi alif satu huruf, lam satu huruf dan mim satu huruf."

(Riwayat Muslim)

Berlandaskan kepentingannya, maka ibu bapa mestilah memastikan al-Quran dibaca setiap hari di dalam rumah mereka. Ia perlu didisiplinkan serta menjadi amalan yang tidak boleh dipandang remeh (Haron, 2005). Saat yang paling sesuai untuk dibiasakan anak-anak dengan alunan al-Quran adalah semenjak dari kecil lagi. Rutinkanlah mereka dengan alunan al-Quran dengan alat media sosial di youtube atau cakera padat di rumah atau di dalam kereta. Lebih elok kiranya anak ditidurkan dengan dengan alunan al-Quran berbanding lagu-lagu yang melalaikan. Hasilnya kelak nanti anak-anak akan jatuh cinta kepada al-Quran dan menjadi asas yang kuat untuk mereka menghafalnya dikemudian hari.

Menurut Abdul Rahman (2006) pembacaan dapat menenangkan jiwa. Oleh itu, perlu diperuntukkan masa setiap hari untuk membacanya kerana ianya boleh mendekatkan diri kepada Allah. Apabila diri sentiasa dekat dengan Allah maka doa akan mudah diperkenankan. Kehidupan tanpa membaca al-Quran akan menjadi kosong dan tidak bermakna. Oleh itu, jadikanlah amalan membaca al-Quran sebagai budaya hidup kerana ianya merupakan panduan hidup manusia di dunia dan akhirat.

Abd. Ghani (2001) menjelaskan bahawa al-Quran adalah rujukan yang diturunkan Allah untuk memandu kehidupan manusia menghadapi pelbagai krisis dan kejahatan. Pembacaan al-Quran dan pemahaman terhadap isi

kandungannya serta mempraktikkannya dalam kehidupan dapat menyelamatkan umat Islam khususnya dari terjerumus ke kancah kemusnahan.

Farihah, 2006 dalam kajiannya mendapati tahap pembacaan al-Quran di kalangan remaja amat tidak memuaskan. Menerusi dapatan yang diperolehi daripada 250 responden, sebanyak 62 orang (24.8%) sahaja yang tahu membaca al-Quran, itu pun, tidak lancar juga tidak menguasai ilmu tajwid. Seramai 132 responden (52.8%) sekadar membaca Muqaddam sahaja dan seramai 13 responden (5.2%) langsung tidak tahu apa-apa mengenai al-Quran. Demikian dilihat kepincangan yang terserlah dikalangan remaja berhubung aspek pembacaan al-Quran.

Kajian Nasir dan Rubiah (1997) mendapati (62.5) di kalangan guru pelatih Diploma Perguruan Malaysia hanya membaca al-Quran sekali sekala sahaja. Dari aspek penguasaan 87.5% guru pelatih mempelajari ilmu tajwid secara sambilan. Menyentuh pemahaman ilmu tajwid hanya 16.3% sahaja yang mengetahui hukum tajwid.

Metodologi Kajian

Dalam bab ini, penyelidik mengupas bagaimana kajian ini dijalankan dan bagaimana cara untuk mendapat data serta apakah perancangan yang dibuat supaya data yang diperolehi dapat memenuhi objektif kajian. Antara aspek yang dibincangkan dalam bahagian ini ialah rekabentuk kajian, populasi dan sampel kajian, instrument kajian dan analisis data.

Rekabentuk kajian

Kajian yang dijalankan ini adalah berbentuk deskriptif iaitu untuk mengetahui sejauhmanakah pembudayaan membaca al-Quran dipraktikkan di kalangan pelajar semester dua Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin sesi 1 2021/2022. Kaedah yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah kaedah soal selidik bagi memenuhi objektif kajian ini dan maklumat yang diperolehi akan dinilai mengikut saspek yang telah ditentukan dan ditafsirkan secara kuantitatif.

Bagi memperolehi data yang diperlukan, satu set soal selidik diedarkan kepada setiap sampel kajian. Set soal selidik yang dikembalikan dan dijawab dengan lengkap akan dianalisis bagi memperolehi, membuat rumusan dan memberi cadangan.

Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian ini terdiri daripada pelajar semester dua Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin sesi 1 2021/2022. Sampel kajian seramai 267 orang pada aras signifikan 95% mengikut teori Cohen, Marion dan Marison (2001). Sampel kajian adalah dipilih secara rawak.

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini penyelidik telah memilih instrument kajian yang berbentuk soal selidik. Penyelidik merasakan penggunaan soal selidik menepati sebagai kaedah untuk mendapatkan data kajian disebabkan kaedah ini mudah untuk dikendalikan dan mudah untuk mendapatkan kerjasama dari responden. Responden bebas memilih jawapan tanpa rasa segan dan bilangan responden yang ramai boleh meningkatkan kepercayaan kajian. Menurut Mohd. Majid Konting (1994: 202) soal selidik merupakan alat ukur yang digunakan di dalam penyelidikan pendidikan untuk mendapatkan maklumat berkenaan fakta-fakta, kepercayaan, perasaan, kehendak dan sebagainya.

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan instrument soal selidik yang dikemukakan kepada responden. Maka kajian ini adalah berbentuk kuantitatif. Set soal selidik yang disediakan terdiri daripada empat bahagian iaitu bahagian A, bahagian B, bahagian C dan bahagian D. Pembinaan setiap instrument diubahsuai dari instrument

yang telah digunakan dalam kajian lepas oleh penyelidik lain manakala sebahagian lagi dibina sendiri oleh penyelidik.

Bahagian A set soal selidik ini mengandungi empat item untuk memperolehi data mengenai latar belakang responden. Item-item tersebut ialah jantina, kursus, Pendidikan terakhir, pekerjaan dan pendapatan ibubapa/ penjaga.

Bahagian B, C dan D pula menumpukan kepada item bagi mendapatkan maklumat untuk mengenalpasti kekerapan membaca al-Quran dan faktor yang mendorong pembacaan al-Quran serta tahap penguasaan bacaan al-Quran di kalangan pelajar. Jawapan bagi soalan-soalan di dalam bahgian ini diwakili oleh skala Likert yang mempunyai empat maklum balas, yang membolehkan responden memilih jawapan berdasarkan empat skala persetujuan yang disediakan.

Analisi Data

Dapatan data daripada set soal selodik yang diedarkan kepada responden akan dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 28. Hasil daripada analisis data tersebut kemudiannya akan dipaparkan dalam bentuk jadual yang menunjukkan kekerapan dan peratusan bagi setiap item yang diperolehi. Keputusan kajian pula akan dibincangkan berdasarkan kepada persoalan kajian. Menurut Mohd Najib (2003: 144), kadangkala penyelidik menggunakan pelbagai pengiraan sendiri menggunakan teori dan formula sendiri yang menghasilkan satu indeks tersendiri merujuk kepada objektif kajian.

Dapatan Kajian

Jadual 1. Latar Belakang Responden

Perkara		**Bil. Pelajar**	**Peratus (%)**
Jantina	Lelaki	184	68.9
	Perempuan	83	31.1
Pendidikan Terakhir	SMK	172	64.4
	SMKA	5	1.9
	S.M. Agama	3	1.1
	S.M. Teknik	84	31.5
	Lain-Lain	3	1.1
Pekerjaan Ibu Bapa / Penjaga	Sektor Awam	75	28.1
	Sektor Swasta	40	15.0
	Kerja sendiri	149	55.8
Pendapatan Ibu Bapa / Penjaga	RM 1000 ≤	168	62.9
	RM 1001-2000	62	23.2
	RM 2000-4000	28	10.5
	RM 4001 ≥	9	3.4

Jadual di atas menunjukkan bahawa sebahagian besar responden terdiri daripada pelajar lelaki iaitu 184 (68.9%) daripada 267 orang responden. Kebanyakan responden juga mendapat pendidikan peringkat menengah di sekolah menengah kebangsaan (64.4%) diikuti sekolah menengah teknik (31.5%). Manakala yang selebihnya adalah dari sekolah menengah kebangsaan agama (1.1%). Latar belakang pendidikan pelajar juga boleh mempengaruhi keputusan kajian. Berdasarkan jadual di atas juga, dapat dilihat kebanyakan responden adalah daripada keluarga yang berpendapatan rendah iaitu kurang daripada RM1000 (62.9%0 dan bekerja sendiri (55.8%). Hanya sebahagian kecil responden (3.4%) yang berasal daripada keluarga berpendapatan melebihi RM 4000 sebulan.

Jadual 2. Kekerapan membaca al-Quran di kalangan pelajar

Waktu yang dipilih untuk membaca Al-Quran	Bil. Pelajar	Peratus (%)
Setiap hari	132	49.4
Selepas solat fardu	127	47.6
Sekurang-kurangnya sekali seminggu	193	72.3
Ketika sesi kuliah sahaja	79	29.5
Setiap pagi	115	43.1
Setiap waktu tengah hari	83	31.1
Setiap petang	79	29.6
Setiap malam	146	54.7
Pada malam jumaat	197	73.8
Apabila ditimpa musibah	179	67.1
Ketika kelapangan	205	76.8
Mengikut keperluan	127	47.6

Berdasarkan jadual 2 di atas diantara responden hanya 132 orang (49.4%) yang membaca al-Quran pada setiap hari. Dapatan ini disokong dengan dapatan pada item 2 yang mana sebanyak (47.6 %) iaitu seramai 127 orang responden yang membaca al-Quran pada setiap kali selepas solat fardhu. Ini boleh dikaitkan dengan ibadah solat yang mesti dilaksanakan setiap hari. Di antara item 5, 6, 7 dan 8 didapati kebanyakan responden membaca alQuran pada waktu malam iaitu seramai 146 orang (54.7%) responden. Manakala peratusan yang paling kecil adalah pada waktu petang iaitu sebanyak (29.6%) daripada responden yang membaca al-Quran. Ini menunjukkan bahawa sebahagian besar responden tidak memperuntukkan masa untuk masa al-Quran pada waktu siang berbanding waktu malam (15%). Ini disebabkan para pelajar lebih banyak memperuntukkan masa pada waktu siang untuk menghadiri kuliah, menyiapkan tugasan pelajaran, aktiviti ko-kurikulum dan sebagainya.

Selain itu, item 3 menunjukkan seramai 193 orang responden iaitu sebanyak (72.3%) membaca al-Quran sebanyak sekali seminggu. Ini dapat dikaitkan dengan item 9 yang menunjukkan bahawa seramai 197 orang(73.8%) responden membaca al-Quran pada waktu malam Jumaat. Peruntukkan masa untuk membaca alQuran lebih diberi perhatian apada waktu malam terutamanya malam Jumaat kerana mungkin responden mengetahui tentang kelebihan membaca al-quran pada malam tersebut. Seterusnya seramai 179 orang (67.1%) responden membaca al-Quran apabila ditimpa musibah. Item 11 menunjukkan bahawa sebanyak (76.8%) responden yang membaca al-Quran ketika waktu lapang dan ia merupakan peratusan yang paling tinggi. Ini kerana, kemungkinan waktu lapang merupakan waktu yang sesuai untuk responden membaca al-Quran. Manakala, seramai 127 orang responden (47.6%) responden yang membaca al-Quran mengikut keperluan seperti memenuhi syarat penilaian berterusan bagi kursus yang diambil.

Jadual 3. Faktor pendorong pembacaan al-Quran di kalangan pelajar

Faktor Pendorong	Bil Pelajar	Peratus (%)
Diri sendiri	178	67
Ibu bapa	220	82
Guru	208	78
Rakan	156	57
Percaya ayat-ayat tertentu sebagai penawar	120	45
Semata-mata untuk markah amali	192	72

Jadual 3 menunjukkan bahawa ibu bapa merupakan pendorong utama pelajar untuk membaca al-quran iaitu sebanyak (82%) daripada responden bersetuju sekaligus membuktikan ibu bapa memainkan peranan yang penting kepada pelajar. Sebagaimana yang diketahui, pendidikan terawal adalah bermula daripada rumah di mana ibu bapa yang mencorakkan masa depan anak-anak mereka.

Selain itu, seramai 208 orang responden (78%) daripada responden bersetuju membaca al-Quran kerana diingatkan oleh pensyarah. Ini kerana, pelajar diperuntukkan masa selama 3 jam seminggu untuk mata pelajaran Sains Teknologi Dan Kejuruteraan dalam Islam. Hal ini mendorong pelajar untuk membaca al-quran.

Walau bagaimanapun, diri sendiri juga merupakan salah satu faktor yang mendorong pelajar membaca al-quran iaitu seramai 178 orang responden (67%). Ini disebabkan latar belakang pendidikan pelajar yang mana sebelum mereka memasuki politeknik mereka telah didedahkan dengan bacaan al-Quran. Ini dapat dilihat daripada dapatan kajian iaitu seramai 122 orang responden (46%) telah khatam al-Quran pada umur 11 hingga 12 tahun.

Disamping itu juga, terdapat faktor rakan kurang berperanan sebagai pendorong dalam aktiviti membaca alQuran. Ini menunjukkan bahawa sebahagian besar responden tidak berada di kalangan rakan-rakan yang menjadikan membaca al-Quran sebagai salah satu rutin harian. Seramai 156 orang responden (57%) yang membaca al-Quran kerana melihat rakannya berbuat sedemikian.

Sebanyak (72%) responden yang bersetuju bahawa syarat untuk markah amali bagi kursus Sains Teknologi Dan Kejuruteraan dalam Islam yang di wajibkan di politeknik mendorong mereka membaca al-Quran. Manakala sebanyak (45%) responden membaca al-Quran kerana mempercayai ayat-ayat al-Quran yang tertentu sebagai penawar dalam kehidupan.

Jadual 4. Tahap penguasaan bacaan al-Quran

Tahap penguasaan	Bil pelajar	Peratus (%)
Telah khatam Al-Quran sekali	153	57.3
Khatam lebih daripada sekali	95	35.6
Tidak mengenali huruf hijaiyyah	40	15
Telah tamat iqra' 6	232	86.9
Mampu membaca dengan lancar dan fasih	101	37.8
Mampu membaca dengan tajwid yang betul	120	44.9

Berdasarkan jadual 4 di atas, masih terdapat responden yang langsung tidak boleh membaca al-Quran kerana ada di kalangan responden yang tidak mengenali huruf hijaiyyah(15%) yang merupakan perkara paling asas dalam bacaan al-Quran. Walau bagaimanapun, lebih separuh daripada responden telah tamat bacaan iqra' 6 iaitu seramai 232 orang responden (86.9%). Lazimnya, individu yang tealah tamat iqra' 6 sudah boleh membaca alQuran dengan fasih dan lancar tetapi dalam kes ini, jumlah mereka yang boleh membaca al-Quran dengan lancar adalah kecil iaitu seramai 120 orang responden (44.9%). Jumlah responden yang telah khatam al-Quran sekali adalah seramai 101 orang responden (37.8%) daripada 267 orang responden. Manakala jumlah mereka yang telah khatam lebih daripada sekali ialah 95 orang responden (35.6%).

Secara keseluruhannya, berdasarkankajian ini, budaya membaca al-quran dalam kalangan pelajar Politeknik Sultan Mizan Zanal Abidin masih terlalu rendah. Ini boleh dikaitkan dengan latar belakang pendidikan yang mana majoriti daripada responden adalah daripada sekolah menengah kebangsaan iaitu (64%), diikuti sekolah menengah teknik iaitu sebanyak (31.5%). Manakala sebanyak (1.9%) daripada responden dari sekolah menengah kebangsaan agama. Lazimnya, pelajar dari sekolah menengah agama lebih cenderung untuk menjadikan aktiviti membaca al-Quran sebagai salah satu daripada rutin harian mereka. Selain itu, tidak semua responden memiliki al-Quran. Hanya 149 orang responden yang memiliki al-Quran sebagai keperluan peribadi.

Rumusan

Dapatan kajian menujukkan bahawa para pelajar tidak menjadikan bacaan al-Quran sebagai amalan harian. Didapati mereka yang sembahyang lima waktu lebih mengambil berat tentang amalan membaca al-Quran. Malam Jumaat dilihat seabagai waktu yang utama bagi mereka kerana pada masa ini pelajar diminta mengikuti majlis bacaan Yaasin. Kajian juga menunjukkan bahawa ibu bapa merupakan pendorong utama kepada pelajar untuk membaca al-Quran. Namun demikian, terdapat juga di kalangan pelajar yang menyatakan mereka membaca al-Quran atas kesedaran diri sendiri. Terdapat juga pelajar yang mengatakan bahawa mereka membaca al-Quran disebabkan mereka percaya kepada beberapa ayat tertentu yang boleh menjadi penawar dalam kehidupan seharian.

Hasil kajian juga mendapati kebanyakan pelajar tidak khatam al-Quran dan hanya mampu menamatkan bacaan al-Quran pada tahap iqra' 6 sahaja. Begitu juga dari aspek penguasaan ilmu tajwid, tidak sampai separuh daripada jumlah responden yang mampu menguasai ilmu tajwid dengan betul iaitu seramai 120 orang.

Keseluruhan kajian dapat disimpulkan bahawa budaya membaca al-Quran dalam kalangan pelajar Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor.

i. Faktor Rakan Sebaya

Suasana tidak begitu merangsang mereka untuk membudayakan al-Quran. Kebanyakan kawan dan rakan sebaya tidak begitu mendorong mereka untuk menjadikan budaya membaca al-Quran sebagai salah satu amalan agama yang penting.

ii. Faktor Ibu Bapa

Kebanyakan mereka terbawa-bawa dengan asuhan ibu bapa di rumah. Apabila suasana di rumah tidak begitu menitik beratkan mereka untuk membaca al-Quran menyebabkan mereka mula mengabaikannya. Kebanyakan mereka membaca al-Quran disebabkan atas paksaan bukan kerelaan diri sendiri. Sikap ibu bapa yang lebih mengutamakan pencapaian akademik menyebabkan kecenderungan anak-anak kepada membaca al-Quran berkurangan.

iii. Faktor Kesedaran Diri

Apabila al-Quran tidak menjadi subjek penting menyebabkan nilai akademik mereka tidak dititik beratkan. Mata pelajaran Pendidikan Islam tidak mencukupi untuk menjadikan pelajar begitu prihatin dengan bacaan al-Quran. Di samping faktor sampingan seperti televisyen, media sosial dan tugasan belajar menyebabkan ruang yang perlu disediakan untuk pembacaan al-Quran menjadi terbatas.

iv. Kelemahan menguasai ilmu tajwid

Apabila diperingkat awal pelajar sudah tidak mengambil berat tentang ilmu al-Quran menyebabkan masalah ini terus berlanjutan ke peringkat yang lebih tinggi. Kelemahan menguasai ilmu tajwid secara automatik menyebabkan mereka hilang minat untuk membaca al-Quran seterusnya menjadi buta al-Quran sehingga dewasa.

Cadangan

Berdasarkan dapatan kajian beberapa cadangan dikemukan untuk mempergiatkan amalan membaca al-Quran terutamanya dalam kalangan pelajar politeknik.

i. Mewujudkan suasana pembacaan al-Quran di asrama dan di rumah sewa atau di rumah. Pihak pengurusan asrama boleh mewujudkan pertandingan dan memupuk amalan membaca membaca alQuran di asrama. Kelab Rakan al-Quran perlu dibangunkan untuk memeriahkan penyertaan pelajar. Pusat Islam boleh memainkan peranan untuk membentuk rakan membudayakan al-Quran. Ibu bapa di rumah perlu menampilkan contoh tauladan terbaik untuk diikuti.

ii. Mewujudkan kelas tajwid dan kelas membaca al-Quran intensif untuk meningkatkan penguasaan alQuran di kalangan pelajar. Pembimbing Rakan Sebaya boleh membantu rakan yang lemah.

iii. Menjayakan kem kesedaran al-Quran supaya pelajar dapat menghayati dan memahami falsafah penurunan al-Quran.

iv. Ditambah baik dalam sukatan kursus Sains Teknologi Dan Kejuruteraan Dalam Islam berkaitan ilmu tajwid, makharijul alhuruf serta sifat huruf alhijaiyyah., makharijul huruf serta sifat huruf alhijaiyyah.

Rujukan

Harun Arrasyid Hj Tuskin (2005). "Tips Cara Mendidik Anak." Selangor: Edusystem Sdn. Bhd.

Jamaluddin Haji Ridzwan (1995). "Penyelidikan Penguasaan Ilmu Tajwid Di Kalangan Guru Pendidikan Islam." Selangor: Laporan Penyelidikan Maktab Perguruan Islam Bangi.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Mohammad Shatar Sabran (2001). Pelajar Pewaris Kepimpinan Negara. Dlm. Moha Asri hj. Abdullah. Pengurusan Pelajar Dalam Alaf Baru: Isu dan Cabaran." Pulau Pinang: Sinaran Bross Sdn. Bhd.

Mohd Yusof Ahmad (2005). "Sejarah Dan Kaedah Pendidikan Al-Quran." Kuala Lumpur: Universiti Malaya.

Mohd. Majid Konting (1994). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Nasir Mohammad, Rubiah Haron (1997). "Tahap Penguasaan bacaan Al-Quran Di kalangan Guru Pelatih Bukan Pengkhususan Pengajian Agama Islam." Institut Perguruan Darul Aman.

Rosmawati Ali @ Mat Zin (1997). "Pengantar Ulum Al-Quran." Kuala Lumpur: Darul Fikir.

Zahazan Mohamed (2006). "Anak Hebat Anakku Soleh." Kuala Lumpur: Telaga Biru Sdn. Bhd.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Pengurusan Risiko Dalam Pembinaan Dari Perspektif Kontraktor G7 Fasa Endemik

Norliza Mohd Zawi[1, *], **Jamaliah Mohd Sopi**[2] **and Norlin Ibrahim**[3]
[1,2,3] Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: norlizamzawi.poli@gmail.com

Abstrak: Risiko merupakan satu keadaan yang kejadiannya tidak dapat dipastikan dengan tepat. Kewujudannya selalu dirujuk akan membawa kesan negatif seperti kemusnahan atau kerugian. Dalam kerja-kerja pembinaan, kewujudan risiko selalu dikaitkan dengan kelewatan projek serta kenaikkan kos. Namun, kesan negatif ini bukanlah sesuatu yang tidak dapat dielakkan atau diminimumkan. Kontraktor sebagai pihak yang bertanggungjawab untuk melaksanakan kerja-kerja pembinaan, seharusnya bersedia untuk menangani risiko-risiko pembinaan bagi memastikan kejayaan sesebuah projek pembinaan. Matlamat kajian ini adalah untuk melihat risiko-risiko yang sering dihadapi oleh kontraktor khususnya kontraktor kelas G7 dan bagaimana cara mereka menangani masalah dalam menguruskan risiko -risiko tersebut dalam fasa endemik. Skop kajian ini hanya tertumpu kepada risiko yang wujud ketika perlaksanaan kerja-kerja pembinaan sahaja. Oleh itu, hanya kontraktor yang berpengalaman dari kelas G7 di sekitar Negeri Kelantan sahaja yang menjadi fokus utama dalam kajian ini. Kajian ini dibuat meliputi semakan literature, diikuti dengan temubual berstruktur bersama beberapa orang kontrator dari gred yang sama. Hasilnya dapat diketahui bahawa kontraktor sememangnya sedar akan kewujudan risiko dan besedia bahawa risiko yang wujud sama ada sebelum atau selapas negara berhadapan fasa endemik harus diurukan dengan bijaksana dan sistematik agar kerugian tidak terlalu ketara untuk ditangani. Risiko berkaitan dengan kewangan juga merupakan risiko utama yang sering dihadapi oleh kontraktor dan ia menyumbang tahap keseriusan yang tinggi dalam pusingan modal untuk satu-satu pembinaan yang akan dilaksanakan.

Kata Kunci: Risiko, kaedah pengurusan, kontraktor G7, kerja-kerja pembinaan, fasa endemik

Pendahuluan

Industri pembinaan merupakan komponen penting dalam menjana pertumbuhan ekonomi Negara kita yang seiring dengan sektor pertanian, perlombongan, pembuatan dan perkhidmatan. Krisis ekonomi yang teruk telah berlaku di awal tahun 2020 yang mana negara telah berhadapan dengan pendemik covid-19 yang menyerang negara pada masa tersebut telah menyebabkan sektor pembinaan khususnya terjejas teruk sekaligus menyebabkan ekonomi negara merundum. Umumnya, pembangunan sesuatu Negara dapat dilihat dari segi pembangunan infrastrukturnya. Ini membuatkan industri binaan begitu berkait rapat dengan ekonomi Negara. Industri binaan merupakan kerja-kerja pembinaan yang berkait rapat dengan pembinaan bangunan dan kejuruteraan awam. Merujuk kepada Akta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia 1994 (AKTA 520) di bawah seksyen 2, bahagian 1: Industri pembinaan ditakrifkan sebagai ***"pembinaan, penyambungan, pemasangan, pembaikian, penyenggaraan, pembaharuan, pengalihan, pengubahsuaian, pemindahan, peruntuhan dan perobohan":***

a) Sebarang bangunan, binaan, struktur, dinding, pagar atau lubang asap

b) Sebarang jalan, kerja pelabuhan, jalan keretapi, laluan kabel, terusan atau lapangan terbang

c) Sebarang longkang, perparit atau kerja-kerja kawalan sungai.

d) Sebarang kerja elektikal, mekanikal, air, gas, kerja petrkimia atau kerja telekomunikasi:atau

e) Sebarang jambatan, empangan, takungan air, kerja tanah, saluran paip, longkang, pembentung atau kerja tebus guna.

Menurut *Flanagan dan Norman (1993)*, proses pembangunan pembinaan ini mengambil masa yang panjang bermula dari kajian kemungkinan sehinggalah kepada penyiapan projek. Proses pembangunan yang dimaksudkan ini, meliputi empat (4) fasa iaitu konsep, perancangan, pembinaan dan penyiapan. Seterusnya menurut mereka lagi, proses pembangunan pembinaan ini melibatkan banyak pihak dari pelbagai kemahiran serta melibatkan aktiviti yang kompleks. Situasi ini telah menyumbang kepada risiko dalam pembinaan yang memungkinkan sesuatu projek itu mengalami risiko kerugian dan kelewatan. Menyedari risiko sebagai elemen yang perlu dihadapi oleh semua pihak dalam pembangunan projek, maka ia perlu diuruskan dengan baik dan berkesan. Secara amnya, risiko boleh dikategorikan kepada sesuatu yang tidak dapat dipastikan bila ia akan berlaku dan membawa kepada kerugian atau kerosakkan. Dalam konteks pembinaan, risiko tidak dapat dihapuskan tetapi ia boleh diminimumkan.

Pernyataan Masalah

Sumber pertama dipetik dari berita harian bertarikh 22 Disember 2021, Covid-19 beri kesan besar ke atas sektor pembinaan-CIDB. Ancaman pendemik covid-19 di negara ini meninggalkan kesan yang berpanjangan ke atas industri pembinaan khususnya dengan penggantungan kerja serta kelewatan penyiapan projek. Ketua eksekutif CIDB, Datuk Ahmad 'Asri Abdul Hamid berkata, dianggarkan industri pembinaan mengalami kerugian kira-kira RM11.6 bilion dalam tempoh 18 Mac 2020 (ketika perintah kawalan pergerakkan bermula) sehingga 14 April 2022. Kerugian dianggarkan daripada nilai gaji, bahan binaan, sewa jentera, pengurusan projek termasuk keuntungan yang hilang apabila industri tidak dibenarkan beroperasi.

Dengan peralihan fasa endemik ini, kontraktor seharusnya bijak menangani projek-projek pembinaan dengan menguruskannya sebaik mungkin, sejajar dengan pelan pemulihan negara fasa 4, yang berkait rapat dengan sop sektor pembinaan yang telah dikeluarkan pada 23 februari 2022.

Sumber kedua dipetik dari laman web UTHM, tahun 2022 bertajuk, Pendemik Covid-19: Norma baharu dalam pengurusan projek pembinaan menerusi 3S, oleh Profesor Madya Ts.Dr Narimah Kasim, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan. Beliau berkata sesungguhnya tiada cabaran yang tidak dapat dibendung dan diatasi. Justeru itu industri pembinaan hendaklah memanfaatkan peluang-peluang sedia ada dan juga baharu bagi mengiatkan aktiviti pengurusan projek pembinaan agar seimbang dan selari dengan saranan kerajaan Malaysia untuk membendung wabak COVID-19. Industri pembinaan perlu memanafaatkan sepenuhnya penggunaan teknologi yang berada di pasaran dalam membantu sesuatu pengurusan projek pembinaan. Sebagai contoh teknologi-teknologi sedia ada seperti ***Industrialised Building System*** **(IBS),** ***Building Information Modeling*** **(BIM), teknologi Revolusi Industri (IR) 4.0 (seperti teknologi robotik, automosi,** ***big data, Internet of Things*** **(IOT),** ***virtual reality*** **(VR),** ***artificial intelligent*** **(AI),** ***augmented reality*** **(AR) dan lain-lain)** adalah antara teknologi-teknologi yang boleh diadaptasi dalam aktiviti industri pembinaan di Malaysia. Namun yang penting adalah pengaplikasian optimum terhadap teknologi-teknologi yang ada hendaklah digiatkan dan diaktifkan. Antara peluang-peluang yang boleh diketengahkan dan dipraktikan oleh penggiat industri pembinaan dalam pengurusan projek pembinaan adalah melalui **"3S"** iaitu **"Skil", "Sistematik" dan "Selesa"**.

Sumber ketiga dipetik dari berita harian bertarikh 27 November 2017, Kelemahan kontraktor jadi punca, (Mohd Anwar Patho Rohman: Projek Pembinaan Infrastruktur bagi Pesawat Helikopter EC725) di Pangkalan Udara Tentera Udara Diraja Malaysia (TUDM) Kuantan gagal disiapkan dan ditamatkan pada 8 Disember 2016 berikutan ***pengurusan projek pembinaan tidak memuaskan.*** Selain itu, berlaku kelemahan yang turut menjejaskan kecekapan pelaksanaannya.

Pengauditan dijalankan Jabatan Audit Negara antara April hingga Julai 2017 mendapati ia berpunca daripada keputusan Jawatankuasa Penilaian Tender yang mengesyorkan syarikat tidak menepati 'Needs Statement', di samping ***pengurusan pentadbiran kontrak yang lemah.*** Ia turut dipengaruhi kecacatan kerja pembinaan dan pemasangan peralatan serta kegagalan menyiapkan projek dalam tempoh ditetapkan.

Menurut sumber dari unit perancangan ekonomi, Universiti Putra Malaysia (2017), pengurusan projek ditakrifkan sebagai perancangan keseluruhan, pengawalan dan koordinasi sesuatu projek daripada peringkat permulaan hingga peringkat penyiapan bagi memenuhi keperluan pelanggan dan memastikan projek tersebut disiapkan pada masa yang ditetapkan, dalam lingkungan kos dan juga kualiti kerja seperti yang diharapkan oleh pelanggan. ***Isu kelemahan dalam pengurusan projek pembangunan telah dikenalpasti dan menjadi satu isu yang tidak dapat dielakkan*** atau dihapuskan sama sekali di setiap peringkat pengurusan projek yang dilaksanakan.

Persoalan Kajian

i. Persoalan pertama apakah jenis-jenis risiko yang sering dihadapi oleh pihak kontraktor G7 dalam industri pembinaan fasa endemik?

ii. Apakah kaedah pengurusan risiko yang diamalkan oleh kontraktor G7 dalam mengurangkan risiko yang dihadapi?

Objektif Kajian

i. Mengenalpasti jenis-jenis risiko yang sering dihadapi oleh pihak kontraktor dalam pembinaan fasa endemik.

ii. Mencadangkan kaedah pengurusan risiko yang boleh diamalkan oleh kontraktor G7 dalam mengurangkan kesan risiko yang dihadapi.

Kepentingan Kajian

i. Mendapat pendedahan terhadap jenis-jenis risiko yang sering wujud dalam industri pembinaan.

ii. Mengumpul maklumat dan bahan rujukan untuk dijadikan panduan untuk membantu pihak kontraktor dalam menangani risiko dan kaedah pengurusan yang baik.

Skop Kajian

Bagi memastikan objektif di atas dapat dicapai, beberapa skop kajian telah dikenalpasti. Antaranya ialah:-

i. Responden – Syarikat kontraktor gred G7

ii. Lokasi – Sekitar Kota Bharu, Kelantan.

Metodologi Kajian

Metodologi penyelidikan memberi panduan dalam pelaksanaan serta cara pelaksanaan penyelidikan dijalankan. Tentukan jenis data yang hendak dikumpul, dari manakah data diperolehi dan berapa banyak yang diperlukan, bagaimana data dipersembahkan dan sebagainya. Dengan menyediakan metodologi penyelidikan ini, kajian yang dilaksanakan akan menjadi lebih lancar kerana segala perancangan serta langkah yang ingin dilaksanakan telah diaturkan terlebih dahulu.

Pengumpulan Data

Data Premier:

i. Diperolehi daripada sumber asli.
ii. Kaedah temubual berstruktur bersama 3 buah syarikat kontraktor kelas G7

Data Sekunder:

i. Melakukan kajian literatur yang berkaitan dengan bidang kajian yang dijalankan.
ii. Menggunakan rujukan seperti buku-buku pembinaan, jurnal, artikel-artikel, serta maklumat internet.

Analisa Data

i. Merupakan proses yang dilakukan selepas mengenalpasti masalah dan kaedah penyelesaian yang diperolehi hasil daripada tinjauan dan pembacaan.
ii. Kaedah untuk menjelaskan data yang dikumpul kepada bentuk yang lebih ringkas dan mudah difahami.

Kajian Literatur

Pengenalan Kepada Risiko Dan Pengurusannya

Amnya individu atau organisasi menghadapi pelbagai jenis risiko dalam kehidupan mereka. Ini menjadikan risiko sebagai sesuatu lumrah dalam kehidupan. Umumnya apabila membincangkan risiko ia mencerminkan wujudnya unsur-unsur ketidakpastian dengan sesuatu kejadian.Risiko selalunya dirujuk dengan kejadian buruk atau sesuatu yang tidak menguntungkan. Begitu juga dalam industri pembinaan, ia tidak terkecuali daripada mengalami risiko dalam pelaksanaannya. Malah industri ini merupakan satu industri yang paling terdedah kepada risiko berbanding industri-industri lain terumanya dalam menghadapi risiko pengurusan pembinaan fasa endemik.

Definisi Risiko

Perkataan risiko sebenarnya telah mula digunakan sejak pertengahan tahun ke 18 dalam urusan transaksi insurans. Amnya risiko boleh didefinisikan sebagai sesuatu kemungkinan berlakunya kejadian buruk atau ketidakpastian tentang kerugian. Menurut *Anuar dan Abd. Aziz (2002)*, risiko sebenanrnya boleh memberi pelbagai maksud mengikut masa dan keadaan dimana ia digunakan.

Menurut Greave, M.J (1983), risiko boleh ditakrifkan sebagai kemungkinan atau kebarangkalian tidak mencapai hasil yang diharapkan atau hasilnya tidak seperti yang diingini. Jangkaan kepada hasil ini adalah berdasarkan kepada pengetahuan. Oleh itu risiko merupakan satu perbezaan diantara hasil sebenar dan yang dijangkakan yang merupakan fungsi pengetahuan. Takrifan ini sejajar dengan takrifan yang diberikan oleh *Aurthur William C (1985)*, di mana beliau mentakrifkan risiko sebagai perubahan di dalam keputusan-keputusan yang berlaku di dalam satu jangkamasa dan situasi tertentu. Begitu juga dengan *Vaughan (1991)* yang telah mendifinasikan risiko

dalam situasi hampir sama, iaitu sebagai kemungkinan terhadap keputusan yang sebaliknya daripada keputusan yang dijangkakan.

Manakala *Kwayke (1997)* pula, telah mendifinisikan risiko sebagai akibat yang negetif yang tidak diperlukan dalam sesuatu keadaan. Akibat yang wujud itu biasanya boleh diramal dan dikenalpasti. Kebiasaannya risiko ini memungkinkan berlakunya kerugian *(Robinson dan Lavers, 1998)*.

Komponen Risiko

Daripada definisi-definisi yang telah diberikan, didapati risiko mempunyai unsur ketidakpastian terhadap jangkaan keputusan serta kesan terhadap sesuatu kejadiaan. Menurut *Lim Chee Chee (2003)*, terdapat tiga (3) komponen penting dalam risiko, iaitu ketidakpastian, tahap risiko dan punca risiko.

Klasifikasi Risiko

Terdapat pelbagai cara yang telah digunakan oleh penulis-penulis sebelum ini bagi mengklasifikasikan risiko. Antaranya ***Lim Chee Chee (2003)***, yang telah mengkelaskan risiko kepada tiga (3) kategori utama, iaitu:

a) Risiko kewangan dan risiko bukan kewangan
b) Risiko tulen dan risiko spekulatif
c) Risiko fundamental

Pengurusan Risiko

Berdasarkan definisi risiko yang telah diberikan, menunjukkan ia perlu diberi perhatian yang serius bagi memastikan imej dan prestasi yang baik terutamanya bagi sesebuah organisasi. Maka, satu sistem pengurusan yang sistematik terhadap risiko perlu dijalankan bagi mengelakkan kegagalan atau kerugian sesuatu aktiviti.

Definisi Pengurusan Risiko

Menurut ***Lim Chee Chee (2003)*** yang mendefinisikan pengurusan risiko sebagai satu proses yang dilalui oleh individu atau organisasi untuk mengenalpasti risiko yang mungkin akan dihadapi dan kemudian membuat keputusan untuk memilih teknik-teknik pengendalian risiko yang sesuai digunakan bagi menghadapi dan mengawasi sebarang kemungkinan yang akan berlaku. ***Arthur (1985)*** pula mengatakan, pengurusan risiko merupakan satu proses mengenalpasti, mengukur dan kawalan ke atas harta benda, tanggungan dan risiko-risiko tulen yang sentiasa terdedah. Bagi ***Flanagan dan Norman (1993),*** pengurusan risiko ialah disiplin dalam kehidupan yang mana kemungkinan sesuatu terjadi pada masa hadapan akan memberi kesan buruk kepada kehidupan.

Objektif Pengurusan Risiko

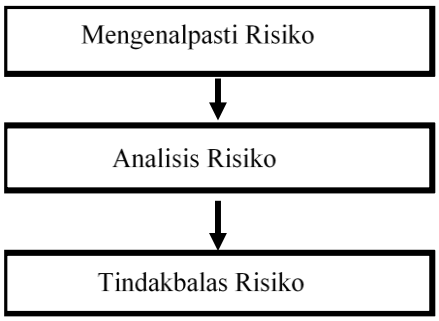
Pengurusan risiko juga bertujuan untuk meminimumkan kesan risiko melalui kaedah pengawalan. Apabila sesuatu risiko itu dapat dikawal, maka proses membuat keputusan lebih mudah dan menyakinkan. Seterusnya keuntungan akan dapat dipertingkatkan serta dapat memberi imej yang lebih baik kepada organisasi.

Proses Pengurusan Risiko

Secara umumnya dapat dilihat bahawa pengurusan rikiso melibatkan tiga proses yang penting iaitu mengenalpasti risiko, menganalisa risiko dan tindakbalas risiko sebagaimana yang ditunjukkan dalam rajah 1 seperti di bawah:

Rajah 1. Proses Pengurusan Risiko

Sumber: Fazilah Yusof (2003), Risiko dan Pengurusan Risiko Dalam Projek Pembinaan. Universiti Teknologi Malaysia: PSM



i. Mengenalpasti Risiko

Proses mengenalpasti risiko adalah merupakan proses yang penting bagi memastikan jenis risiko yang mungkin dihadapi. Dengan adanya pengenalpastian ini, ia dapat memberi petujuk kepada pihak pengurusan terhadap startegi kawalan serta pembahagian risiko.

Jadual 1 menunjukkan sumber-sumber maklumat dalam membantu organisasi mengenalpasti risiko yang mungkin dihadapi.

Jadual 1. Sumber Anuar Alias and Abdul Aziz Hussin (2002), Pengurusan risiko dalam projek pembinaan. Penerbit Universiti Sains Malaysia.

Sumber Maklumat	Jenis Risko
Pemeriksaan fizikal ke atas loji dan operasi organisasi	Untuk mengenalpasti risiko utama
Soal selidik analisa risiko	Untuk mengenalpasti risiko tersembunyi
Carta alir	Untuk mengenalpasti kekangan dalam pengeluaran dan penghantaran produk perkhidmatan
Penyata kewangan	Untuk mengenalpasti asset utama yang harus diberi perlindungan
Data tuntutan sejarah	Untuk mengenalpasti risiko major.

ii. Analisa Risiko

Apabila semua risiko telah dikenal pasti dan dinilaikan, langkah berikutnya ialah mempertimbangkan teknik yang sesuai untuk menganalisa risiko tersebut. Analisa risiko merupakan proses menentukan secara jelas alternatif dalam membuat keputusan. Secara umumnya, analisa risiko ini bertujuan untuk mengkuantifikasikan saiz dan kesannya ke atas keputusan. Pengukuran ini termasuklah untuk menentukan:

a. Kebarangkalian atau peluang sesuatu kerugian itu akan berlaku
b. Kesan yang berkaitan dengan kewangan akibat dari kerugian yang dialami, seperti kesan risiko yang tinggi akan menyebabkan muflis.
c. Keupayaan untuk menjangkakan kerugian akan berlaku
d. Ketenatan atau tahap sesuatu kerugian, sama ada sangat tinggi, sederhana atau rendah.

iii. Tindakbalas Risiko

Peringkat seterusnya adalah mempertimbangkan kaedah untuk mengurus dan mengawasi risiko tersebut yang telah dikenalpasti. Mengikut *Flanagan dan Norman (1993)*, terdapat empat cara untuk mengatasi serta mengawal risiko, iaitu melalui kaedah:

a. Pengurangan
Ia merupakan satu kaedah mengurangkan risiko secara berkongsi dengan pihak lain. Contohnya, kontraktor utama akan mengurangkan risiko yang dihadapi dalam ganti rugi yang ditentukan (LAD) dengan cara memasukkan fasal ganti rugi dalam perjanjian subkontrak.

b. Pemindahan

Ia merupakan kaedah memindahkan risiko daripada organisasi kepada organisasi lain yang bersedia untuk berkongki risiko. Menurut Turner (1993) terdapat 3 cara pemindahan risiko iaitu:

i. Pembelian Insuran

ii. Pembelian Bon

iii. Melalui Kontrak

c. Pengelakkan

d. Pengekalan

Risiko-Risiko Pembinaan

Proses pembangunan projek yang berperingkat dan penglibatan ramai pihak dalam proses membangunkan projek binaan, telah mewujudkan pelbagai jenis risiko. Kewujudan risiko ini secara tidak langsung telah menyumbang kepada kelewatan penyiapan projek. *Turner (1993)* telah mengkelaskan risiko pembinaan kepada beberapa kategori iaitu keadaan tanah, jentera dan loji, bahan binaan, buruh, bencana alam, progres kerja terlewat (Project Delay), kemalangan dan kecederaan, kesilapan dalam pengurusan.

Dapatan Dan Analisa

Dapatan dan analisa ini dibuat daripada beberapa kaedah metodologi seperti melalui pembacaan dan temubual berstruktur. Daripada kaedah yang digunakan ini dapat menghasilkan satu hasil kajian dan menjawab segala persoalan kajian dan seterusnya objektif kajian tercapai.

Dapatan Objektif Pertama: Mengenalpasti jenis-jenis risiko yang sering dihadapi oleh pihak kontraktor G7 fasa endemik

Beradasarkan kaedah literatur dan temubual bersama beberapa orang staf dari 3 Syarikat Kontraktor gred G7, dan pemilik syarikat, terdapat lima (5) jenis risiko yang sering dihadapi oleh syarikat mereka iaitu risiko semasa pembinaan, risiko peruntukan kontrak, risiko kewangan, risiko rekabentuk dan risiko alam sekitar.

a) Risiko Pembinaan

Risiko pembinaan terbahagi kepada sepuluh (10) jenis risiko iaitu kelewatan pemilikan tapak, kekurangan peralatan atau loji, kekurangan bahan-bahan binaan, kelewatan bahan-bahan sampai ke tapak bina, produktiviti buruh, kemalangan tapak bina, masalah sub-kontraktor, perancangan tidak lengkap, cuaca buruk dan masalah pembekal.

b) Risiko Peruntukan Kontrak

Jenis-jenis risiko yang disenaraikan dalam kategori risiko peruntukan kontrak adalah berkaitan dengan proses pentadbiran dan pengurusan kerja-kerja pembinaan. Merujuk kepada hasil temubual, terdapat enam (6) jenis risiko yang telah disenaraikan oleh penyelidik iaitu perubahan undang-undang, prosedur kelulusan, perbezaan peraturan, kandungan syarat kontak, penyeliaan pihak perunding dan pematuhan arahan kerja.

c) Risiko Kewangan

Dalam kategori risiko kewangan, tiga (3) jenis risiko telah dipertimbangkan, iaitu kelewatan bayaran tuntutan kemajuan kerja dari pihak klien, aliran tunai kontraktor dan sumber kewangan kontraktor. Hasil temubual juga dapati, faktor kewangan adalah merupakan risiko utama yang dihadapi oleh kontraktor ini dalam melaksanankan kerja-kerja pembinaan.

d) Risiko Rekabentuk

Dalam kategori rekabentuk, dua (2) jenis risiko telah dipertimbangkan, iaitu rekabentuk tidak lengkap dan arahan perubahan kerja yang melibatkan perubahan rekebentuk bangunan.

e) Risiko Alam Sekitar

Jenis-jenis risiko yang disenaraikan dalam kategori risiko alam sekitar ialah pencemaran, kerosakan ekologi dan pematuhan undang-undang. Kerja-kerja pembinaan selalunya dikaitkan dengan pencemaran dan mengganggu persekitaran. Oleh yang demikian pihak kontraktor perlu bijak dalam menangani risiko ini.

Dapatan Objektif Kedua: Mencadangkan kaedah pengurusan risiko yang boleh diamalkan oleh syarikat kontraktor G7.

Pengurusan risiko merupakan satu tindakan untuk mengurangkan, mengawal dan berkongsi risiko dengan pihak ketiga. Namun cara pengurusan yang dibuat mestilah praktikal dan realistik. Secara amnya pengurusan risiko boleh dibuat dari peringkat awal lagi sebagai tindakan pengawalan terhadap risiko yang akan dihadapi. Risiko juga terjadi tanpa dapat dijangkakan, maka tindakan pembetulan atau pembaikan perlu dibuat apabila ia berlaku bagi mengurangkan kesan risiko. Berdasarkan soalan temubual dengan tiga (3) syarikat kontraktor G7 sekitar Kelantan, didapati responden sangat selesa untuk menggunakan kaedah mengawal risiko pada peringkat awal dengan membuat perancangan serta analisa-analisa daripada projek-projek yang lepas. Kajian tehadap projek-projek yang lepas sedikit sebanyak dapat membantu respondan dalam membuat perancangan yang lebih baik terhadap projek baru yang akan dijalankan. Ini juga menunjukkan respondan mengambil langkah berjaga-jaga sebelum sesuatu perkara itu berlaku. Disamping itu juga, mereka melantik perunding bagi menyelesaikan masalah-masalah yang diluar dari kemampuan bidang mereka seperti mematuhi keperluan undang-undang pembinaan. Berikut adalah maklumat respondan yang terlibat:

Jadual 2. Maklumat Respondan

Respondan	Jawatan & Syarikat G7
1. En Paizol Akman Bin Awang	Pengarah Urusan, AGM Tawang (M) Sdn. Bhd.
2. En Zaidi bin Mohammed@ Mamat	Pengurus Projek, ZD Indah Construction
3. En Fazior@Faizol Bin Ismail	Pengarah Urusan, Golden Sharar Sdn. Bhd.

Soalan Temubual:

Apakah kaedah pengurusan risiko yang boleh diamalkan oleh syarikat kontraktor bagi menangani risiko semasa peringkat pembinaan. Soalan temubual diajukan dengan beberapa kaedah yang dicadangkan oleh penulis dan tiga (3) syarikat hanya diberi pilihan jawapan Ya/Tidak bersetuju dengan cadangan yang diajukan seperti di bawah:

Jadual 3. Analisa Kaedah Pengurusan Risiko

	Kaedah Pelaksanaan Pengurusan Risiko	Syarikat Kontraktor G7		
		Agm Tawang	ZD Indah	Golden Sharar
1.	Membuat analisis dari projek lepas	Ya	Ya	Ya
2.	Koordinasi dengan kontraktor	Ya	Ya	Ya
3.	Menyediakan perancangan kerja	Ya	Ya	Ya
4.	Berkongsi Risiko	Ya	Ya	Ya
5.	Melantik Perunding	Ya	Ya	Ya

Jadual 4. Rumusan cadangan kaedah pengurusan risiko semasa fasa endemik yang boleh diamalkan oleh syarikat kontraktor G7.

	Kaedah Pengurusan Risiko	Jenis-Jenis Risiko	Ringkasan Keputusan
a.	Membuat analisa dari projek-projek yang lepas	• Kelewatan bahan-bahan binaan dan kekurangan bekalan • Perancangan tidak sempurna • Cuaca Buruk • yang tidak dapat diramalkan • Kemalangan di tapak bina • Perubahan undang-undang • Prosedur kelulusan	• Kaedah ini dijadikan asas oleh kontraktor dalam menyediakan perancangan kerja • Perlu membuat banyak semakan berkaitan jenisjenis risiko dari projek lepas
b.	Koordinasi dengan subkontraktor	• Kelewatan pemilikan tapak bina • Masalah organisasi subkontraktor • Produktiviti buruh	• Kaedah ini sesuai digunakan sebagai tindakan pembetulan sekiranya risiko berlaku ketika kerja-kerja pembinaan sedang dijalankan. • Selalu mengadakan mesyuarat tapak dengan sub-kontraktor. • Sering membuat tinjauan di tapak bina untuk melihat hasil kerja sub-kontraktor.

c.	Menyediakan perancangan kerja	• Kekurangan peralatan atau loji • Kekurangan & kesukaran mendapatkan bahan-binaan • Perbezaan peraturan disesuatu kawasan • Penyeliaan pihak perunding • Pematuhan arahan kerajaan • Kelewatan dalam pembayaran tuntutan kemajuan kerja • Masalah aliran tunai kontraktor • Sumber kewangan kontraktor.	• Kaedah yang biasa digunakan oleh kontraktor dalam menguruskan risiko • Menyediakan *Critical Path Method* (CPM) dan strategi dari awal projek hingga siap projek untuk mengetahui kebarangkalian risiko yang wujud dalam pembinaan.
d.	Berkongsi Risiko	• Pencemaran • Kerosakkan ekologi • Pematuahan undang-undang	• Menginsuranskan risiko dengan pihak ke3 iaitu syarikat insurans supaya dapat berkongsi risiko yang mungkin akan berlaku/wujud dalam pembinaan.
e.	Melantik Perunding	• Masalah pembekal Kandungan Syarat-syarat kontrak • Rekabentuk tidak lengkap • Perubahan kerja	• Kaedah ini juga digunakan oleh kontraktor apabila mereka tidak mempunyai kemampuan atau kepakaran dalam bidang untuk menyelesaikan masalah risiko yang melibatkan pengetahuan teknikal.

Perbincangan

Perbincangan Objektif Pertama

Hasil melalui kajian literature berkenaan pengurusan risiko oleh tiga (3) syarikat kontraktor G7, perbincangan bagi objektif pertama adalah kontraktor sebenarkanya mempunyai tanggungjawab yang besar dalam melaksanakan kerja-kerja pembinaan. Terdapat pelbagai risiko yang perlu dihadapi oleh mereka, terutamanya masalah kewangan projek. Namun mereka tetap bijak dan berjaya mengatasinya dan mampu melaksanakan tugas dan tanggungjawab dengan baik.

Temubual berstruktur dilakukan terhadap pihak responden yang terlibat yang mana hasil perbincangan yang dapat dikupas melalui pencapaian objektif pertama terdapat lima (5) jenis risiko yang sering dihadapi oleh pihak kontraktor utama iaitu risiko pembinaan, risiko peruntukan kontrak, risiko kewangan, risiko rekabentuk dan risiko alam sekitar.

Perbincangan Objektif Kedua

Hasil dari soalan temubual berstruktur juga, cadangan kaedah pengurusan yang risiko yang boleh dilaksanakan oleh pihak kontraktor adalah melalui beberapa kaedah dan ketiga-tiga kontraktor ini bersetuju pengurusan risiko melalui kaedah membuat analisa dari projek-projek yang lepas, koordinasi dengan sub-kontraktor, menyediakan perancangan kerja (CPM), berkongsi risiko melalui pengambilan insuran dan melantik perunding bagi menyelesaikan masalah risiko yang melibatkan pengetahuan teknikal dan diluar kemampuan bidang mereka.

Berdasarkan pengalaman mereka, pihak kontraktor telah cuba mengatasi risiko-risiko yang wujud seperti mana yang telah dibincangkan melalui temubual dengan tiga (3) syarikat kontraktor G7 sekitar kelantan dalam mengendalikan risiko di tapak bina khususnya dalam cabaran fasa endemik ini.

Kesimpulan dan Cadangan

Kesimpulan dari penulisan yang telah dihasilkan ini hanyalah tertumpu kepada risiko-risiko yang dihadapi oleh kontraktor pada peringkat pelaksanaan pembinaan. Ia tertumpu kepada persamaan kaedah pengurusan risiko yang diamalkan oleh pihak kontraktor G7 sahaja. Penulisan ini hanya tertumpu kepada tiga (3) buah syarikat sahaja dan tidak cukup untuk membentangkan punca-punca tersebut dan pihak-pihak lain yang seharusnya sama-sama bertanggungjawab dalam menguruskan kerja-kerja pembinaan. Oleh itu, penulisan perlu dilanjutkan lagi terhadap pembahagian risiko-risiko kepada pihak-pihak lain yang turut terlibat dalam pelaksanaan pembinaan dan kajian terhadap pengurusan risiko yang lebih luas dan terperinci harus diteruskan bagi projek-projek mega dan melibatkan lebih ramai syarikat-syarikat kontraktor G7. Ini bagi mendapatkan hasil pengurusan risiko yang lebih baik dan boleh dijadikan sumber rujukan dalam pengurusan risiko di tapak bina dengan lebih berkesan.

Penambahbaikkan harus dilaksanakan dengan cara menambah kaedah-kaedah pengurusan risiko yang boleh diamalkan oleh syarikat-syarikat kontraktor G7. Seterusnya kajian ini dapat dijadikan rujukan kepada pihak kontraktor dari pelbagai gred supaya mereka lebih jelas dan terdedah dengan jenis-jenis risiko yang dihadapi dalam melaksanakan aktiviti pembinaan secara terancang dan sistematik.

Rujukan

Datuk Ahmad 'Asri Abdul Hamid (22 Disember 2021). Covid-19 beri kesan besar ke atas sektor pembinaanCIDB. Berita Harian Online.

Profesor Madya Ts. Dr Narimah Kasim, Fakulti Pengurusan Teknologi dan perniagaan UTHM, (laman web UTHM, 2022), Pendemik Covid-19: Norma baharu dalam pengurusan projek pembinaan menerusi 3S.

Mohd Anwar Patho Rohman (2017, November 27). Kelemahan Kontraktor Jadi Punca. Berita Harian Online.

Unit perancangan Ekonomi, Universiti Putra Malaysia (2017), Portal Rasmi Pejabat Pembangunan dan Pengurusan Aset.

Anuar Alias and Abdul Aziz Hussin (2002), Pengurusan risiko dalam projek pembinaan. Pulau Pinang, Penerbit Universiti Malaysia.

Arthur, William C and Heins (1989). Risk Management and Insurance. New York, Mc Graw Hill, Inc.

Flanagan, R. and Norman, G. (1993). Risk Management and Construction. Blackwell Scientific Publication.

Hasnol B Wakiran (2002). Bon dan Pengurusan Risiko Projek Pembinaan di Malaysia Kajian terhadap Kontraktor.

Universiti Teknologi Malaysia: PSM

Fazilah Yusof (2003). Risiko dan Pengurusan dalam Projek Pembinaan. Universiti Teknologi Malaysia: PSM

J Rodney Turner (1993). The handbook of Project Based Management. England, McGraw-Hill

Kawkye, A.A (1997). Construction Project Administration in Practice. England: Longman, The Charted Institute of Building

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

What factors influence Consumers' actual use behaviour of Mobile Marketing Services?

Nik Ahmad Rizal Wan Ismail[1,*], Mohammad Ismail[2] and Razli Che Razak[3],
[1] Kolej Komuniti Pasir Mas
[2,3] Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia

*Corresponding Author: nrizal71@gmail.com

Abstract. Research on mobile marketing services is very paramount and helps to explain the acceptance as well as the understanding of the actual usage level of mobile marketing services. To attest this, this study examined the acceptance of mobile marketing services by measuring the consumer's intention and actual usage of mobile marketing services. Grounded by the Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB), this study proposes a framework by decomposing attitude and further focused on perceived usefulness, perceived ease of use, perceived compatibility, perceived image, personal innovativeness and perceived enjoyment. In all, 334 full-time university students from four public universities in the Northern Region, Malaysia have participated in this study. Data for all the study variables have been collected through self-administered survey questionnaires and data analysed using the Structural Equation Modeling (SEM). The study revealed that Intention to use and attitude to use mobile marketing services positively and significantly affects the actual usage of mobile marketing services while perceived usefulness did not have a significant positive effect on attitude towards using mobile marketing service. Again, perceived ease of use did not significantly affect attitude towards using the technology, while perceived compatibility of using mobile marketing services had significant effect on attitude towards using the technology. Likewise, perceived image of using mobile marketing services had a significant and positive relationship on attitude towards using mobile marketing services and finally, personal innovativeness and attitude showed no significant effect on attitude towards using the technology. Based on the results, the model provides unique insights on the factors that influenced intention to use and the actual usage of mobile marketing services and suggestions for future studies.

Keywords: Decomposed Theory of Planned Behaviour, Mobile marketing services, Acceptance, Perceived risk, Actual use

Introduction

The worldwide mobile phone users are recorded as 3 billion marked in late 2007, more than 4 billion in 2008 and about 5.07 billion from 2013 to 2019 (Abdulla, & Esmaeel, 2019). Over the past years, the bulk of growth in the worldwide users' base accordingly is expected to continue to come from growing markets like Asia Pacific Region, Africa, the Middle East and Latin America (Chakravorti, & Chaturvedi, 2019; Worldwide Mobile Market, 2009). Moreover, mobile phones have become important and inseparable part of everyday life for a majority of people in developed countries who carry it with them every time and everywhere (Bhoonderowa, Gookool, & Biranjia-Hurdoyal, 2014; Smura, Kivi, & Toyli, 2009). The impact

of mobile phone technologies has now become undeniable in our daily lives (Balasubramanian, Peterson, & Jarvenpaa, 2002; Öztaş, 2015) whereby it leads to increasing the accessibility, frequency and speed of communication. The development of the internet and wireless telecommunications in the late 1990s has created the way for an increasing use of data services for the mobile phone user and one of the prospective areas of development is wireless advertising (Barnes, 2002). On top of that, studies revealed that Malaysians are gradually opting for mobile phones rather than fixed-line telephones as a means of keeping in touch with their family, friends, colleagues and business associates (Rahman, et al, 2015; Yuen, Yeow, & Connolly, 2011; Sheereen & Rozumah, 2009).

Though, mobile marketing has significant impact on marketing literature there is still a dearth of academic research in this field (Caroll et al., 2007; Varnali & Toker, 2010). Most past studies have focused only on explaining intentions and generally assuming that they are good predictors of behaviour (e.g. Waddell, & Wiener, 2014; De Canniere, De Pelsmacker, & Geuens, 2009; Sullman, Hill, & Stephens, 2018) and there is still lack of research to explain the acceptance of mobile marketing and the understanding customers usage behaviour of the technologies (Waddell, & Wiener, 2014; Sultan et al., 2009; Varnali & Toker, 2010), due to the high cost of developing the infrastructures (Muthaiyah, 2004). Hence, the need for this study to bridge the gap on mobile marketing.

Theoretical and Literature Review

The Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB)

Generally, there is no solid theoretical foundation in discussing mobile marketing research (Kaplan, 2012; Leppäniemi, Sinisalo, & Karjaluoto, 2006). In an effort to developing the framework for a study in explaining a phenomenon, the psychology theory that served as a basis of this study is Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB). Decomposed Theory of Planned Behaviour (DTPB) is introduced by Taylor and Todd (1995a) in their comparison study of IDT, TRA and TPB.

Intention to Use and Actual Use of mobile marketing services

Intention to use the service is defined as the strength of one's intention to perform a specified behaviour (Fishbein & Ajzen, 1975). In this study, following Sultan et al. (2009) behavioural intention or intention to use is referred to respondents' receptiveness and intention to engage in activities such as receiving product or service information related to marketing communications, promotional offers, purchasing or using the product or services (e.g. mobile music, downloaded ring tone, wall paper), involved in mobile banking transaction and etc. on their mobile phones. The use of behavioural intention (BI) in predicting the actual behaviour is well recognized in previous studies (e.g. Mahardika, et al., 2020; Hossain, et al., 2017; Karjaluoto & Alatalo, 2007This study posit a positive and a significant effect of the Intention to Use and Actual Use of mobile marketing services.

Attitude and Intention to Use mobile marketing services

Attitude refers to an individual's positive or negative evaluation about performing a particular behaviour. Attitude towards adopting an innovation is generated by the individual's significant beliefs about the consequences of adopting the innovation (behavioural beliefs) and evaluation of these consequences. In this study, attitude towards use mobile marketing services is defined as the consumer's evaluation positive or negative towards intention to use mobile marketing services. The effect of attitude on the intention to use has consistently been proved by numerous studies such as in information system field (Chang & Cheung, 2001; Franque, et al., 2020; Belletier, et al., 2018; Davis et al., 1989, Shim et al., 2001) and the Internet banking

(e.g. Marafon, et al., 2018; Shih & Fang, 2004). This study predicted a significant effect of attitude and Intention to Use mobile marketing services.

Perceived Usefulness (PU) and Attitude to use mobile marketing services

Perceived usefulness is defined as the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance (Schnall, et al., 2015). Perceived usefulness refers to how consumers perceive using mobile marketing services will provide benefits to them as consumers in their daily lives. Therefore, usefulness refers to how consumers perceived that using mobile marketing services will provide benefit to them in their daily lives. According to Im, et al. (2008), it is irrational for the researchers to assume that the effects of perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEOU) would be similar for different technology. Perceived usefulness (relative advantage) is one of the best and most consistent predictors of innovation adoption (Chong, 2013; Khalil & Pearson, 2008).

Perceived Ease of Use and Attitude to use mobile marketing services

Perceived ease of use refers to the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort (Davis,1989). It is anticipated that the degree of consumers" perceived ease of use towards the technologies will influence their acceptance on that particular technologies. The effect of perceived ease of use on attitude has been established by various studies (e.g. Kanchanatanee, Suwanno, & Jarernvongrayab, 2014***;*** Suki, & Suki, 2011).

Perceived Compatibility and Attitude to use mobile marketing services

Compatibility is defined as the degree to which an innovation is perceived as consistent with the existing values, past experiences and needs of potential adopters (Rogers,1995). A number of studies have verified the relationship between compatibility and attitude (e.g. Kanchanatanee, Suwanno, & Jarernvongrayab, 2014; Khalil & Pearson, 2008). Kleijnen et al. (2004) in examining the adoption of mobile game has also established that compatibility is one of the main adoption factors.

Perceived Image and Attitude to use mobile marketing services

Perceived image refers to the degree to which the adoption and the use of an innovation are perceived by users to enhance their image or status in their social system (Al- Gahtani & King, 1999; Otto, et al., 2006). Roger (1983) has stated that the most important motivation for almost any individual to adopt an innovation is the desire to gain social status. The statement then is supported in a study by Karahanna et al. (1999) in which they found that image has significant influence on attitude towards adoption of software.

Personal Innovativeness and Attitude to use mobile marketing services

Personal innovativeness in the field of information technology is defined as the willingness of an individual to try out any new information technology (Al-Gahtani, 2003). Personal innovativeness also refers to individual's level of beliefs and perceptions about an innovation of mobile marketing services (Al-Gahtani, 2003; Agarwal & Prasad, 1998).

Perceived Enjoyment and Attitude to use mobile marketing services

Perceived enjoyment is the extent to which the activity of using a certain technology is perceived as being enjoyable (Teo, & Noyes, 2011). In this study, perceived enjoyment refers to the degree to which using mobile marketing services is perceived to be enjoyable in its own right and is considered to be an intrinsic

source of motivation to use mobile marketing services (Teo, & Noyes, 2011; Davis et al., 1992). Prior studies found that perceived enjoyment or fun is an important factor driving technology adoption (e.g. Moghavvemi, et al., 2017; Teo, & Noyes, 2011; Bruner & Kumar, 2005).

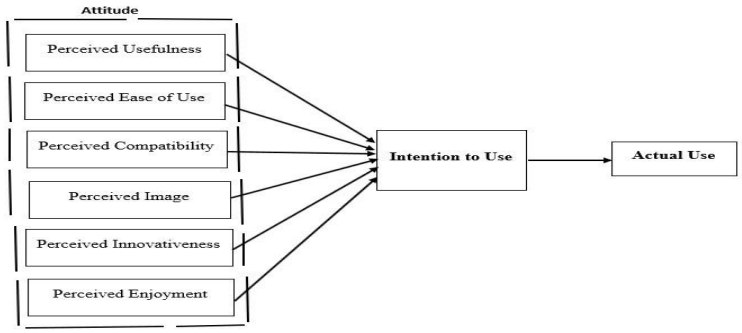


Figure 1. Conceptual Framework

Study Hypothesis

Based on the above literature review and the research framework below, the following hypothesis were tested on how intention to use influence consumers' actual use behaviour of mobile marketing services as follows: Hypothesis 1**:** Intention to use mobile marketing services positively affects the actual usage of mobile marketing services.

Hypothesis 2: Attitude about mobile marketing positively affects the intention to use mobile marketing services.

Hypothesis 3: Perceived usefulness positively affects the attitude towards using the technology.

Hypothesis 4: Perceived ease of use positively affects the attitude towards using the technology.

Hypothesis 5: Perceived compatibility of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology.

Hypothesis 6: Perceived positive image of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology.

Hypothesis 7: Personal innovativeness of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology.

Hypothesis 8: Perceived enjoyment of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology.

Methodology

This study population consists of mobile phone users who use prepaid or post-paid services for mobile marketing services among students from four public universities in northern region of Peninsular Malaysia namely, Universiti Utara Malaysia (UUM), Universiti Sains Malaysia (USM), Universiti Malaysia Perlis (UniMAP) and Universiti Teknologi MARA (UiTM). The university students were chosen with reasons that they are familiar with mobile marketing and have grown up in the technology age (Jayawardhena et al., 2009). Simple random sampling technique was used to obtain responses from the respondents using a quantitative cross-sectional approach (Sekaran & Bougie, 2016). The designed questionnaires contained

multi-item scales adapted from previous studies with amendments to suit the study context. For all the items, respondents were asked to select their level of agreement concerning each item using a 7-point Likert scale (1 = strongly disagree to 7 = strongly agree) and the questionnaire were self-administered to the respondents. Out of the 800 questionnaires administered using 20 subjects per variable approach (Sekaran, & Bougie, 2010), only 334 responses were usable for subsequent analysis which gave a valid response rate of 57.49% which according to Al Sardia & Ahmad, (2014) is suitable for data analysis. The data was analysed using CFA carried out through Structural Equation Modeling (SEM) using Analysis of Moment Structure (AMOS) version 16.

Table 1. Summary of measures used in this study

Variable	Number of items	Source
Perceived usefulness	5	Davis (1989); Pedersen (2005)
Perceived ease of use	5	Davis (1989); Davis et al. (1989); Khalil & Pearson (2008)
Perceived Compatibility	4	Moore & Benbasat (1991); Teo & Pok (2003)
Perceived image	5	Moore & Benbasat (1991); Teo & Pok (2003)
Personal innovativeness	4	Agarwal & Prasad (1998)
Perceived enjoyment	4	Davis et al. (1992); Hong et al. (2008)
Actual Use	3	Davis et al. (1989); Davis et al. (1993); Moon & Kim, (2001).

This study used the structural equation modeling (SEM) to analyse the data collected from the questionnaires that were distributed to respondents on how intention to use influence consumers' actual use behaviour of mobile marketing services.

Descriptive Analysis

Descriptive analysis is meant to assess the rudimentary information of respondents regarding this study as demonstrated by Table 2.

Table 2. Profile of the Respondents

Variable	n	%	Variable	n	%
Gender			**Ethnicity**		
Male	95	28.4	Malay	225	67.4
Female	239	71.6	Chinese	84	25.1
			Indian	22	6.6
			Others	3	0.9
Age			**Program of study**		
20 and below	107	32.0	Diploma	48	14.4
21-23 Above 23	200	59.9	Bachelor's Degree Master/PhD	276	82.6
	27	8.1		10	3.0

Service provider			**Type of mobile marketing used**		
Celcom	136	40.7	Entertainment		
DiGi	54	16.2	Information	280	83.8
Maxis	108	32.3	Coupons	84	25.1
Celcom & DiGi	14	4.2 2.4	Contest	49	14.7
Celcom & Maxis	8	2.7	Banking	22	6.6 2.7
DiGi & Maxis	9	1.5	Payment	9	4.5
All	5		Internet	15	39.2
			Others	131	1.8
				6	
Service Subscription					
Prepaid	299	89.5			
Post-paid	27	8.1			
Both	8	2.4			

As illustrated by Table 2 above, the respondents have provided the appropriate information required for this study.

Exploratory Factor Analysis (EFA)

Exploratory factor analysis was examined to justify the appropriateness of using the EFA analysis with suitable correlation before using the EFA (Churchill, 1979; Hair et al., 2010). The MSA value for the individual items was set to be above 0.50 and the results of the KMO and BTOS are illustrated in table 3 where the data matrix shows that KMO and BTOS measures were satisfactory and proved the use of factor analysis of the data in this study as appropriate.

Table 3. Test of Appropriateness for conducting Factor Analysis (N = 334)

Variable	KMO	Approx. Chi-Square	Df	BTOS (Sig.)
Perceived Usefulness	0.84	620.32	10	0.00
Perceived Ease of Use	0.84	680.82	10	0.00
Perceived Image	0.80	511.48	10	0.00
Personal Innovativeness	0.65	202.41	6	0.00
Compatibility	0.81	740.75	6	0.00
Perceived Enjoyment	0.83	661.71	6	0.00
Attitude	0.90	1556.63	10	0.00
Actual Use	0.70	350.38	3	0.00

Factor Analysis for Antecedent of Attitude

Result of the varimax rotated analysis indicated that the antecedent factors produced 5 factors with eigenvalues greater than 1. These 5 factors accounted for 68.05 % of the total variance of the items. With 5 factors remaining, the factor loadings of the items were between 0.68 and 0.83. These loadings were greater than 0.35 which is the minimum level required for sample size 250 and above (Hair et al., 2010). Reliability analysis carried out showed that all factors had alpha values exceeding the recommendation value of 0.70 (Nunnally, 1978) which is between 0.71 and 0.88. The first factor with (eigenvalue = 6.86) which accounted

for 16.98% of variance included 5 items relating to difficulties of using mobile marketing services. The second factor consists of 4 items with (eigenvalue = 1.90) accounted for 15.16% of variance reflects the respondents‟ perception on the compatibility of using the mobile marketing services with their lifestyles. The third factor with (eigenvalue = 1.70) which accounted for 14.84% of variance is dominated by questions relating to respondents perceived usefulness or benefit of using the mobile marketing services. The fourth factor with (eigenvalue = 1.35) which accounted for 11.01% of variance is concerned with respondents‟ perception of using mobile marketing services to enhance their image in social system. The fifth factor with (eigenvalue = 1.12) which accounted for 10.41% of variance consisting of three items relating to respondents‟ innovativeness is referred to individual's level of beliefs and perceptions on their willingness about an innovation of technologies. Since each of the items in every factor reflects to the designated factors, therefore the original name of 5 factors was retained accordingly. Factor 1 remains as perceived ease of use, Factor 2 as compatibility, Factor 3 as perceived usefulness, Factor 4 as perceived image and the fifth factor remain as personal innovativeness as shown by Table 4.

Table 4. The results of Factor Analysis on Antecedents of Attitude (N= 334)

Items	Factor loadings	Eigenvalues	% Of variance	Cronbach's Alpha
FACTOR 1:		6.86	16.98	0.85
PEOU3 I think it is easy to remember how to use mobile marketing services.	0.81			
PEOU1 I think it is easy to learn how to use mobile marketing services.	0.76			
PEOU4 I think mobile marketing services are easy to use. PEOU5 I think it is easy to become skilful at using mobile marketing services.	0.76 0.75			
PEOU2 I believe that it is easy to get mobile marketing services to do what I want it to do.	0.68			
FACTOR 2:		1.90	15.16	0.88
COM2 I think that mobile marketing services fit well with the way I live my life.	0.83			
COM3 I think that mobile marketing services are completely compatible with my current situation.	0.78			
COM4 I think that mobile marketing services fit well with all aspects of my lifestyle.	0.77			
COM1 I think that mobile marketing services fit well with my students‟ lifestyle.	0.73			
FACTOR 3:		1.70	14.84	0.83
PU3 I think using mobile marketing services improves my efficiency as a consumer.	0.79			
PU5 I think mobile marketing services increase my effectiveness as a consumer.	0.77			
PU2 I think using mobile marketing services makes me a better consumer.	0.75			
PU4 I think using mobile marketing services is useful to me as a consumer	0.73			

FACTOR 4:		1.35	11.01	0.78
PI3 I think people who use mobile marketing services are trendy.	0.83			
PI2 I think people who use mobile marketing services are IT savvy.	0.74			
PI5 I think people who use mobile marketing services are more prestigious.	0.73			
FACTOR 5:		1.12	10.41	0.71
PINN1 If I heard about a new information technology, I would look for ways to try out with it.	0.81			
PINN2 Among my friends, I am usually the first to explore new information technologies.	0.78			
PINN4 I like to experiment with new information technologies.	0.72			
Total variance explained	68.05%			
Kaiser-Meyer-Olkin Measures of Sampling Adequacy (KMO)	0.89			
Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square	2937.311			
df	171			
sig	0.000			

Factor Analysis of Attitude

Five items were used to measure respondents' positive or negative evaluation towards using mobile marketing. The results of the exploratory factor analysis on the 5 items came out with a single factor. The KMO measure of sampling adequacy value for the items was 0.90, indicating that the items were interrelated and they shared common factors. Barlett's Test of Sphericity was also found to be significant (p = 0.00) indicating the significance of the correlation matrix and thus the appropriateness for factor analysis. The MSA values for the individual items ranged from 0.88 to 0.92, indicating that the data matrix was suitable for factor analysis. Table 5 summarized the results of the principal component analysis.

Table 5. The results of Factor Analysis on Attitude

Items		Factor Loadings	Cronbach's Alpha
			0.94
ATT4 Using mobile marketing service is an appealing idea.		0.93	
ATT3 Using mobile marketing service is a pleasant idea.		0.92	0.91
ATT2 I like the idea of using mobile marketing services.		0.90	
ATT5 Using mobile marketing service is an exciting idea.		0.8	
ATT1 Using mobile marketing service is a good idea.			
Eigenvalue	4.09		
Total variance explained 81.82%			

Kaiser-Meyer-Olkin Measures of Sampling Adequacy (KMO).	0.90
Bartlett's Test of Sphericity: Approx. Chi-Square	1556.03 df 10 Sig 0.000

Factor Analysis of Actual Use

This factor consists of three items relating to respondent's usage of mobile marketing services based on weekly usage, time usage and frequency of use. The factor analysis conducted on actual use illustrates the Kaiser-MeyerOlkin value of 0.70, exceeding the recommended value of 0.50 (Hair et al., 2010) and the Barlett's test of sphericity was also found to be significant (p = 0.00), indicating the significance of the correlation matrix and thus shows the suitability for factor analysis. Furthermore, an examination of the individual item MSA values measure of sampling adequacy for each item fall in the acceptable range, that is ranging from 0.66 to 0.78. This indicates that the assumptions of factor analysis were met as summarised by Table 6.

Table 6. The results of Factor Analysis on Actual Use

Items	Factor Loadings	Cronbach's Alpha
		0.75
ACT3 How frequent do you use the mobile marketing services?	0.88	
ACT1 On average, I use mobile marketing services	0.87	
ACT2 How many hours do you use mobile marketing services each week?	0.81	
Eigenvalue	2.18	
Total variance explained	72.74%	
Kaiser-Meyer-Olkin Measures of Sampling Adequacy (KMO).	0.70	
Bartlett's Test of Sphericity: Approximate Chi-Square	350.378	
df	3 Sig	
0.000		

Level of Actual Use by Respondents

In answering the first research question which is, "What is the actual usage behaviour level of mobile marketing services?" 7 shows the mean and standard deviation of the actual usage among respondents. This is shown by the mean score of 2.99 on a seven scale. However, with standard deviation of 1.08, it indicates that statistically, the variation of actual usage behaviour among respondents is relatively low. Even though it is not stated as the objective of the present study, it is also interesting to explore if the level of actual usage or behaviour vary across profiles of the respondents. Table 7 summarizes the test of differences. Statistically, there was no significant difference in the mean scores of actual usage behaviour between males and females. This demonstrates that the different in gender did not show differences in actual usage.

Table 7. Actual Usage Behaviour by Gender (N=334)

Independent Variable	M	SD	F-value	p-value

Male	2.84	1.10	0.003	0.96
Female	3.05	1.08		

Table 8 Actual Usage Behaviour by Age, Ethnicity and Study Programme

Independent variable	Categories	M	F-value	p value
Age	20 and below	3.15	2.23	0.10
	21-23	2.94		
	Above 23	2.70		
Ethnicity	Malay	3.11 3.01	3.01	0.03*
	Chinese	2.80		
	Indian	2.64		
	Others			
Program of Study	Diploma	3.35	2.93	0.03*
	Bachelor's Degree	3.42		
	Master/PhD	2.70		

*Note: * p< .05; ** p< .01; N= 334*

Discussion

This study has found that behavioural intention (ß = 0.40, p < 0.001) significantly affects actual mobile marketing usage. The result supports the hypothesis 1. The significant finding of this study is consistent with the results from previous research on the established link between intention and actual behaviour which is behavioural intention is expected to influence the technology usage. This study moves one step further by bringing evidence that the positive effect of intention to use and actual usage also holds true among university students in Malaysia and lends credence to the findings of other empirical studies which have explored the relationship between intention and actual behaviour in various national contexts (e.g. Karjaluoto & Alatalo, 2007; Sek et al., 2010; Shin et al., 2009).

As expected, attitude (ß = 0.55, p < 0.001) was found to have a significant positive effect on the intention to use mobile marketing services. This finding is in tandem with previous empirical studies in the information system field (e.g. Arpaci, 2016; Chang & Cheung, 2001; Davis et al., 1989, Harrison et al., 1997; Taylor & Todd, 1995a) and the Internet banking (e.g. Al-Ajam, & Nor, 2013; Khalil & Pearson, 2008; Suh & Han, 2002). The more the attitude is favourable, the greater the behavioural intention towards using mobile marketing services.

Based on the results, perceived usefulness (ß = 0.14, p < 0.10) is found to have a significant positive effect on attitude towards using mobile marketing services. This result is consistent with previous research on information system acceptance which found that perceived usefulness has a significant direct positive effect on attitude (e.g. Al-Gathani & King, 1999; Horton et al., 2001; Gao, et al, 2012; Shanmugam, Savarimuthu, & Wen, 2014; Yousif, 2012).

The result reveals that perceived ease of use (ß = - 0.079, p > 0.10) does not significantly affect the attitude towards using the technology. Therefore, hypothesis 4 in this study is not supported. The insignificant result provided mixed support for the importance of perceived ease of use. In the first instance, this finding contrasts with the results of previous studies (e.g. Amin, Rezaei, & Abolghasemi, 2014; Chen et al., 2004; Khalil & Pearson, 2008; Taylor & Todd, 1995a) which found that perceived ease of use has significantly affected the attitude.

Regarding Hypothesis 5 that: Perceived compatibility of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology. The result of this study supports the hypothesis that compatibility (ß = 0.31, p < 0.001) affects the attitude towards using the technology. The positive relationship between compatibility and attitude has been proved in a number of previous studies (e.g. Lin, 2011; Lee, Tsao, & Chang, 2015; Chen et al., 2004; Khalil & Pearson, 2008).

In terms of Hypothesis 6: Perceived positive image of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology. The statistical result obtained in this study shows that perceived positive image (ß = 0.35, p < 0.001) has a significant and positive relationship attitude towards using mobile marketing services. Therefore, hypothesis 6 was supported and supports the results put forward by several researchers (e.g. Revels, Tojib, & Tsarenko, 2010; Khalil & Pearson, 2008).

On the relationship between Personal Innovativeness and Attitude with Hypothesis 7 that posits that: Hypothesis 7: Personal innovativeness of using mobile marketing services positively affects the attitude towards using the technology. The result on the relationship between personal innovativeness and attitude showed a dissimilar result from prior findings where personal innovativeness (ß = 0.07, p > 0.10) was found to have insignificant relationship on attitude towards using mobile marketing services. Therefore, hypothesis 7 was not supported in this study.

Contributions of the Research

This study contributes significantly in terms of theoretical, methodological contributions and practical implications. Theoretically, this study supported Taylor and Todd's (1995a) decomposed theory of planned behaviour as well as theory of planned behaviour which manages to validate these constructs on behavioural intention. Methodologically, this study contributes to the methodological aspect by proving the reliability and validity of the reduction scale in mobile marketing context which verified the reliability and validity of the constructs.

Limitations and Suggestions for Future Studies

A number of limitations emerged from this present study. In the first place, the use of students as sample of the study is limited to generalize this finding to non-student population, and future research should be across more than student's population by replicating the study using mobile phone subscribers by further considering the age group of the students.

Conclusion

This study has outlined an acceptance model to determine factors that influenced the adoption of mobile marketing based on decomposed theory of planned behaviour (Taylor & Todd, 1995a). The decomposed theory provides a larger set of antecedents that can better explain the intention to adopt a technology and usage behaviour of mobile marketing services, consequently enhancing the theoretical and practical contribution of this study. This study examined the actual usage level of mobile marketing service, the relationship between intention and actual attitude to use mobile marketing service or behaviour. Furthermore,

the study discovered that about 15.3% of the total variance on the actual usage explained that it is comparable to other studies (e.g., Lu, et al., 2009; Pedersen, 2005) with 15% and 16% of total variance explained respectively. Thus, it can be concluded that the decomposition of the main beliefs provides more insights on the specific factors that influence the behaviour. Based on the results of the study, significant theoretical, methodological and practical contributions have been highlighted with some identified limitations and suggestions for future research direction.

References

Abdulla, M. A., & Esmaeel, A. M. (2019). Providing information through smart platforms: an applied study on academic libraries in Saudi universities. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 1-24.

Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology. *Information System Research*, 9 (2), 204-216. Al-Gahtani, S. S. (2003). Computer technology adoption in Saudi Arabia: Correlates of perceived innovation attributes. *Information Technology for Development*, *10*(1), 57-69.

Al-Gahtani, S. S., & King, M. (1999). Attitudes, satisfaction and usage: factors contributing to each in the acceptance of information technology. Behavior and Information Technology, 18 (4), 277-297.

Al-Sardia, S. J., & Ahmad, H. (2014). The moderating effect of role stressor on the influence of evolutionary process change factors on internal customer satisfaction in telecommunication in Jordan. *Asian Social Science*, *10*(4), 114.

Amin, M., Rezaei, S., & Abolghasemi, M. (2014). User satisfaction with mobile websites: the impact of perceived usefulness (PU), perceived ease of use (PEOU) and trust. *Nankai Business Review International*.

Arpaci, I. (2016). Understanding and predicting students' intention to use mobile cloud storage services. *Computers in Human Behavior*, *58*, 150-157.

Balasubramanian, S., Peterson, R. A., & Jarvenpaa, S. L. (2002). Exploring the Implications of M-

Commerce for Markets and Marketing. Journal of academy of Marketing Science, 30 (4), 348-361. Barnes, S. J. (2002). Wireless digital advertising:nature and implications. International Journal of Advertising, 20 (3), 399-420.

Bauer, H. H., Barnes, S. J., Reichardt, T., & Neumann, M. M. (2005). Driving Consmer Acceptance of Mobile Marketing: A Theoretical Framework and Empirical Study. Journal of Electronic Commerce Research, 6 (3), 181-192.

Bhoonderowa, A., Gookool, S., & Biranjia-Hurdoyal, S. D. (2014). The importance of mobile phones in the possible transmission of bacterial infections in the community. *Journal of community health*, *39*(5), 965-967.

Carrol, A., Barnes, S., Scornavacca, E., & Fletcher, K. (2007). Consumer Perceptions and attitudes towards SMS advertising: recent evidence from New Zealand. International Journal of Advertising, 26 (1), 79-98.

Carroll, A., Barnes, S. J., & Scornavacca, E. (2005). Consumers Perceptions and Attitudes towards SMS Mobile Marketing in New Zealand. Proceedings of the Fourth International Conference on Mobile Business (ICMB 2005), (pp. 434-440).

Chakravorti, B., & Chaturvedi, R. S. (2019). Research: How Technology Could Promote Growth in 6 African Countries. *Harvard Business Review; Harvard Business Publishing: Brighton, MA, USA*.

Chang, M. K., & Cheung, W. (2001). Determinants of the intention to use Internet/WWW at work: a confirmatory study. Information & Management, 39 (1), 1-14.

Chen, L.-D., Gillenson, M. L., & Sherrell, D. L. (2004). Consumer Acceptance of Virtual Stores: A

Theoretical Model and Critical Success Factors for Virtual Stores. Database for Advances in Information Systems, 35 (2), 8-31.

Chong, A. Y. L. (2013). A two-staged SEM-neural network approach for understanding and predicting the determinants of m-commerce adoption. *Expert Systems with Applications*, *40*(4), 1240-1247. Churchill,

G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. Journal of Marketing Research, 16 (1), 64-73.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13 (3), 319-340.

Davis, F. D. (1993). User Acceptance of Information Technology: Sytem Characteristics, User

Perceptions and Behavioral Impacts. International Journal Man- Machines Studies, 38, 475-487.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to use computers in the workplace. Journal of Applied Pscychology, 22 (14), 1111-1132.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Thwo Theoretical Models. Management Science, 982- 1003.

De Canniere, M. H., De Pelsmacker, P., & Geuens, M. (2009). Relationship Quality and the Theory of Planned Behavior models of behavioral intentions and purchase behavior. Journal of Business Research, 62, 82-92.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention, Behavior: An Introduction to Theory and Research. Addison-Wesley.

Gao, T., Rohm, A. J., Sultan, F., & Huang, S. (2012). Antecedents of consumer attitudes toward mobile marketing: A comparative study of youth markets in the United States and China. *Thunderbird International Business Review*, *54*(2), 211-224.

Hossain, M. A., Hasan, M. I., Chan, C., & Ahmed, J. U. (2017). Predicting user acceptance and continuance behaviour towards location-based services: the moderating effect of facilitating conditions on behavioural intention and actual use. *Australasian Journal of Information Systems*, *21*.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate data analysis (7th ed). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Hong, S.-J., Thong, Y. L., Moon, J.-Y., & Tam, K.-Y. (2008). Understanding the behavior of mobile data services consumers. Information System Frontier, 10, 431-445.

Im, I., Kim, Y., & Han, H.J. (2008). The effects of perceived risk and technology type on users‟ acceptance of technologies. Information & Management, 45, 1-9.

Jayawardhena, C., Kuckertz, A., Karjaluoto, H., & Kautonen, T. (2009). Antecedents to permission based mobile marketing: an initial examination. European Journal of Marketing, 43 (3/4), 473-499.

Kanchanatanee, K., Suwanno, N., & Jarernvongrayab, A. (2014). Effects of attitude toward using, perceived usefulness, perceived ease of use and perceived compatibility on intention to use Emarketing. *Journal of Management Research*, *6*(3), 1.

Kaplan, A. M. (2012). If you love something, let it go mobile: Mobile marketing and mobile social media 4x4. *Business horizons*, *55*(2), 129-139.

Karahanna, E., Straub, D. W., & Chervany, N. L. (1999). Information technology adoption across time:

A cross-sectional comparison of pre-adoption and post adoption beliefs. MIS Quarterly, 23 (2), 183-213.

Karjaluoto, H., & Alatalo, T. (2007). consumers' attitudes towards and intention to participate in mobile marketing. International Journal Service Technology and Management, 8 (2/3), 155-173.

Khalil, M. N., & Pearson, J. M. (2008). An Exploratory Study into The Adoption of Internet Banking in a Developing Country: Malaysia. Journal of Internet Commerce, 7 (1), 29-73.

Kleijnen, M., Ruyter, K. d., & Wetzels, M. (2004). Consumer adoption of wireless services: Discovering the rules, while playing the game. Journal of Interactive Marketing, 18 (2), 51-61.

Leppaniemi, M., Sinisalo, J., & Karjaluoto, H. (2006). A Review of Mobile Marketing Research. International Journal of Mobile Marketing, 1 (1), 30-40.

Lin, H. F. (2011). An empirical investigation of mobile banking adoption: The effect of innovation attributes and knowledge-based trust. *International journal of information management*, *31*(3), 252-260.

Lu, Y., Zhou, T., & Wang, B. (2009). Exploring Chinese users' acceptance of instant messaging using the theory of planned behavior, the technology acceptance model, and the flow theory. *Computers in human behavior*, *25*(1), 29-39.

Mahardika, H., Thomas, D., Ewing, M. T., & Japutra, A. (2020). Comparing the temporal stability of behavioural expectation and behavioural intention in the prediction of consumers pro-environmental behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *54*, 101943.

Moghavvemi, S., Sharabati, M., Paramanathan, T., & Rahin, N. M. (2017). The impact of perceived enjoyment perceived reciprocal benefits and knowledge power on students' knowledge sharing through Facebook. *The International Journal of Management Education*, *15*(1), 1-12.

Moon, J.-W., & Kim, Y.-G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. Information & Management, 38, 217-230.

Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. Information Systems Research, 3, 192-222.

Muthaiyah, S. (2004). Key Success Factors of 3rd Generation Mobile Network Services for M- Commerce in Malaysia. American Journal of Applied Sciences, 1 (4), 261-265. from Malaysia. Journal of Internet Banking and Commerce, 16 (1), 1-12.

Nunnally, J. C. (1978). Psychometric Theory (2nd ed). New York: McGraw Hill Book Company.

Otto, K. J., Hapner, E. R., Baker, M., & Johns III, M. M. (2006). Blinded evaluation of the effects of high definition and magnification on perceived image quality in laryngeal imaging. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, *115*(2), 110-113.

Öztaş, Y. B. B. (2015). The increasing importance of mobile marketing in the light of the improvement of mobile phones, confronted problems encountered in practice, solution offers and expectations. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *195*, 1066-1073.

Pedersen, P. E. (2005). Adoption of Mobile Internet Services: An Exploratory Study of Mobile

Commerce Early Adopters. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 15 (2), 203222.

Rahman, M. K. B. A., Haron, S. A., Paim, L. H., Othman, M., Osman, S., & Othman, A. K. (2015). Construct validation of consumer complaint behavioral scale in the Malaysian mobile phone services industry. *Asian Social Science*, *11*(24), 6.

Revels, J., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2010). Understanding consumer intention to use mobile ervices. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, *18*(2), 74-80. Roger, E. M. (1983). Diffusion of Innovations. New York: Free press.

Roger, E. M. (1995). Diffusion of Innovations. New York: Free press.

Schnall, R., Higgins, T., Brown, W., Carballo-Dieguez, A., & Bakken, S. (2015). Trust, perceived risk, perceived ease of use and perceived usefulness as factors related to mHealth technology use. *Studies in health technology and informatics*, *216*, 467.

Sek, Y.-W., Lau, S.-H., Teoh, K.-K., Law, C.-Y., & Shahril, P. (2010). Prediction of User Acceptance and Adoption of Smart Phone for Learning with Technology Acceptance Model. Journal of applied Sciences, 10 (20), 2395-2402.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*. 6th ed. West Sussex: John Wiley & Sons.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). Research methods for business: a skill building approach (5th edition). United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Sheereen, N. Z., & Rozumah, B. (2009). Mobile Phone use Amongst Students in a University in Malaysia: Its Correlates and Relationship to Psychological Health. European Journal of Scientific Research, 37 (2), 206-218.

Shih, Y.-Y., & Fang, K. (2004). The use of a decomposed theory of planned behavior to study internet banking in Taiwan. Internet Research, 14 (3), 213-223.

Shim, S., Eastlick, M. A., Lotz, S. L., & Warrington, P. (2001). An online prepurchase intention model: the role of intention to search. Journal of Retailing, 77 (3), 397-416.

Shin, H. K., Kim, K. K., & Lee, K. W. (2009). Understanding the user acceptance of multimedia messaging services. Proceedings of the 11th International Conference on Advanced communication Technology, (pp. 1382-1385).

Smura, T., Kivi, A., & Toyli, J. (2009). A framework for analysing the usage of mobile services. The journal of policy, regulation and strategy for telecommunications, 11 (4), 53-67.

Sultan, F., Rohm, A. J., & Gao, T. (2009). Factors Influencing consumer Acceptance of Mobile Marketing. Journal of Interactive Marketing, 23 (4), 308-320.

Suki, N. M., & Suki, N. M. (2011). Exploring the relationship between perceived usefulness, perceived ease of use, perceived enjoyment, attitude and subscribers' intention towards using 3G mobile services. *Journal of Information Technology Management*, *22*(1), 1-7.

Shanmugam, A., Savarimuthu, M. T., & Wen, T. C. (2014). Factors affecting Malaysian behavioral intention to use mobile banking with mediating effects of attitude. *Academic Research International*, *5*(2), 236.

Sullman, M. J. M., Hill, T., & Stephens, A. N. (2018). Predicting intentions to text and call while driving using the theory of planned behaviour. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, *58*, 405-413.

Taylor, S., & Todd, P. A. (1995a). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. Information Systems Research, 6 (2), 144-176.

Teo, T., & Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: A structural equation modeling approach. *Computers & education*, *57*(2), 1645-1653.

Teo, T. S., & Pok, S. H. (2003). Adoption of WAP-enabled mobile phones among Internet users. Omega: The International Journal of Management Science, 31, 483-498.

Varnali, & Toker. (2010). Mobile marketing research: The-state-of-the-art. International Journal of Information Management, 30, 144-151.

Waddell, L. P., & Wiener, K. K. (2014). What's driving illegal mobile phone use? Psychosocial influences on drivers' intentions to use hand-held mobile phones. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, *22*, 1-11.

Yuen, Y. Y., Yeow, P. H., & Connolly, R. (2011). Mobile phone satisfaction in Malaysia: a demographic analysis. *International Journal of Mobile Communications*, *9*(4), 341-358.

Yousif, R. O. (2012). Factors affecting consumer attitudes towards mobile marketing. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, *19*(3), 147-162.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Persepsi Peserta Terhadap Program Keusahawanan Komuniti (PKK 2021) Dalam Peningkatan Kemahiran Dan Pembudayaan Keusahawanan Di Kolej Komuniti Kuantan

Mohamed Hadry bin Abu Bakar[1,*], Rosedi bin Ibrahim[2] and Siti Noraini binti Deraman[3]

[1,2]Program Teknologi Pembuatan, Kolej Komuniti Kuantan, Pahang, Malaysia.
[3]Unit Pembelajaran Sepanjang Hayat, Kolej Komuniti Kuantan, Pahang, Malaysia.

*Corresponding author: adreyac@gmail.com

Abstract. Kolej komuniti memainkan peranan penting dalam menyelaras latihan dan kemahiran supaya dapat memenuhi pasaran dan keperluan komuniti setempat menerusi program Pembelajaran Sepanjang Hayat. Justeru itu Kolej Komuniti Kuantan telah melaksanakan program latihan kemahiran dan keusahawanan khusus kepada komuniti menerusi Program Keusahawanan Komuniti (PKK) pada tahun 2021. Dua kursus yang telah dilaksanakan menerusi program ini ialah Kursus Jahitan Kraf dan Kursus Chocolate Bouquet yang merangkumi kandungan kursus kemahiran dan keusahawanan. Kajian ini telah dilakukan bagi meninjau persepsi peserta setelah berjaya menyelesaikan program ini. Adakah Kolej Komuniti Kuantan mampu menyediakan pengetahuan dalam bidang kemahiran dan keusahawanan kepada komuniti? Sampel kajian ini adalah terdiri daripada peserta yang telah menyertai Program Keusahawanan Komuniti yang telah dijalankan pada tahun 2021 yang lalu. Kaedah kuantitatif menerusi soal selidik digunakan selepas peserta menamatkan program yang dijalankan. Data-data yang diperolehi seterusnya akan dianalisis dengan menggunakan perisian Statistical Package For Social Science (SPSS) versi 20. Hasil kajian menunjukkan para peserta Program Keusahawanan Komuniti ini berpuas hati dengan kaedah perlaksanaan kursus. Daripada analisis penilaian keberkesanan yang dijalankan pengetahuan kemahiran dan keusahawanan sebelum kursus ternyata lebih rendah berbanding selepas menjalani kursus. Peningkatan tersebut meliputi kedua-dua aspek kemahiran dan keusahawanan. Oleh yang demikian kajian ini dapat menjelaskan bahawa Program Keusahawanan Komuniti yang dijalankan di Kolej Komuniti Kuantan ini dapat memberikan kesan kepada komuniti. Semoga program seumpama ini dapat diteruskan pada masa akan datang dan bukan sahaja hanya dilaksanakan di Kolej Komuniti Kuantan tetapi dikembangkan ke kolej-kolej komuniti seluruh Malaysia. Semoga dengan usaha murni ini ,pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi dapat membantu komuniti merencena masa depan yang lebih terjamin.

Kata Kunci: Program Keusahawanan Komuniti, peningkataan kemahiran dan keusahawanan.

Pengenalan

Keusahawanan merupakan antara jalan pemangkin dalam mengubah dan meningkatkan taraf hidup sesebuah komuniti. Keusahawanan adalah sangat perlu, terutamanya dalam projek-projek pembangunan di kawasan luar bandar. Walau bagaimanapun, tahap penyertaan komuniti dalam bidang keusahawanan adalah masih rendah. Golongan yang usahawan merupakan sebahagian daripada anggota masyarakat yang diterima sebagai golongan penting dalam pembangunan sesebuah masyarakat dan dikenal pasti sebagai agen kepada perubahan ekonomi dunia (Yusof, 2010). Dalam ucapan YB Dato' Seri Mohamed Khaled bin Nordin, Menteri Pengajian Tinggi Malaysia pada perasmian Seminar Keusahawanan Kebangsaan 2012 bertajuk Kelestarian Keusahawanan

Memacu Ekonomi Mapan pada 31 Oktober 2012 menyatakan, dalam menjayakan Model Baharu Ekonomi (MBE), keusahawanan yang menjadi salah satu daripada terasnya perlu dijaya dan digerakkan agar ekonomi negara sentiasa dinamik sekaligus memperkukuhkan produktiviti negara. Oleh yang demikian melalui penyertaan aktif dalam kalangan ahli-ahli komuniti, diharapkan keusahawanan khususnya di kalangan komuniti akan maju ke arah kemakmuran dan kejayaan terutamanya di kawasan luar bandar.

Penyataan Masalah

Pada tempoh bermula Oktober 2008 hingga April 2009, seramai 30,650 pekerja di Malaysia telah diberhentikan kerja (Mazlan, 2009). Namun demikian, bilangan rakyat dan komuniti yang menerima tempias akibat kehilangan pekerjaan berkemungkinan menjangkau angka yang lebih besar dan berkali ganda. Ini adalah disebabkan pelbagai faktor merangkumi aspek sosio-ekonomi dan politik. Jika setiap mereka mempunyai tanggungan purata seramai 3 orang bagi sesebuah isi rumah, maka dapat digambarkan bahawa bahana dan kesan kepada kehilangan pekerjaan adalah berlipat ganda dan memungkinkan kejadian yang lebih buruk akan berlaku.

Oleh yang demikian, Unit Pembelajaran Sepanjang Hayat, Kolej Komuniti Kuantan telah mengambil langkah yang drastik dalam memperkenal dan melaksana beberapa program dalam membantu serta menjayakan keperluan kemahiran dan keusahawanan terutamanya kepada komuniti setempat demi mencapai wawasan dan aspirasi negara. Program Keusahawanan Komuniti (PKK) 2021 telah diperkenalkan dan dilaksanakan untuk mewujudkan usahawan-usahawan dikalangan komuniti khususnya dalam melatih kemahiran dan menerapkan ilmu keusahawanan. Dua kursus yang telah dilaksanakan menerusi program ini ialah Kursus Jahitan Kraf dan Kursus Chocolate Bouquet. Kursus-kursus ini telah dijalankan kepada komuniti-komuniti terpilih sekitar Kuantan dan tempoh masa yang dijalankan adalah pada hujung minggu. Peserta dikehendaki melengkapkan kandungan dan modul kursus yang telah disediakan dengan mengambilkira aspek latihan kemahiran dan ilmu keusahawanan sehinggalah peserta dilihat untuk mampu berdikari dalam menyerlahkan bakat diri sebagai seorang usahawan.

Atas inisiatif tersebut, pengkaji telah menjalankan kajian terhadap persepsi peserta ke atas perlaksanaan kursus samada kandungan atau modul kursus ini dapat membantu peningkatan kemahiran dan ilmu keusahawanan atau pon tidak. Keberkesanan atau persepsi ini termasuklah pencapaian objektif kursus, penerimaan kemahiran dan penghayatan ilmu keusahawanan sebelum dan juga selepas kursus.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk menilai persepsi peserta terhadap Program Keusahawanan Komuniti (PKK 2021) yang telah dijalankan di Kolej Komuniti Kuantan. Aspek yang dinilai dalam program ini adalah sejauh mana keberkesanan dan penerimaan peserta terhadap kemahiran dan juga pengetahuan keusahawanan sebelum dan selepas kursus. Penilaian dan pengukuran yang dijalankan adalah berdasarkan Borang Penilaian Kursus yang dibangunkan oleh Bahagian Kompetensi Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK). Borang ini akan diedarkan kepada peserta setiap kali peserta telah berjaya

menamatkan kursus supaya setiap maklumbalas yang diberikan akan diambil tindakan demi meningkatkan lagi tahap atau mutu pengurusan dan perlaksanaan kursus. Di dalam borang ini terdapat 3 bahagian utama yang dinilai iaitu :

Bahagian A perlaksanaan kursus. Dalam bahagian ini terdapat beberapa aspek utama yang dinilai seperti penyampaian isi kandungan mencapai objektif, cara penyampaian pengajar yang menarik, kandungan kursus teratur, tempat kursus sesuai, penyampaian pengajar jelas dan difahami dan masa dan tempoh kursus yang mencukupi.

Bahagian B pula adalah keberkesanan kursus. Dalam bahagian ini pula aspek yang dinilai adalah seperti pengetahuan dalam bidang kursus, kemahiran dalam bidang kursus, keyakinan menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari, membantu peningkatan kerjaya, membantu memulakan perniagaan dan membantu mengembangkan perniagan.

Bahagian C peserta diminta untuk memberikan komen atau cadangan khususnya untuk penambahbaikan dan maklumbalas samada positif atau negatif sebagai rujukan.

Kajian Literatur

ProgramTransformasi Kerajaan (GTP) yang telah dilancarkan pada 2010 bertujuan menangani bidang-bidang utama yang menjadi keprihatinan rakyat Malaysia di samping menjadi pemangkin kepada transformasi Malaysia untuk menjadi negara yang membangun dan berpendapatan tinggi. Melalui program ini seramai 1,100 orang usahawan wanita telah berjaya dilatih pada tahun 2011 dan pendapatan yang diperoleh mereka telah meningkat daripada purata RM750 kepada RM3,500 sebulan. Hasil kajian yang dilakukan oleh Hambali (2011) mendapati, bantuan yang disediakan oleh pihak kerajaan dapat membantu meningkatkan kejayaan usahawan industri kecil sederhana (IKS) bumiputera dalam menceburi bidang keusahawanan.

Menurut Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri Malaysia (2012) dorongan untuk menjadi usahawan berlaku disebabkan kesukaran untuk mendapatkan pekerjaan. Malaysia, sebuah negara membangun memerlukan ramai usahawan bagi membentuk masyarakat berpendapatan tinggi ke arah negara maju. Setiap individu perlu bijak dalam merebut peluang terutamanya dalam bidang perniagaan dengan menjadi usahawan yang berjaya dan dapat membangun dengan peredaran semasa.

Kemahiran keusahawanan merupakan antara kemahiran penting dalam kemahiran-kemahiran insaniah (soft skills) yang harus dimiliki oleh pelajar sama ada peringkat pengajian rendah atau peringkat pengajian tinggi (Othman et.al, 2003). Kemahiran ini melibatkan keupayaan diri seseorang untuk meneroka peluang dan membangunkan kesedaran tentang risiko, kreativiti dan inovasi dalam aktiviti berkaitan perniagaan dan pekerjaan yang merangkumi kebolehan mengenal pasti peluang perniagaan, kebolehan merangka perancangan perniagaan dan kebolehan untuk bekerja sendiri.

Menurut Filer et al. (1996), kepentingan soft kill seperti penguasaan bahasa, kemahiran menyelesaikan masalah dan kepimpinan adalah sangat penting dan tidak dapat dinafikan lagi demi memastikan kemajuan komuniti.

Metodologi Kajian

Kajian yang dijalankan ini adalah berbentuk kuantitatif yang mengkaji persepsi peserta berkenaan kemahiran dan keusahawanan peserta Program Keusahawanan Komuniti (PKK 2021) di Kolej Komuniti Kuantan. Kajian melibatkan 2 kursus yang dijalankan iaitu Kursus Jahitan Kraf dan Kursus Chocolate Bouquet. Oleh kerana kajian ini merupakan kajian tinjauan, maka kajian ini menggunakan kaedah soal selidik untuk dapatan

kajian. Peserta perlu menjawab 2 bahagian iaitu keadaan pengetahuan sebelum menjalani kursus dan juga pengetahuan setelah menjalani kursus. Borang soal selidik diedarkan kepada kesemua 40 orang peserta untuk kedua-dua kursus. Data mentah ini dikumpulkan dan dianalisis menggunakan perisian Microsoft Excel bagi mendapatkan nilai purata (skor min). Data-data ini akan disatukan dan hasil daripada keputusan ini akan digunakan untuk mendapatkan keputusan akhir dapatan kajian.

Soal Selidik Kajian

Borang soal selidik merangkumi pengenalan ringkas tentang tujuan kajian dijalankan. Borang ini telah distrukturkan kepada tiga bahagian iaitu :

1. Bahagian A mengandungi enam (6) item berkaitan perlaksanaan kursus.

2. Bahagian B mengandungi enam (6) item berkaitan keberkesanan sebelum dan selepas peserta atau responden mengikuti kursus.

3. Bahagian C mengandungi komen atau cadangan daripada peserta terhadap keseluruhan kandungan kursus. Peserta juga digalakkan dan diberi peluang untuk memberi cadangan bagi meningkatkan kualiti perlaksanaan kursus untuk penambahbaikan pada masa akan datang.

Jadual 1.Bahagian A : Perlaksanaan Kursus

Bil	PERKARA	Lemah (1)	Sederhana (2)	Baik (3)	Amat Baik (4)
1	Penyampaian isi kandungan mencapai objektif.				
2	Cara penyampaian pengajar menarik.				
3	Kandungan kursus teratur.				
4	Tempat kursus sesuai.				
5	Penyampaian pengajar jelas dan difahami.				
6	Masa dan tempoh kursus mencukupi.				

Jadual 2. Bahagian B : Keberkesanan Kursus

Bil	PERKARA	SEBELUM KURSUS				SELEPAS KURSUS			
		Lemah (1)	Sederhana (2)	Baik (3)	Amat Baik (4)	Lemah (1)	Sederhana (2)	Baik (3)	Amat Baik (4)
1	Pengetahuan dalam bidang kursus.								
2	Kemahiran dalam bidang kursus.								

3	Yakin gunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari.								
4	Membantu peningkatan kerjaya								
5	Membantu memulakan perniagaan.								
6	Membantu mengembangkan perniagaan.								

Kesemua item A dan B diukur menggunakan 4 skala jawapan seperti yang ditunjukkan di dalam jadual di bawah.

Jadual 3. Skala

Skor	Jawapan
1	Lemah
2	Sederhana
3	Baik
4	Amat Baik

Dapatan Kajian

Populasi kajian adalah terhadap 40 orang responden yang mengikuti 2 kursus iaitu Kursus Jahitan Kraf dan Kursus Chocolate Bouquet yang telah dilaksanakan di bawah Program Keusahawanan Komuniti (PKK 2021) ini. Jadual di bawah menunjukkan taburan peserta daripada kedua-dua kursus tersebut.

Jadual 4.

Bil	KURSUS	BILANGAN PESERTA
1	Kursus Jahitan Kraf	20
2	Kursus Chocolate Bouquet	20
	JUMLAH	40

Kajian ini melibatkan skor min bagi menunjukkan tahap pencapaian kemahiran dan keusahawanan responden sebelum dan selepas mengikuti kursus yang dianjurkan. Dapatan data Min digunakan dalam menentukan skor Min kajian.

Jadual 5.

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penilaian Min
1.00 – 2.00	Tidak Setuju	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana Setuju	Sederhana
3.01 – 4.00	Setuju Tinggi	Tinggi

Jadual 6. Dapatan data bagi Bahagian A. Perlaksanaan Kursus.

Bil	KURSUS	KRITERIA	SKOR MIN	PENILAIAN MIN
1	Kursus Jahitan Kraf	Kemahiran	3.93	Tinggi
		Keusahawanan	3.76	Tinggi
2	Kursus Chocolate Bouquet	Kemahiran	3.40	Tinggi
		Keusahawanan	3.62	Tinggi

Dapatan daripada skor Min peserta akan dianalisis untuk mendapatkan penilaian Min. Pengkaji menggunakan formula berikut untuk mendapatkan hasil keseluruhan Min.

Dapatan data bagi Bahagian A. Perlaksanaan Kursus.

$$\text{Hasil keseluruhan Min} = \frac{\text{Jumlah skor min}}{40} \times 2$$

$$= \frac{78.65}{40} \times 2$$

$$= 3.93$$

Hasil dapatan menunjukkan penilaian Min berada pada tahap tinggi.

Jadual 7. Dapatan data bagi Bahagian B. Keberkesanan kursus seperti berikut.

Bil	KURSUS	KRITERIA	SKOR MIN		SKOR MIN	
			SEBELUM KURSUS	PENILAIAN MIN	SELEPAS KURSUS	PENILAIAN MIN
1	Kursus Jahitan Kraf	Kemahiran	1.12	Rendah	3.81	Tinggi
		Keusahawanan	1.45	Rendah	3.26	Tinggi
2	Kursus Chocolate Bouquet	Kemahiran	1.48	Rendah	3.21	Tinggi
		Keusahawanan	1.25	Rendah	3.49	Tinggi

Dapatan data daripada bahagian B untuk menilai keberkesanan kemahiran sebelum kursus :

$$\text{Hasil keseluruhan Min} = \frac{\text{Jumlah skor min}}{40} \times 2$$

$$= \frac{22.56}{40} \times 2$$

$$= 1.12$$

Hasil penilaian Min menunjukkan kemahiran peserta sebelum menghadiri kursus adalah berada pada tahap rendah.

Dapatan data daripada bahagian B untuk menilai keberkesanan keusahawanan sebelum kursus :

$$\text{Hasil keseluruhan Min} = \frac{\text{Jumlah skor min}}{40} \times 2$$
$$= \frac{25.01}{40} \times 2$$
$$= 1.25$$

Hasil penilaian Min menunjukkan ilmua keusahawanan peserta sebelum menghadiri kursus adalah berada pada tahap rendah.

Dapatan data daripada bahagian B untuk menilai keberkesanan kemahiran selepas kursus :

$$\text{Hasil keseluruhan Min} = \frac{\text{Jumlah skor min}}{40} \times 2$$
$$= \frac{76.10}{40} \times 2$$
$$= 3.81$$

Hasil penilaian Min menunjukkan keusahawanan peserta selepas menghadiri kursus adalah berada pada tahap tinggi.

Dapatan data daripada bahagian B untuk menilai keberkesanan keusahawanan selepas kursus :

$$\text{Hasil keseluruhan Min} = \frac{\text{Jumlah skor min}}{40} \times 2$$
$$= \frac{69.81}{40} \times 2$$
$$= 3.49$$

Hasil penilaian Min menunjukkan ilmu keusahawanan peserta sebelum menghadiri kursus adalah berada pada tahap tinggi.

Analisis Kajian

Berdasarkan keputusan analisis kursus di bawah kluster Peningkatan Kemahiran Dan Pembudayaan Keusahawanan di bawah Program Keusahawanan Komuniti (PKK 2021) di Kolej Komuniti Kuantan ini telah menunjukkan hasil yang baik. Analisis pada bahagian A yang merangkumi perlaksanaan kursus menjelaskan bahawa penyampaian isi kandungan telah mencapai objektif kursus, peserta bersetuju dengan cara penyampaian yang jelas dan difahami serta menarik, dan bersetuju dengan kandungan kursus teratur, tempat berkursus sesuai, dan masa dan tempoh kursus mencukupi.

Analisis pada bahagian B menunjukkan semua peserta mengakui bahawa tahap kemampuan kemahiran dan keusahawanan peserta sebelum menghadiri kursus adalah rendah dan setelah menjalani kursus analisis menjelaskan tahap kemahiran dan keboleh keusahawanan peserta mengalami peningkatan.

Peserta telah berjaya menamatkan kursus yang ditawarkan kepada mereka merangkumi pengetahuan kemahiran berkenaan jahitan kraf dan gubahan Chocolate Bouquet. Peserta juga telah didedahkan dengan ilmu keusahawanan agar dapat membantu mereka membina kerjaya untuk menjana pendapatan mereka untuk digunakan samada untuk

memulakan perniagaan atau pon untuk mengembangkan perniagaan yang sedia ada demi kelangsungan hidup di masa hadapan.

Kesimpulan

Program Keusahawanan Komuniti yang mengetengahkan pengetahuan kemahiran dan keusahawanan ini telah memberikan impak yang besar terhadap para peserta. Perlaksanaan kursus yang telah berakhir memberikan keyakinan dan keinginan kepada peserta lebih-lebih lagi dalam meningkatkan taraf social dan ekonomi. Kemahiran-kemahiran ini juga perlu ditambahbaik bukan sahaja sebagai nilai tambah ilmu tetapi ia juga boleh memudahkan dan memberi peluang kepada komuniti mendapatkan pekerjaan serta membuka peluang pekerjaan kepada masyarakat setempat. Semoga dengan pelaksanaan Program Keusahawanan Komuniti (PKK 2021) kendalian Unit Pembelajaran Sepanjang Hayat, Kolej Komuniti Kuantan ini dilihat dapat membuka peluang kepada komuniti untuk mendapatkan ilmu yang boleh digunakan demi kelangsungan hidup.

Penambahbaikan kepada program ini ialah ianya boleh disasarkan kepada golongan yang lain seperti orang gelandangan. Pengkaji juga mensarankan kajian lanjut perlu dilakukan untuk menilai keberkesanan kursus ini secara berterusan untuk mengetahui adakah kemahiran-kemahiran peserta sentiasa dikemaskini mengikut arus kemajuan. Akhir kata sekalung tahniah diucapkan kepada Unit Pembelajaran Sepanjang Hayat Kolej Komuniti Kuantan kerana telah berjaya memenuhi strategi dan inisiatif pembelajaran sepanjang hayat bagi menggapai aspirasi negara ke arah kehidupan yang lebih sempurna dan miskin sifar.

Rujukan

Mohd Fadzly bin Mohd Shuraimi. Techology Acceptance Model (Tam) On Purchase Intention On Study Of Shopee Application. Malaysia TVET on Research 2021. Proceedings of the 3rd. November 2021

Eriniwati Aliza Binti Miaat, Faktor Yang Mendorong Kecenderungan Pelajar Kolej Vokasional Ke Arah Bidang Keusahawanan, Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Julai 2014.

Mohd Faizal bin Abd Rahman. Tahap Kecenderungan Pelajar Kolej Komuniti Bentong Menjadi Usahawan. Simposium Penyelidikan Pendidikan Wilayah Timur 2013. Volume 1. Kolej Komuniti Kuantan. (Book)

Hasami, H., and Buang, N.A., Keberkesanan Program Pembelajaran Sepanjang Hayat (PSH) Terhadap Pengetahuan Dan Tahap Kemahiran Pelajar Kolej Komuniti (The Effectiveness of the Lifelong. 2018.

Kementerian Pengajian Tinggi (2011). Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara Fasa 2(2011-2015)

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

The Preparation of Pour Point Depressant of Waxy Crude Oil

Junaidi Mohamad Nasir[1, *]
[1] Department of Petrochemical Engineering, Polytechnic Tun Syed Nasir Syed Nasir, Muar, Johor, Malaysia.

*Corresponding author: junaidi@ptsn.edu.my

Abstract. Waxy crude oil is usually a common problem that occurs at offshores and petroleum refinery plants especially for transporting issues. Today, the treatment of pour point reduction is by adding pour point depressant (PPD) to the waxy crude oil. The function of PPD is to enable the oil to remain fluid even at low temperature. It offers effective and economical alternative way for dewaxing. In this study, PPD is prepared by using materials that can be gotten easily such as palm oil, coconut oil and waste palm oil by transesterification of fatty acid from plant oils with ethanol in ratio 0.33 to form ethyl ether. PPD is tested by using ASTM D 97 – 05 D 5853 Testing Method for Pour Point of Crude Oils. Waxy crude oil is heated at 50°C for 24 hours until liquid medium formed. Then, PPD is injected in waxy crude oil with various concentration such as 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm and 2500 ppm. The pour point of waxy crude oil is found by the observation of pouring properties of waxy crude oil based on the reduction of temperature. After waxy crude oil could not be poured, the last temperature is recorded as the pour point. The excellent PPD is determined by the lowest pour point compared to other PPD results. Based on results are obtained, PPD from waste palm oil showed the excellent pour point of waxy crude oil with 28°C at 2500 ppm compared to both PPD from plant oils. Other that than, PPD from waste palm oil also shows lowest specific gravity at 0.78 compared to others.

Keywords: Pour point depressant, waxy crude oil, pour point.

Introduction

Crude oil is transported from deep inside the ocean to the ground by using pipes. Crude oils are either in liquid form or it is in waxy form. Crude oils in liquid and less waxy form are usually easier to be sucked using pipelines compares to the waxy ones. The transportation of waxy crude oil with the production causes the pipe to be clogged and it also damages the pipe (Sousa et al. 2019). The transportation of the waxy crude oil also requires heat to change chemical composition (Aidar and Julia, 2019). Nowadays, many techniques are applied for waxy removal but the injection of pour point depressant in the waxy crude oil is better compared to other methods (Ashish and Ashok, 2017). The pour point depressant (PPD) decreases the formation of the wax precipitation in waxy crude oil that still make waxy crude oil pour at low temperature. The reason of PPD is applied because the wax precipitation in waxy crude oil causes several challenges during oil extraction and pipeline transport of waxy crude oils, including wax deposition, plugging of the pipeline and damage to the oil drilling equipment. These problems cause the transportation of the waxy crude oil also requires high maintenance and takes time to fix the pipe (Anand and Anirbid, 2015).

In this study, pour point depressant (PPD) is prepared by using materials that can be easily obtained such as palm oil, coconut oil and waste palm oil. PPD is produced by transesterification of fatty acid in plant oils with ethanol in ratio 0.33 to form ethyl ether (Alvarez and Tonetto, 2019). The reaction of transesterification is applied at 60°C in 4 hours. After cooling down, ethyl ether is collected by separating it from glycerol and ethyl ether from each oils are tested as PPD.

Three testing sample of waxy crude oils are obtained from various operation unit in Petronas Penapisan Melaka

(PPM). PPD is tested by using ASTM D 97 – 05 D 5853 Test Method for Pour Point of Crude Oils. Waxy crude oil is heated at 50°C for 24 hours until liquid medium formed. Heated waxy crude oil is poured in test bottle. Then, PPD is injected in waxy crude oil sample with various concentrations such as 100 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm and 2500 ppm. Thermometer is put in test bottle for measuring pour point and test bottle is closed with cover. The mixture is shaken for 10 seconds and settle down 5 seconds before it is tested by rotating test bottle at 90°. Pour point will be decided at last temperature of crude oil flowing. The excellent PPD will be decided by lowest pour point of waxy crude oil.

The excellent of PPD is decided by pour point depressant testing result. This PPD is characterized by ASTM D 1298 to determine its specific gravity that using hydrometer as the measurement apparatus. The result is used for interpreting the PPD mechanism in reducing the wax precipitation in waxy crude oil.

Main Result

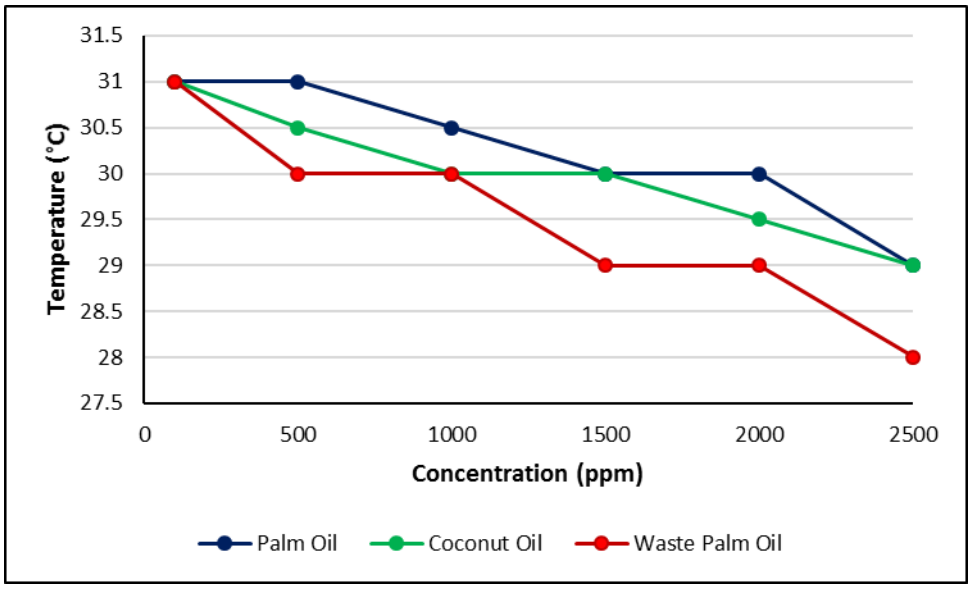


Figure 1. Pour point of first testing sample of waxy crude oil after treatment by PPD from palm oil, PPD from coconut and PPD from waste palm oil.

Figure 1 shows first testing sample of waxy crude oil after treated by all pour point depressant (PPD) of plant oils that indicated a same pour point at 31°C. But it is different after the concentration is increased at 500 ppm, which waste palm oil exhibits a lower pour point of waxy crude oil at 30°C compared to palm oil and coconut oil at 30.5°C and 30°C respectively. It also shows the reducing trend of pour point of waxy crude oils by using PPD from palm oil, PPD from coconut oil and PPD from waste cooking oil at 1000 ppm, 1500 ppm and 2000 ppm respectively. At 2500 ppm, waxy crude oil after treated by PPD from waste palm oil shows the lowest pour point at 28°C is better than other PPD from plant oils at all concentrations.

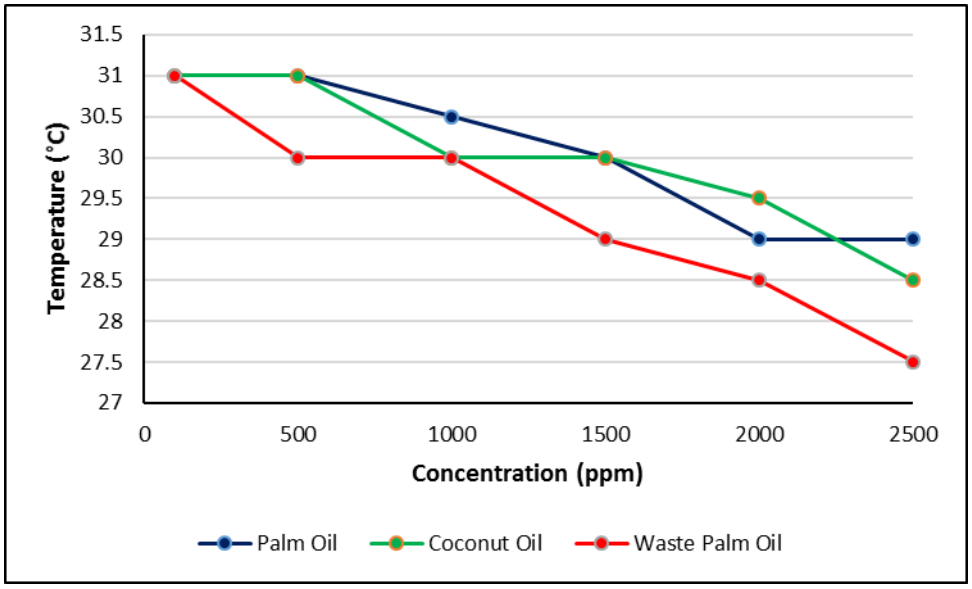


Figure 2. Pour point of second testing sample of waxy crude oil after treatment by PPD from palm oil, PPD from coconut and PPD from waste palm oil.

Figure 2 shows second testing sample of waxy crude oil after treated by PPD of plant oils that indicated pour point of all waxy crude oils are gradually decreased with PPD from waste palm oil shows the lowest pour point at 27.5°C in 2500 ppm. While waxy crude oils after treated by PPD from palm oil and coconut oil exhibits pour point at 29°C and 28.5°C in 2500 ppm respectively. The study of second testing sample reveals PPD from waste palm oil also shows the lowest pour point compared to all PPD from plant oils.

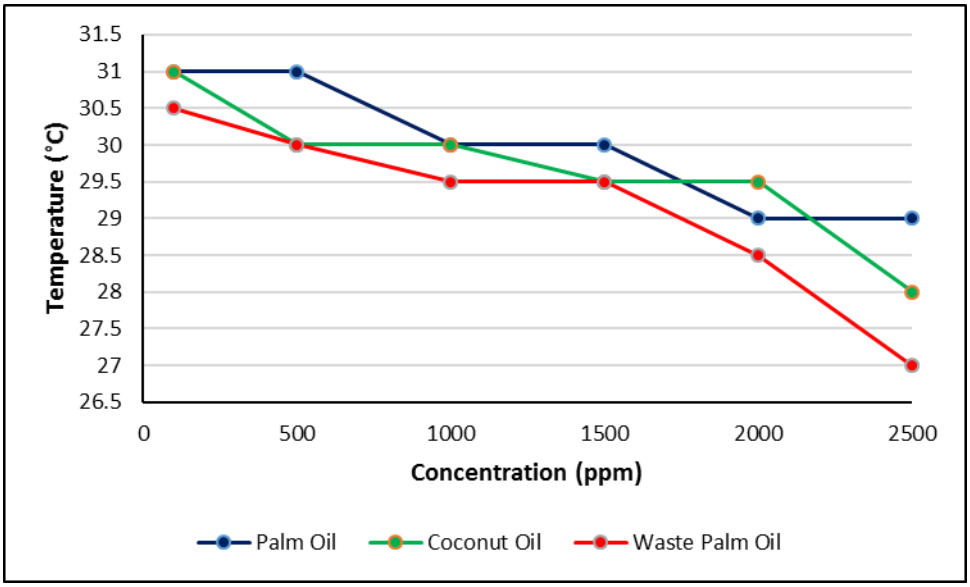


Figure 3. Pour point of third testing sample of waxy crude oil after treatment by PPD from palm oil, PPD from coconut and PPD from waste palm oil.

Figure 3 shows third testing sample of waxy crude oil that indicated PPD from waste palm oil has pour point at 30.5°C in 500 ppm compared to other PPD from plant oils. Waxy crude oils after treated by PPD from plant oils exhibit the reduction of pour point of waxy crude oils based on the enhancement of concentration of PPD from plant oils. Lastly, waxy crude oil with PPD from waste palm oil shows the lowest pour point at 27°C in 2500 ppm. While waxy crude oils after treated by PPD from palm oil and PPD from coconut oil at

29°C and 28°C in 2500 ppm respectively. It shows PPD from waste palm oil is the excellent performance of PPD compared to other PPD from plant oils.

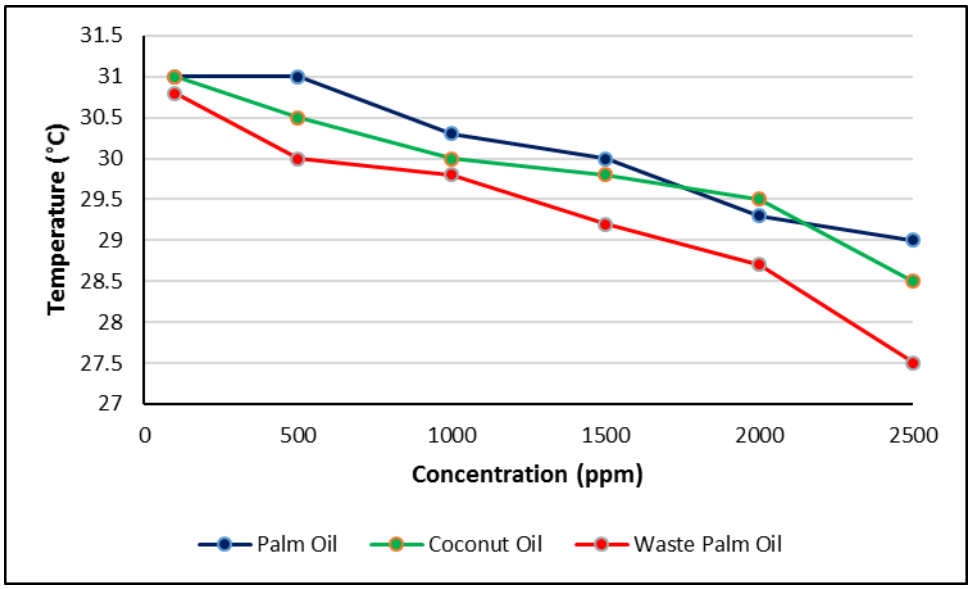


Figure 4. Average pour point of testing sample of waxy crude oil after treatment by PPD from palm oil, PPD from coconut and PPD from waste palm oil.

Based on average testing samples of waxy crude oils in Figure 4, PPD from waste palm oil shows the excellent result with lowest pour point at 28 at highest concentration compared to PPD from palm oil and PPD from coconut oil. From this result, it also reveals the application of PPD from waste palm oil in waxy crude oil is an excellent performance PPD compared to other PPDs (Lize et al. 2018). Other that than, the high concentration of PPD also helps the reduction of pour point of waxy crude oil (Farazmand et al. 2016).

Table 1. Specific Gravity of Pour Point Depressant (PPD)

Testing Sample (Waxy Crude Oil)	Pour Point Depressant (PPD)	Specific Gravity
1	Palm oil	0.83
	Coconut oil	0.80
	Waste palm oil	0.78
2	Palm oil	0.82
	Coconut oil	0.80
	Waste palm oil	0.79
3	Palm oil	0.83
	Coconut oil	0.81
	Waste palm oil	0.78
Average	Palm oil	0.83
	Coconut oil	0.80
	Waste palm oil	0.78

After PPDs are tested with waxy crude oil, all PPDs are characterized for finding their specific gravity as the evidence that can be proven this property helps to reduce the pour point of waxy crude oil. Table 1 indicates PPD from waste palm oil has the lowest specific gravity average at 0.78 but PPD from coconut oil and PPD from palm oil show specific gravity average at 0.8 and 0.83 respectively. Based on this analysis, a low specific gravity of PPD can contribute the reduction of pour point of waxy crude oil.

Conclusion

The main purpose of the implementation of this project is to decrease the formation of waxy crude oil by using pour point depressant (PPD) that produced by palm oil, coconut oil and waste palm. The presence of PPD in waxy crude oil reduced the pour point of waxy crude oil at low temperature. The result shows PPD from waste palm oil that indicated the lowest pour point of waxy crude oil at 28°C in 2500 ppm compared

to all concentrations of PPD from other plant oils. Other that than, PPD of waste palm oil also exhibits the lowest specific gravity at 0.78 compared to others. This result reveals the low specific gravity is important in the reduction of the pour point of waxy crude oil.

Acknowledgements

I wish to express my deepest gratitude and appreciation to all those who assisted me in completing this research and project. Above all, I thank god almighty who provided me with strength, direction and showered me with blessings throughout.

References

Aidar, K. and Julia, K. Ultrasonic and Heat Treatment of Crude Oils. Energies. 2019; 12. 3084: 1-11.

Alvarez, M.S. and Tonetto, G.M. Production of Fatty Acid Methyl Esters from Olive Oil Industry Waste. Brazillian Journal of Chemical Engineering. 2019; Vol. 36. No. 01: 285-297.

Anand, G. And Anirbid, S. Need of Flow Assurance for Crude Oil Pipelines: A Review. International Journal of Multidisciplinary Sciences and Engineering. 2015; Vol. 6. No.2: 43-49.

Ashish, D. and Ashok, K.Y. Wax Deposition Crude Oil and Its Remediation. Journal Petroleum Science and Technology. 2017; Volume 35, 2017-Issue 18: 58-61.

Farazmand, S., Ehsani, M.R., Shadman, M.M., Ahmadi, S., Veisi, S. And Abdi, E. The Effects of Additives on the Reduction of the Pour Point of Diesel Fuel and Fuel Oil. Journal Petroleum Sciece and Technology. 2016; Volume 34. Issue 17-18: 44-53.

Lize, M.S.L.O, Rita, C.P.N, Ygor, L.L.R., Dayane, M.C., Debora, A.A., Julio, C.M.D. and Elizabete, F.L. Wax Behavior in Crude Oils by Pour Point Pour Analyses. Journal of Brazil Chemical Society. 2018; Vol. 00. No. 00: 1-11.

Sousa, A.L., Matos, H.A. and Guerreiro, L.P. Preventing and Removing Wax Deposition inside Vertical Wells. A Review. Journal of Petroleum Exploration and Production Technology. 2019; (2019)9: 2091-2107.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Easy Bar Bender

Mohd Fadly Abdullah[1, *], **Maizatulaswa Ali**[2] **and Amizan Abdullah**[3]
[1,2,3]Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: mohdfadly@pkb.edu.my

Abstrak. Proses membengkok besi merupakan di antara suatu proses penting dalam kerja pembinaan. Melalui kaedah lama, banyak tenaga dan masa terbuang disebabkan kurang efektif. Oleh sebab itu, alat Easy Bar Bender direkabentuk khusus dalam kajian ini untuk memudahkan dan mempercepatkan proses membengkok besi. Easy Bar Bender direkabentuk menggunakan perisian AutoCAD 2022 dan alat ini diberi kepada 22 orang responden di tapak bina untuk digunakan. Manual Easy Bar Bender dibuat bagi memudahkan pengguna untuk menggunakan alat ini. Daripada data yang diperolehi, majoriti responden berpuas hati dengan alat Easy Bar Bender ini. Dari segi penggunaan, responden memberikan skor min yang tinggi iaitu 4.23. Aspek keselamatan, responden memberikan skor min purata 4.40 yang berada pada aras yang tinggi. Lain-lain aspek juga memberikan skor min purata pada aras tinggi iaitu 4.13. Jadi secara keseluruhannya, alat Easy Bar Bender yang direkabentuk ini dapat memudahkan dan menjimatkan masa untuk kerja-kerja membengkok besi di tapak bina.

Kata Kunci: Easy Bar Bender, bengkok besi, pembinaan

Pengenalan

Pembinaan bangunan merupakan elemen yang penting dalam kehidupan manusia pada zaman sekarang untuk menuju ke arah negara yang maju selaras dengan peredaran zaman. Malaysia adalah sebuah negara membangun dengan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, Ini membawa kepada perkembangan dalam sektor pembinaan. Perkembangan yang pesat kini membolehkan manusia menggunakan kemudahan yang semakin kreatif.

Semakin ramai penduduk memerlukan infrastruktur tambahan dalam bentuk perumahan dan infrastruktur awam. Pembangunan infrastruktur berkait rapat dengan tiga perkara iaitu kualiti, kos dan tempoh kerja. Semakin tinggi kualiti bangunan atau semakin lama tempohnya, semakin besar kos. Kecekapan boleh ditingkatkan dengan mengurangkan kos pelaksanaan, mengurangkan tempoh kerja sambil cuba mengekalkan kualitinya. Salah satu langkah kecekapan yang dirujuk di atas adalah usaha untuk mengurangkan kos pelaksanaan dengan menggunakan alat binaan yang agak murah tetapi dengan kualiti yang baik. Oleh itu, kajian ini adalah untuk mereka cipta alat membengkok besi yang boleh meningkatkan kecekapan untuk membengkok besi.

Penyataan Masalah

Membengkok besi merupakan kerja penting di tapak bina. Terdapat dua kaedah untuk membengkok besi iaitu menggunakan mesin dan menggunakan tenaga manusia (manual). Bagi tapak bina yang berskala kecil,

kaedah manual masih digunakan kerana hanya menggunakan besi tetulang yang bersaiz 16mm dan kebawah. Kebiasaannya di tapak bina, tukang besi menggunakan alat *bar bender* dan paku sahaja yang diletakkan ukuran tertentu di atas kayu. Melalui kaedah ini kerja-kerja agak lambat kerana memerlukan tetapan tempat dan saiz. Untuk mengatasi masalah ini, alat Easy Bar Bender direka bagi mempercepatkan proses membengkok besi.

Disamping itu juga, ia boleh mengurangkan kadar pembaziran. Ini bagi menyahut saranan Menteri Muda Pelancongan, Kesenian dan Kebudayaan Sarawak, Datuk Lee Kim Shin untuk mengendalikan bahan binaan dengan efisen. Beliau mendedahkan, dalam kajian yang dilakukan Institut Jurutera Malaysia (IEM) Cawangan Miri menunjukkan kira-kira 15 peratus bahan binaan dibazirkan tanpa dikendalikan dengan betul (Utusan Borneo Online pada 29 Januari 2018). Easy Bar Bender ini juga dibuat untuk mengatasi masalah kos kerana mesin pembengkok besi yang berada dalam pasaran agak mahal dan sukar dibawa ke mana-mana.

Sungkon et *al.* (2017), menyatakan bahawa perancangan awal dari segi peralatan, bahan, tenaga manusia dan ruang kerja penting untuk mengurangkan pembaziran. Oleh itu, Easy Bar Bender ini diharapkan dapat mengurangkan pembaziran besi, memudah kerja membengkok besi, dan menjimatkan masa membengkok besi.

Objektif Kajian

i. Mereka bentuk alat Easy Bar Bender
ii. Mengenal pasti kesesuaian penggunaan alat Easy Bar Bender
iii. Membuat manual penggunaan alat Easy Bar Bender

Skop Kajian

i. Mereka bentuk alat membengkok besi untuk kerja pembinaan berskala kecil
ii. Alat yang boleh membengkok besi yang bersaiz 16 mm dan ke bawah
iii. Kos alat yang tidak melebihi rm150

Kepentingan Kajian

Easy Bar Bender ini penting untuk sektor pembinaan yang berskala kecil. Antara kepentingannya adalah:

i. Memudahkan kerja-kerja membengkok besi di tapak bina
ii. Mempercepatkan kerja-kerja membengkok besi
iii. Dapat mengurangkan pembaziran besi
iv. Tukang besi tidak perlu buat tetapan tempat untuk persediaan kerja-kerja membengkok besi

Metodologi Kajian

Kajian ini dibuat dengan mereka bentuk alat Easy Bar Bender. Kaedah diskriptif kuantitatif digunakan untuk mengambil data. Pengkaji telah menggunakan borang soal selidik dan temuramah untuk mendapatkan data secara spesifik. Responden yang terlibat adalah 22 orang tukang besi di tapak-tapak pembinaan kecil di seluruh Kelantan.

Dalam borang soal selidik, skala Likert digunakan bagi pemilihan jawapan di Bahagian B. Responden akan memilih salah satu skala bagi setiap item yang ditanya seperti contoh Jadual 1 di bawah:

Jadual 1: Skala Likert

Skala	Aras Petunjuk
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Tidak pasti
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Sumber: Mohd Najib Abdul Ghafar (1999)

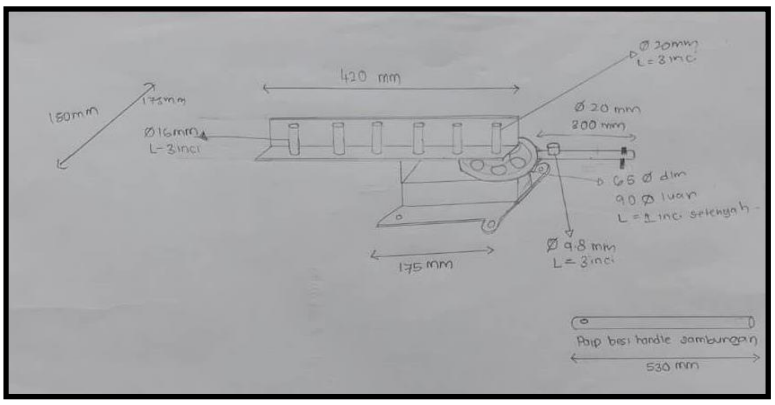
Analisis kajian ini dilakukan dengan mengumpul data yang diperolehi daripada 22 responden dan dianalisis secara kaedah statistik deskriptif. Perisian Microsoft Excel digunakan untuk menganalisis data dan diterjemahkan dalam bentuk skor min. Untuk menafsirkan skor min yang diperolehi, pengkaji telah menggunakan tafsiran seperti Jadual 2 di bawah.

Jadual 2: Jadual Tafsiran Min

Skor Min	**Tahap**
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

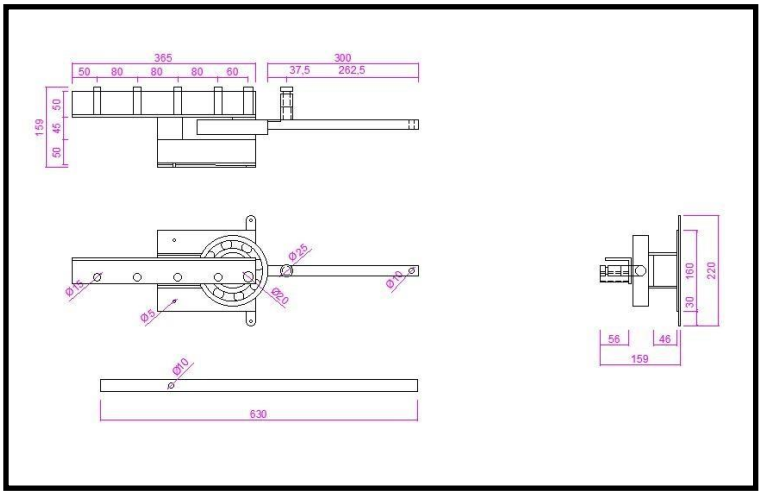
Dapatan Kajian 3.1 Reka Bentuk Easy Bar Bender

Pada peringkat permulaan, Easy Bar Bender direka bentuk menggunakan lukisan tangan seperti Rajah 1 di bawah. Pada peringkat ini banyak penambahbaikan dilakukan untuk memudahkan alat ini membengkok besi.



Rajah 1: Reka bentuk awal Easy Bar Bender

Setelah berpuas hati dengan lukisan yang dibuat. Easy Bar Bender ini dilukis menggunakan perisian *AutoCAD 2022* untuk memudahkan ke peringkat seterusnya. Hasil akhir *Easy Bar Bender* yang dilukis menggunakan perisian *AutoCAD 2022* ditunjukkan dalam Rajah 2.



Rajah 2: Reka bentuk Easy Bar Bender menggunakan perisian *AutoCAD 2022*

Peringkat yang seterusnya adalah merialisasikan penghasilan alat Easy Bar Bender. Alat ini dihasilkan di bengkel kerja besi dengan berpandukan lukisan dan dimensi yang dihasilkan sebelum ini. Hasil akhir produk Easy Bar Bender ditunjukkan dalam Rajah 3 di bawah.

Rajah 3: Produk akhir Easy Bar Bender

Kesesuaian Penggunaan Easy Bar Bender

Setelah alat Easy Bar Bender siap dibuat, Ia telah diberikan kepada 22 orang responden yang terdiri daripada tukang besi untuk digunakan. Jadual 3 di bawah menunjukkan kesesuian penggunaan alat Easy Bar Bender untuk membengkok besi. Responden memberikan nilai skor min pada tahap yang tinggi untuk kesemua item dengan nilai purata skor min adalah 4.23. Ini menunjukkan alat Easy Bar Bender ini sangat membantu untuk kerja-kerja membengkok besi.

Jadual 3: Kesesuaian penggunaan alat Easy Bar Bender

No	Item	Skor Min	Tahap
1	Alat ini memudahkan kerja membengkok besi	4.27	Tinggi
2	Alat ini mudah dikendalikan	4.27	Tinggi
3	Alat ini dapat mengurangkan daya untuk membengkok besi	4.36	Tinggi
4	Alat ini mudah digunakan	4.41	Tinggi
5	Alat ini mesra pengguna	3.91	Tinggi
6	Alat ini mudah dibawa kemana-mana	4.18	Tinggi
	PURATA	**4.23**	**Tinggi**

Jadual 4 di bawah menunjukkan keselamatan penggunaan alat Easy Bar Bender. Berdasarkan maklum balas yang diterima, purata skor min adalah 4.40 yang berada pada tahap yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa alat yang direka bentuk ini sesuai digunakan dan ia tidak membahayakan pengguna.

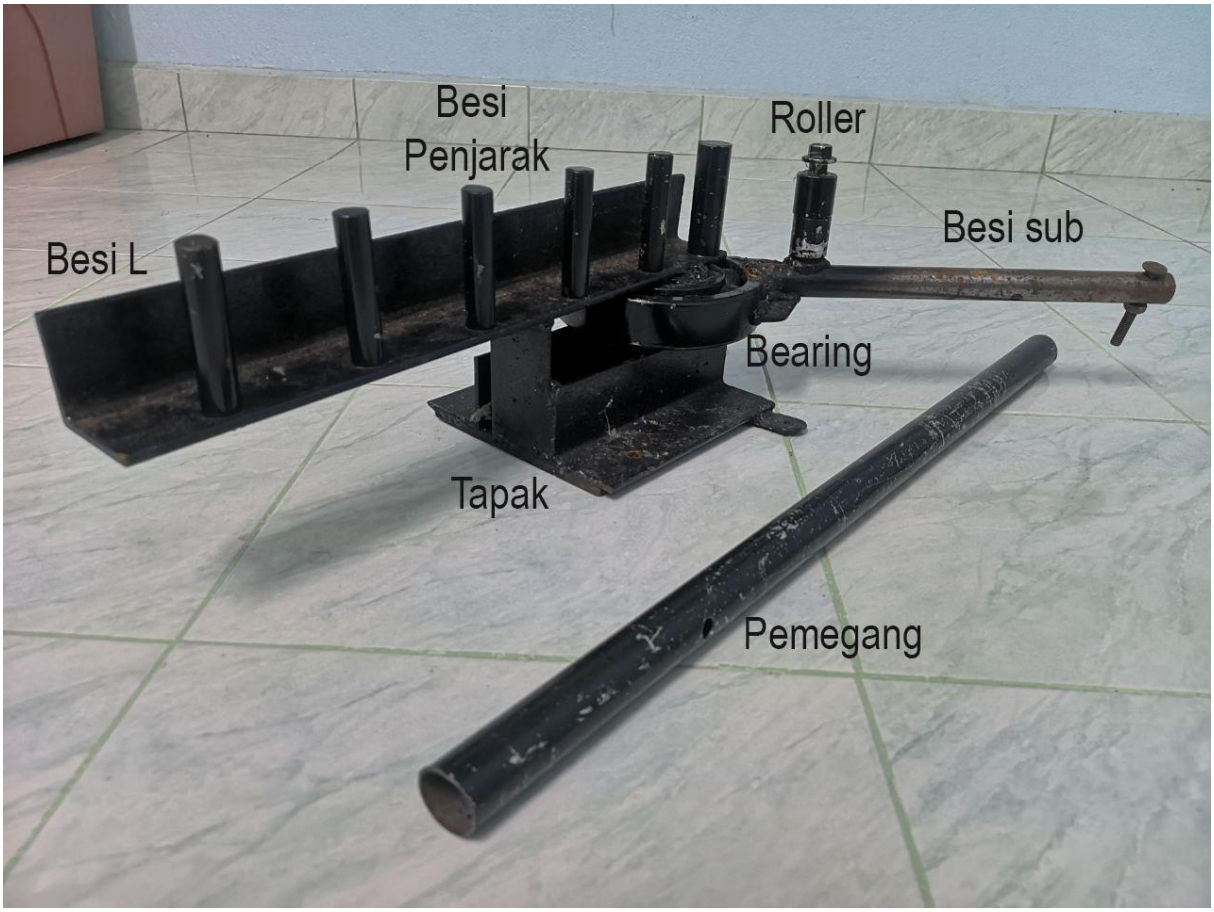
Jadual 4: Keselamatan penggunaan alat Easy Bar Bender

No	Item	Skor Min	Tahap
1	Alat ini selamat digunakan	4.45	Tinggi
2	Alat ini tiada bucu-bucu tajam	4.36	Tinggi
3	Alat ini boleh digunakan oleh semua golongan pekerja	4.36	Tinggi
4	Proses membengkokkan besi menggunakan alat ini tidak membahayakan pengguna	4.41	Tinggi
	PURATA	**4.40**	**Tinggi**

Aspek lain berkenaan alat Easy Bar Bender juga ada ditanya dalam borang soal selidik. Berdasarkan Jadual 5, maklum balas daripada responden menunjukkan terdapat item yang berada pada tahap yang sederhana iaitu alat ini mudah untuk diselenggara. Ini mungkin disebabkan oleh pengguna tidak mempunyai pengetahuan lagi berkenaan penyelenggaraan alat ini. Kebarangkalian lain mungkin disebabkan alat ini tidak memerlukan penyelenggaraan yang khusus kerana ia hanya model yang ringkas sahaja. Jelas di sini bahawa alat Easy Bar Bender mampu untuk menjimatkan masa membengkok besi dan ia wajar dipasarkan untuk memudahkan kerjakerja membengkok besi.

Jadual 5: Aspek lain berkenaan alat Easy Bar Bender

No	Item	Skor Min	Tahap
1	Alat ini mampu menjimatkan masa membengkokkan besi	4.36	Tinggi
2	Alat ini mudah diselenggara	3.63	Sederhana
3	Alat ini wajar disediakan disetiap tapak projek pembinaan berskala kecil.	4.27	Tinggi
4	Alat ini wajar dipasarkan.	4.27	Tinggi
	PURATA	**4.13**	**Tinggi**

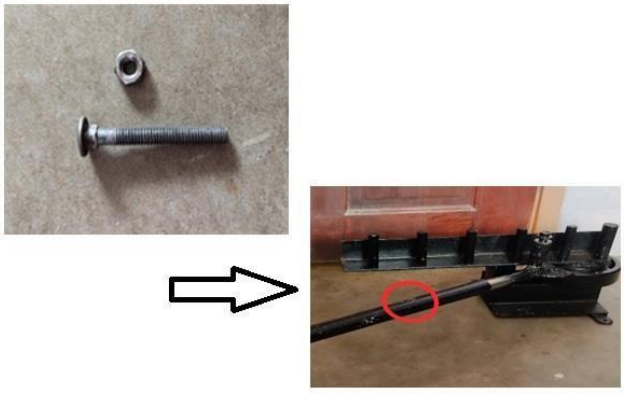


Rajah 4: Bahagian-bahagian Easy Bar Bender

Manual Penggunaan Easy Bar Bender

Bagi memudahkan penggunaan alat Easy Bar Bender ini, pengkaji telah membuat satu manual yang ringkas cara-cara menggunakan alat Easy Bar Bender yang dihasilkan. Rajah 4 menunjukkan bahagian-bahagian Easy Bar Bender manakala Jadual 6 menunjukkan manual penggunaan Easy Bar Bender.

Jadual 6: Manual pengunaan Easy Bar Bender

MANUAL PENGGUNAAN EASY BAR BENDER		
NO	**GAMBAR RAJAH**	**ARAHAN**
1		Mula-mula masukkan pemegang paip besi ke dalam besi sub yang bersambung dengan alat.
2		Pasangkan skru pada bahagian lubang skru yang telah disediakan, Kemaskan skru.
3		Masukkan besi tetulang yang hendak dibengkokkan di tengah antara besi penjarak dan besi L.

4		Tarik pemegang mengikut arah jam sehingga membentuk bengkokkan yang diinginkan.

Kesimpulan & Cadangan

Secara keseluruhannya, alat Easy Bar Bender ini dapat membantu kerja-kerja besi di tapak bina yang berskala kecil. Ia sangat mudah digunakan dan tidak memerlukan modal yang besar. Dengan terciptanya alat ini, ia dapat memudahkan kerja membengkok besi, menjimatkan masa membengkok besi dan juga dapat mengurangkan pembaziran besi dengan penggunaan besi yang optimum. Di samping itu juga, menurut maklum balas yang diterima daripada responden, alat ini sangat sesuai dikomersialkan dan digunakan di tapak bina. Dari aspek keselamatan, alat ini selamat digunakan kerana ianya tidak mempunyai bucu-bucu yang tajam yang boleh mengancam keselamatan pengguna.

Walau bagaimanapun terdapat aspek-aspek yang boleh ditambahbaik untuk meningkatkan lagi keberkesanan alat ini. Antara aspek yang boleh ditambahbaik menurut maklum balas responden adalah:

i. Menambah luas permukaan tapak untuk lebih stabil
ii. Menambah panjang pemegang
iii. Besi penjarak yang dibuat mestilah boleh dilaraskan
iv. Lubang paku di tapak perlu lebih kemas

Diharapkan agar dengan terhasilnya Easy Bar Bender ini akan memudahkan kerja-kerja membengkok besi dan seterusnya meningkatkan lagi produktiviti di tapak bina.

Rujukan

Edward E., and Joseph I. (2019). *Fundamentals of Building Construction Materials and Methods* (Seventh Edition) [E-book]. John Wiley & Sons. 509-518

Institut Jurutera Malaysia. (2018, Januari 29). *Urus baik bahan binaan untuk elak pembaziran, pencemaran. (2018, January 29).* Utusan Borneo Online.

Mohd Azharruddin Bin Abd. Aziz. (2014). *Manual Bar Bender*. Didaftarkan di Hab Inovasi Sektor Awam di bawah Kementerian Sumber Manusia

Mohd Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Penerbit UTM Skudai, Johor Bharu. 88-100.

Sungkon, M., Payam R. Z., Leonhard E. B, Pekka L. (2017). *Dynamic Control of Resource Logistics Quality to Eliminate Process Waste in Rebar Placement Work*. KSCE Journal of Civil Engineering.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Baby in Car Alert System

Suriati Binti Ramle[1, *], Ct Salwaniee Binti Bahayahkhi[2] and Kharul Azam Bin Abdul Ghani[3]
[1]Department of Electrical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2,3]Department of Electrical Engineering, Polytechnic Sultan Mizan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia.

*Corresponding author: suriatiramle@pkb.edu.my

Abstract. Baby in Car Alert system is an innovation project to notify parents when a baby is seated in the car, especially when the baby is seated in the passenger seat. This project helps parents from forgetting and leaving the baby in the car when seated at the back seat. The project uses a push button as an input, Wemos D1 R1 as the processor to handle input and output. When the push button is triggered, the LED is on to indicate the baby's presence. The output is an LCD used to display the baby presence and the system will send notification through Blynk apps as a second reminder about the baby in the car. As a conclusion, the objective of this project successfully achieved and it helps to prevent bad situations from happening to the baby when left alone in the car.

Keywords: Alert system, push button, Wemos, car seat, Blynk apps.

Introduction

Monitoring system is one of the essential needs of a parent to take care of the baby in terms of safety. There are many types of baby monitors in the marketplace and movement monitors such as audio monitors and video monitors. Since people these days connect to their personal smart device more often, incorporating a safety device with a smart device might save a child's life. There are a great deal of cases that are identified with the death of kids, especially kids who are left in a vehicle. The elderly and young children are the ones who are most at risk for heatstroke. Children are especially vulnerable to experiencing heat stroke because their body temperature rises three to five times faster than that of an adult [1]. Caution in all aspects should be practiced preventing the unwanted incident from occurring.

Nowadays, people are too busy with their daily routine to support their family. Apart from that workload also increases until it causes pressure and at the end forget about everything even a simple task [2]. This situation can be a reason why a baby can be left unattended inside the car. This project aims to develop a reliable system to notify parents when a baby is seated in the car, especially when the baby is seated in the passenger seat.

Problem Statement

Lately, on social media such as newspapers and television there is a lot of news about parents leaving young children, especially babies inside the car. This saddening incident can happen due to parents being careless, lack of attention and busy with their commitment [3]. There are six cases of child deaths due to parental negligence leaving them in cars have been recorded since 2018 to 2020 in Malaysia [4]. The affected from

this mistake is most of them are involved in fatal incidents because of shortage of oxygen or the intense surrounding temperature. In addition, there are also several incidents where thieves or robbers hiding at the back of car seats and acting to abduct children are abandoned or robbed of the vehicle owner. All this accident had happened because of the owner's careless intention in checking for any passengers left inside before or after the vehicle had been parked. It also occurs because of human nature where they always forget and often think that they ride alone without bringing children together. To avoid this kind of bad situation happens; the vehicle must be equipped or provided with a device or system that can warn the owner if there were any unwanted activities when the car owner left the vehicle.

Objectives

The purposes of this project are:

i. To develop a baby car seat that can detect baby presence in a car

ii. To design a device that can send notification to parents when their baby left unattended in the vehicle.

Scopes

To fulfill the stated objectives, the scopes of this project are:

i. This project will be using push button and Wemos D1R1

ii. The notification will be sent to LCD (Liquid Display Crystal) in front of the driver and Blynk Apps installed at guardian phones.

Literature review

Baby Car Seat with Warning System using IoT

The previous project by [5] using IoT to send the notification to the driver. Using load cell sensor and HX711 load cell amplifier to detect the baby.

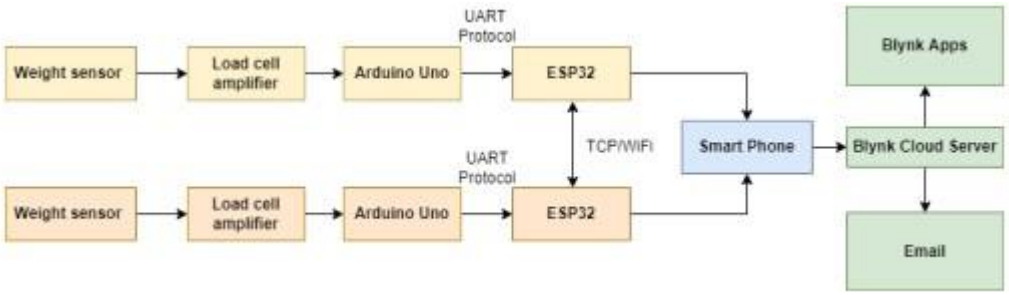


Figure 1. Block diagram of the project [5]

The Development of Car Seat Alert System Through Telegram Application

The previous project [6] which this project has been developed a car seat alert system for babies and send the alert through telegram notification. GPS module is used to give the location to inform the driver. Apart from that, LCD is used to display the presence of the child at the seat.

Methodology

This section discusses the process for the project. For more information on the idea of the project, a flowchart and block diagram are used. This consists of two main sections which will be presented in this chapter which are hardware and software implementation. To build a notification system, there will have three parts consist of input, microcontroller and output as below:

i. Input - push button to trigger and detect the presence of baby
ii. Microcontroller – Wemos D1R1
iii. Output – Smart phone using Blynk, LCD interfaces and LED (Light Emitting Diode) On

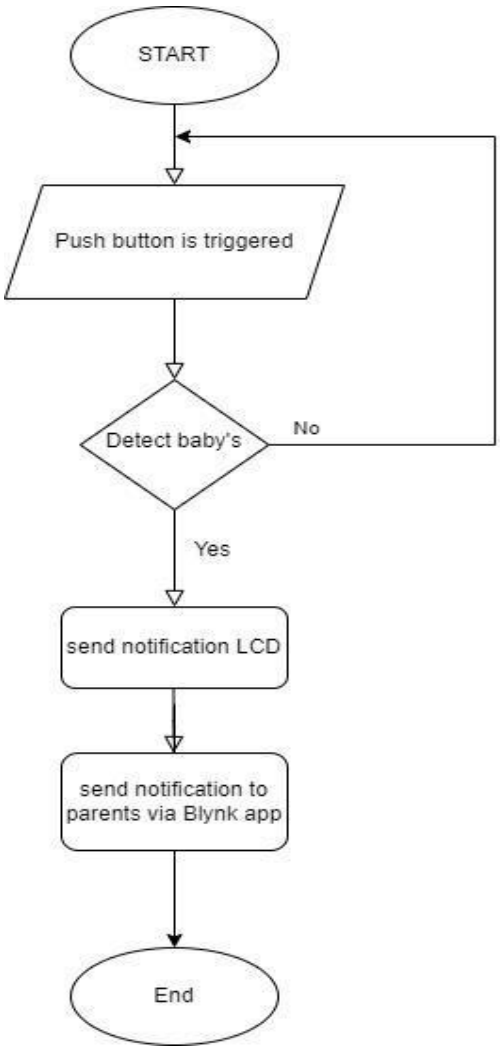


Figure 2. Flowchart for the project

Based on figure 2, the system starts when the baby is detected on the seat when the push button is triggered. Firstly, the push button triggered the presence of a baby in the car seat. When the baby is detected, it will directly send output to the LCD "Warning Baby in Car!!". The notification also will be sent to the Blynk App. If not, the system will be in standby mode.

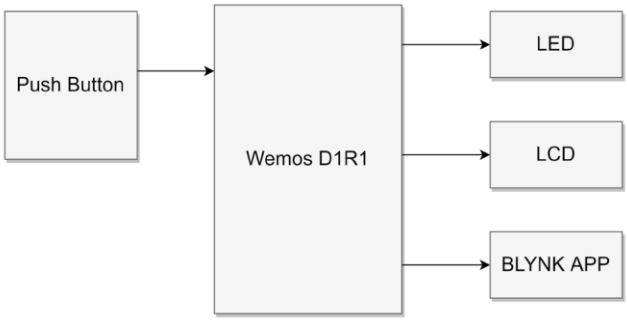


Figure 3. Block diagram for the project

Figure-3 shows how the system works after the push button is triggered. Push button acts as input to the microcontroller. Wemos D1R1 reacts to the input and next output from the push button will be achieved through Wemos D1R1 then directly transfers the data to the Wifi Module in Wemos and interprets the signal received to the driver and parents smartphone. After they successfully connect, notification will be sent to LCD and warning to parents through Blynk Apps according to the condition that has been setup.

Result and Discussion

Figure 4. Front view of prototype

Figure 5. Back view of prototype

Figure 4 and Figure 5 above show the prototype of the hardware. Figure 4 is the front view of the prototype and Figure 5 is the back view of the prototype. All hardware parts have been individually checked and have been tested. However, for the entire circuit to fully operate as programmed, the push button must first be checked through Arduino ide software whether it is being detected or not before switching on the dc power supply. If the dc power supply is being powered on first, then the circuit would not detect the push button.

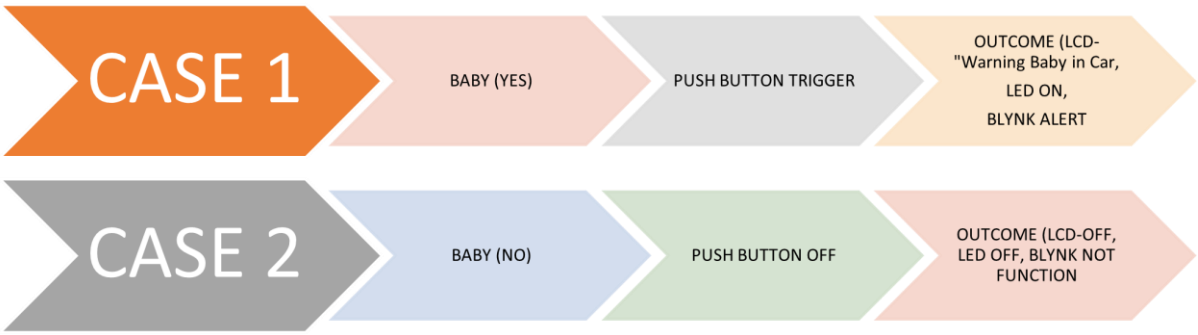


Figure 6. Data analysis

Figure 6 shows the data analysis to summarize and compare them based on the result obtained. The analysis achieved the objectives and scopes of the project.

Figure 7. LCD screen when baby on seat

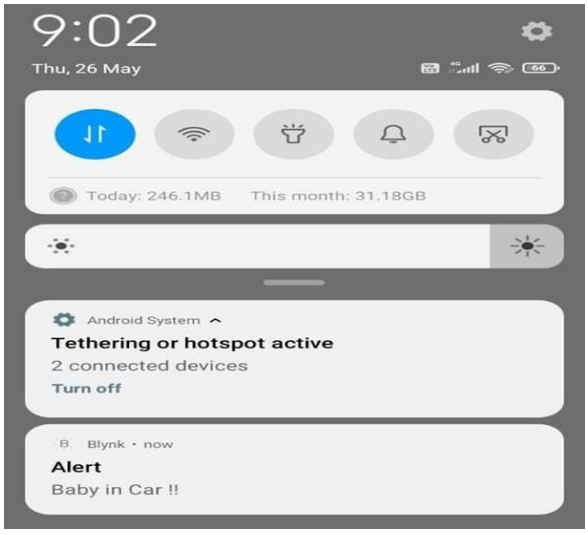


Figure 8. Blynk notify when baby in the seat

Figure 7 shows that when the baby sits in the car seat, the push button will be triggered. Wemos will send output to the LCD "Warning Baby in Car!!" in front of the parents car's dashboard. Figure 8 shows Blynk notify "Baby in Car !!" when the baby is in the seat.

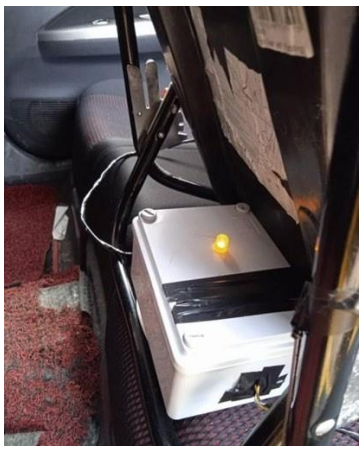


Figure 9. LED 'ON' to indicate baby is seated

Figure 9 shows the LED 'ON' to indicate the baby is seated in the car seat.

Conclusion

The first chapter states that two objectives need to be achieved. The first objective is to create a circuit that detects baby presence in a car. This is because users only use the baby seat without a sophisticated alarm system. The second objective is to notify parents of the baby's presence in the car for the safety of the baby, when the parents seat the baby in the car the system will notify about the baby's presence. In conclusion, the project was successful because all the objectives were achieved. In the end of research as a system to avoid parental negligence when a baby is seated in a car seat especially at passenger seat indirectly it helps the cause of cases of baby death in cars.

Based on the findings and conclusion of the project, here are several recommendations for the future improvement to be considered. First using an OLED LCD display to replace the LCD screen for a more sophisticated design. Wiring for the LCD display should be inside the car dashboard to look more neat for wiring. This project surely can become greater by adding some sensors such as weight sensors.

Acknowledgements

Authors would like to thank the Politeknik Kota Bharu and Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin especially the Department of Electrical Engineering for supporting and providing information sources from beginning until this project is completed.

References

Barrera J. P. S., Sandoval G. M., Ortiz G. C., Gonzalez R. N. and Aguiler E. R. 2014, March. A multi-agent system to avoid heatstroke in young children left in baby car seats inside vehicles. In 2014 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (2:245-248). IEEE.

Siti Irani, Ab Rahman (2015) Baby Care Alarm System Using 1Sheeld With Arduino. Project Report. UTeM, Melaka, Malaysia

A. Ranjan & B. George, A child-left-behind warning system based on capacitive sensing principle. 2013 IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC). doi:10.1109/i2mtc.2013.6555506(2013)

Abdul Hadi, Ab Manap (2020, Ogos 3). Enam Kanak-kanak mati ditinggalkan ibu bapa dalam kereta.

https://www.utusan.com.my/nasional/2020/08/enam-kanak-kanak-mati-ditinggalkan-ibu-bapa-dalamkereta/

Mohd Hakimi, Zohari (2022) Baby Car Seat with Warning System using IoT. Publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/peat

Khairool Aizat, Abd Razak (2022, February 3). The Development of Car Seat Alert System Through Telegram Application. ARPN Journal of Enggineering and Applied Sciences.

T. N. Alagesh, (2020, February 17). Baby dies after being left inside the car. New Straits Times.

https://www.nst.com.my/news/nation/2020/02/566449/update-baby-dies-after-being-left-inside-car

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Mengguna Semula Sisa Biji Durian dan Avokado sebagai Tepung Komposit dalam Industri Makanan

Fauziah binti Hamdan[1,*], Suraya Binti Mustaffa[2] dan Nor Hamizah binti Abdullah[3]

[1,2]Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia
[3]School of HealthScience, Universiti Sains Malaysia Health Campus, Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: fauziah@pkb.edu.my

Abstract. Penggunaan semula sisa biji durian dan avokado untuk dijadikan tepung komposit amat penting dalam industri pertanian dan makanan di negara kita. Kajian ini bertujuan memanfaatkan biji durian dan biji avokado daripada dibuang sebagai sisa buangan pertanian dan mengamalkan konsep guna semula serta memerlukan kos yang minima. Bahan utama yang digunakan adalah biji buah durian dan biji buah avokado. Secara amnya, kaedah umum untuk menghasilkan tepung daripada biji durian dan tepung biji avokado terdiri daripada tiga peringkat utama. Peringkat pertama adalah membersih dan merebus biji durian dan avokado sehingga lembut. Peringkat kedua adalah menghiris biji yang telah direbus dan kemudian dikeringkan dan peringkat terakhir adalah proses pengeringan yang dilakukan samada menggunakan ketuhar ataupun cahaya matahari. Setelah hirisan ini kering, ia kemudiannya dikisar sehingga halus dan diayak. Perbandingan yang dibuat adalah penilaian deria daripada segi tekstur, rasa, dan warna. Didapati, dari segi tekstur tepung biji durian adalah lebih halus berbanding tepung biji avokado. Manakala daripada segi rasa pula, tepung biji durian lebih sedap dan berlemak berbanding tepung biji avokado yang agak pahit. Daripada segi warna pula, tepung biji durian lebih cerah berbanding warna tepung biji avokado yang keperang-perangan. Manakala daripada segi kos, tiada perbezaan ketara antara dua jenis tepung ini. Hasil kajian menunjukkan bahawa biji durian dan biji avokado boleh diguna semula dan dimanfaatkan sebagai sumber makanan.

Kata kunci: Tepung komposit, biji durian, biji avokado

Pengenalan

Dalam industri makanan, terdapat pelbagai produk berasaskan tepung berada dalam pasaran. Dalam menu masyarakat Melayu, tepung merupakan antara bahan penting dalam penyediaan makanan. Tepung digunakan sebagai bahan asas dalam membuat makanan seperti roti canai, keropok lekor, kuih-muih, mi kuning, kek dan sebagainya [1-3]. Selain itu, terdapat juga tepung yang dihasilkan daripada bahan seperti beras, pulut, ubi kayu, ubi kentang yang masing-masing mempunyai fungsi berbeza dalam masakan [4-6]. Kajian ini dijalankan untuk membuktikan tepung boleh dihasilkan daripada pelbagai jenis sumber makanan dan memilih biji buah durian dan avokado sebagai bahan utama. Sisa buah-buahan seperti biji durian dan avokado berpotensi untuk diperkembangkan sebagai bahan komposit atau pengganti tepung gandum dalam industri makanan. Penggunaan

hasilan ini dapat menyumbang kepada sumber tersedia yang maksimum dan menghasilkan pelbagai jenis pengeluaran makanan baru sekaligus masalah pembuangan sisa pertanian dapat diatasi [7-8].

Terdapat manfaat yang boleh diperolehi daripada penghasilan tepung biji buah durian dan biji buah avokado, antaranya ialah dapat mengguna semula bahan makanan yang dianggap tidak boleh dimakan, mengurangkan pembuangan sisa serta pencemaran alam sekitar. Tambahan pula, dengan adanya penghasilan tepung biji buah durian dan biji buah avakado, pengusaha makanan berasaskan tepung boleh mempelbagaikan jenis tepung dalam menghasilkan makanan dan tidak hanya bergantung pada tepung yang berasaskan gandum sahaja.

Pernyataan Masalah

Pembuangan sisa pertanian semakin meningkat dan memerlukan kos yang tinggi untuk melupuskan sisa pertanian ini. Beberapa jenis buah meninggalkan kuantiti biji yang tinggi selepas diasingkan daripada isinya termasuklah buah durian dan avokado. Sisa buah-buahan ini berpotensi untuk diperkembangkan sebagai bahan komposit tepung gandum yang berkhasiat dan berkos rendah dalam industri makanan.

Objektif *Kajian*

1. Mengguna semula sisa buangan biji durian dan avokado.
2. Mengenalpasti kaedah penghasilan tepung biji durian dan avokado.
3. Menghasilkan masakan berasaskan tepung biji durian dan avakado.

Bahan-Bahan Dan Kaedah Kajian

Penghasilan tepung biji durian dan tepung avakado

Dalam kajian ini, peralatan dan bahan utama yang digunakan untuk menghasilkan tepung adalah bahan utama iaitu biji buah durian dan avakado serta peralatan merebus, pisau, ketuhar dan juga mesin pengisar. Biji buah durian dan avokado dibersihkan daripada isinya dengan cara merendam biji terbabit secara berasingan. Selepas itu biji buah ini direbus juga secara berasingan sehingga lembut lebih kurang 15 minit. Proses merebus akan memudahkan proses membuang kulit ari selain akan mengurangkan rasa pahit. Setelah sejuk, kulit ari pada biji buah dibuang. Biji buah ini kemudiannya dihiris dengan ketebalan lebih kurang 2mm. Bagi biji buah durian, sedikit garam diratakan untuk menghilangkan lendir. Setelah dibiarkan seketika, hirisan biji durian kemudiannya dibersihkan di bawah air yang mengalir. Garam yang dilumur tadi akan mengeluarkan lendir yang terdapat pada bahagian isi biji durian. Hirisan nipis biji buah ini kemudiannya dijemur di bawah matahari selama beberapa jam. Ia kemudiannya dikeringkan menggunakan ketuhar untuk tempoh 15 minit pada suhu 100^0C. Setelah sejuk, kepingan biji buah ini dikisar halus dengan menggunakan mesin pengisar. Serbuk yang terhasil kemudinnya diayak menggunakan pengayak untuk memastikan tekstur yang lebih halus.

Rajah 1. Mengeringkan hirisan biji avokado menggunakan ketuhar

Rajah 2. Mengayak serbuk biji avokado

Rajah 3. Tepung biji durian

Pengujian Tepung

Tepung yang telah dihasilkan dalam 2.1 diuji dalam penyediaan makanan berasaskan tepung. Bagi memudahkan pemantauan dari segi rasa, maka menu mudah berasaskan tepung iaitu lempeng telah dipilih. Bancuhan asas yang digunakan dalam penyediaan lempeng tepung biji durian adalah tepung biji durian, air dan sedikit perasa asas iaitu garam. Manakala sedikit marjerin digunakan untuk memasak adunan lempeng ini. Resipi dan kaedah yang sama digunakan dalam memasak lempeng biji avokado.

Rajah 4. Lempeng biji durian dan lempeng biji avakado

Hasil Kajian

Jadual 1. Hasil pengujian tepung biji durian

Tepung biji durian			Komen
Cubaan 1	Cubaan 2	Cubaan 3	Rasa berlemak
Berjaya	Berjaya	Berjaya	

Jadual 1 menunjukkan hasil pengujian tepung biji durian sebanyak tiga kali dalam menghasilkan lempeng menggunakan tepung yang telah siap dihasilkan dalam 2.1.

Jadual 2. Hasil pengujian tepung biji avakado

Tepung biji durian			Komen
Cubaan 1	Cubaan 2	Cubaan 3	Rasa sedikit pahit
Berjaya	Berjaya	Berjaya	

Jadual 2 menunjukkan hasil pengujian tepung biji avokado sebanyak tiga kali dalam menghasilkan lempeng menggunakan tepung yang telah siap dihasilkan dalam 2.1.

Perbincangan

Durian (Durio ziberthinus; Bombacaceae; genus: Durio) ialah buah tropika asli Asia Tenggara yang bersifat klimakterik dan bermusim di negara asia tenggara seperti (Malaysia, Thailand, Filipina, dan Indonesia). Buah durian yang masak dikenali sebagai "raja buah-buahan" kerana rasa dan wanginya yang tersendiri [9]. Durian mempunyai kandungan nutrisi yang kaya dengan bioaktif komponen. Kandungan makro dan mikro nutrien seperti vitamin-C, asid folik, tiamin, riboflavin, niasin, B6 dan vitamin A serta mineral penting seperti kalium, besi, kalsium, magnesium, natrium, zink, fosforus dan fitonutrien, air, protin serta serat. Hal ini membuktikan durian merupakan buah yang penuh khasiat dan sesuai untuk dijadikan kajian bagi menghasilkan tepung. Komponen biji durian yang boleh dimakan dikenali sebagai Durio ziberthinus, mempunyai rasa manis atau pahit dan terdapat dalam warna putih, kuning, kuning keemasan, merah jambu atau merah. Kulit berduri tajam, pulpa, dan biji membentuk buah. Pulpa boleh dimakan mentah, dan biji durian yang digunakan dalam kajian ini ditapai menjadi tepung.

Manakala buah Avokado iaitu (Persea Americana) berasal dari Mexico, Amerika Tengah atau Selatan, dan pertama kali ditanam di Mexico seawal 500 SM [10-12]. Buah ini uniknya mengandungi pelbagai nutrisi dan fitokimikal yang penting untuk kesihatan badan. Kandungan buah avakado ini padat dengan nutrien dan fitokimia yang terdiri daripada kandungan yang berikut: serat makanan, kalium, natrium, magnesium, vitamin A, vitamin C, vitamin E, vitamin K, folat, vitamin B, niasin, asid pantotenik, riboflavin, kolin, lutein/zeaxanthin, fitosterol, dan tinggi- asid lemak tak tepu tunggal. Kandungan asid lemak tak tepu tunggal (MUFA), asid lemak poli (PUFA), dan asid lemak tepu (SFA), yang sebenarnya membantu menggalakkan profil lipid darah yang sihat dan meningkatkan bioavailabiliti vitamin larut lemak dan fitokimia daripada buah avokado atau buahbuahan dan sayur-sayuran lain, secara semula jadi rendah lemak, apabila dimakan bersama. Terdapat lapan kelas awal kajian ini membantu menyokong kesihatan kardiovaskular [13].

Penyediaan tepung biji durian dihasilkan dengan bancuhan asas yang telah ditetapkan dengan menggunakan biji durian, air serta secubit garam untuk memberikan sedikit rasa dalam bancuhan tersebut. Sebelum ini, penyedia makanan menggunakan tepung berasaskan gandum tetapi uniknya kajian ini menggunakan biji durian dan biji

avokado untuk mempelbagaikan fungsi makanan dalam bentuk rugi dan tepung bagi menarik minat orang ramai untuk merasai keunikkan tepung ramuan baru ini yang sudah pastinya memberikan kelebihan dari segi kandungan nutrisi yang pelbagai. Antara masalah yang dihadapi adalah kandungan bahan pemutih yang digunakan dalam penghasilan tepung gandum yang menjadikan warna, tekstur berubah dari kuning ke warna putih. Bahan pemutih ini dikenali dengan nama Benzoil Peroksida yang merupakan bahan tambahan yang boleh digunakan dalam makanan seperti tepung sebagai agen merawat pembuatan tepung. Ia akan mengoksidakan kandungan karoteniod yang terhasil sendiri secara semula jadi di dalam tepung itu sendiri yang akan mengurangkan warna kuning. Benzoil Peroksida ialah agen peluntur yang biasanya digunakan untuk memberikan penampilan yang lebih baik pada tepung. Inisiator radikal bebas ini menggalakkan pengoksidaan karotenoid, dengan itu menghasilkan sebatian kurang berwarna, dan asid benzoik adalah produk akhir utama [14]. Apabila bahan ini dimasukkan dalam proses menghasilkan tepung yang akan dijadikan sebagai makanan, kebanyakan benzoil peroksida ditukar komposisi struktur kimia kepada asid benzoik, iaitu bahan pengawet yang biasa digunakan sebagai perasa makanan. Asid benzoik ini akan dikumuhkan dalam air kencing selepas dimakan dan tidak akan memberikan kesan negatif terhadap tubuh badan manusia.

Dengan adanya tepung biji durian dan tepung biji avokado akan memberi kepelbagaian dalam menghasilkan makanan berasaskan tepung. Ini akan menambahkan kepelbagai pilihan jenis tepung kepada penyedia makanan. Secara amnya, tepung biji durian yang dihasilkan berwarna lebih putih dengan tekstur yang lebih halus. Manakala dari segi rasa pula, ia lebih sedap dan berlemak. Tepung biji avokado berwarna keperangan dan tekstur pula lebih kasar. Manakala dari segi rasa, ianya sedikit pahit. Dari segi penyediaan pula, hirisan biji durian perlu dibasuh bersama garam untuk menghilangkan lendir yang terdapat pada isi biji durian. Dari segi kos penghasilan pula ia melibatkan kos yang minima. Hal ini memudahkan dan menggalakan orang ramai untuk merasai dengan mudah tepung yang menepati standard pemakanan yang sihat. Pelbagai penghasilan makanan baru berasaskan biji durian dan avokado akan dikomersialkan serta diperkembangkan di seluruh Malaysia. Manfaat kajian ini yang diperolehi dari penghasilan tepung biji buah durian dan buah avokado yang mudah ini menggalakan R&D industri makanan di Malaysia untuk menghasilkan tepung yang baru yang juga berkhasiat untuk dinikmati oleh setiap orang serta setiap kumpulan sosial pendapatan isi rumah.

Kesimpulan

Sebagai kesimpulannya, kajian ini menggalakan R&D industri makanan di Malaysia untuk menghasilkan tepung yang baru yang juga berkhasiat untuk dinikmati oleh setiap orang termasuklah golongan yang berpendapatan isi rumah rendah. Oleh itu, tepung biji buah durian dan tepung biji buah avokado ini diharapkan dapat digunakan oleh pengusaha makanan dalam industri kecil dan sederhana di negara kita.

Rujukan

1. Bakar, M. R. A., & Hanafiah, M. G. 2018. Perusahaan Keropok Lekor Makanan Tradisi Melayu Terengganu. *Jurnal Wacana Sarjana*, 2(3), 1-7.
2. Mohamed, S., & Radzi, S. B. M. 2015. Makan dan makanan dalam Kesusasteraan Melayu. Jurnal Melayu, 14(2).
3. Trisno, D. S., & Manalu, M. B. 2019. Uji Kesukaan Roti Canai Dengan Substitusi Tepung Talas. *Culinaria*, 1(2).
4. Kadan, R., Bryant, R., & Pepperman, A. 2003. Functional properties of extruded rice flours. *Journal of Food Science*, 68(5), 1669-1672.
5. Borla, O. P., Motta, E. L., Saiz, A. I., & Fritz, R. a. 2004. Quality parameters and baking performance of commercial gluten flours. *LWT-Food Science and Technology*, 37(7), 723-729.

6. Hidayat, B., Kalsum, N., & Surfiana, S. 2012. Karakterisasi Tepung Ubi Kayu Modifikasi yang Diproses Menggunakan metode Pragelatinisasi Parsial. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 14(2), 148-159.

7. El-Adawy, T. A., & Taha, K. M. 2001. Characteristics and composition of different seed oils and flours. *Food Chemistry*, 74(1), 47-54.

8. Muda, R. J., Nurhanan, A., Rosli, W., & Mohsin, S. 2012. Total polyphenol content and free radical scavenging activity of cornsilk (Zea mays hairs). *Sains Malays*, 41(10), 1217-1221.

9. Voon, Y., Hamid, N. S. A., Rusul, G., Osman, A., & Quek, S.-Y. 2007. Characterisation of Malaysian durian (Durio zibethinus Murr.) cultivars: Relationship of physicochemical and flavour properties with sensory properties. *Food Chemistry*, 103(4), 1217-1227.

10. Duester, K. C. 2000. Avocados a look beyond basic nutrition for one of nature's whole foods. *Nutrition Today*, 35(4), 151-157.

11. Rainey, C., Affleck, M., Bretschger, K., & Alfin-Slater, R. B. 1994. The California avocado: a new look. *Nutrition Today*, 29(3), 23-27.

12. California Avocado Commission. California Avocado history. 2012. Available from http://www.avakado.org/california-avakado-history/ Accessed November 29, 2021.

13. Dreher, M. L., & Davenport, A. J. 2013. Hass avocado composition and potential health effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53(7), 738-750.

14. Saiz, A., Manrique, G., & Fritz, R. 2001. Determination of benzoyl peroxide and benzoic acid levels by HPLC during wheat flour bleaching process. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(1), 98-102.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Solar Powered Waterbot Sprayer (SPWS)

Muhammad Saiful Adli bin Fouzi[1, *]
[1] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: muhdsaifuldlibinfouzi84@mail.com

Abstract. Antara masalah yang mendorong kajian ini dijalankan adalah pembaziran air disebabkan ketidakcekapan sistem pengairan masa kini yang kebanyakannya dibuat secara manual menggunakan tenaga manusia. Selain itu, kos pengurusan penyiraman termasuklah kos buruh dan tenaga elektrik adalah agak tinggi dan sangat membebankan petani. Jesteru, pengkaji telah mengambil inisiatif untuk menghasilkan satu robot penyiram tanaman iaitu Solar Powered Waterbot Sprayer (SPWS) untuk menyelesaikan masalah yang diutarakan sebelum ini.Memilih skop penanaman sayuran berskala kecil dan sederhana, sebuah robot penyiram yang dipacu secara automatik dengan tenaga solar telah dihasilkan dan diujilari dengan objektif untuk menjimatkan kuantiti air yang digunakan untuk menyiram tanaman, meningkatkan kecekapan dalam proses menyiram tanaman dan juga mengurangkan kos yang digunakan dalam proses penyiraman tanaman. Hasilnya, ujilari membuktikan bahawa proses penyiraman menggunakan robot ini mampu menjimatkan kuantiti air yang digunakan sehingga 4.8 kali ganda. Ujilari untuk mengukur kecekapan menyiram dibuat menggunakan kaedah micro sprinkler distribution uniformity test. Dapatan dari ujilari ini menunjukkan cara penyiraman secara manual mencapai tahap sehingga 95% berbanding kaedah menyiram menggunakan robot penyiram sebanyak 56%. Ini kerana terdapat banyak kehilangan berlaku disebabkan suhu dan cuaca, sistem mekanikal, penyejatan tanah,tanaman dan sebagainya. Dari segi kos buruh pula, penggunaan robot penyiram ini terbukti lebih ekonomik dimana hanya memerlukan sejumlah kecil kos penyelenggaraan berbanding perlu membayar kos upah menyiram yang iauh lebih tinggi. Kesimpulannya, robot penyiram tanaman SPWS berjaya memenuhi objektif kajiannya dan boleh diperluaskan penggunaannya untuk aplikasi lain seperti meracun, membaja dan sebagainya.

Kata kunci: robot penyiram tanaman ; pembaziran air ; kecekapan penyiraman ; kos menyiram

Pendahuluan

Teknologi pada masa kini telah menjadi semakin canggih dengan pelbagai reka bentuk,sistem dan juga inovasi yang menjadi pemangkin kepada kemajuan negara.Hal ini demikian, Teknologi memainkan peranan yang penting dalam pelbagai sektor ekonomi negara termasuklah dalam sektor pertanian. Sekiranya pada masa dahulu, tanaman disiram oleh petani dengan menggunakan hos kebun, sekarang kebanyakan petani menggunakan kaedah pengairan kendiri atau selfwatering yang ditetapkan menggunakan mesin pemasa.

Sebelum melaksanakan kajian ini, pengkaji mendapati timbul beberapa masalah dalam proses penyiraman atau pengairan tanaman yang dihadapi oleh petani didalam kerja pertanian mereka. Masalah utama yang dihadapi oleh petani di Negara ini adalah menghadapi masalah pembaziran air disebabkan oleh ketidakcekapan sistem penyiraman apabila mereka menyiram tanaman atau mengairi kebun air dengan menggunakan hos kebun ataupun

watering can. Ini kerana petani tidak tahu berapakah kuantiti air yang sepatutnya digunakan untuk mengairi tanaman mereka. Ini menyebabkan petani perlu membelanjakan lebih banyak wang untuk membayar bil dan kos pemasangan bekalan tenaga elektrik yang tinggi. Ini kerana petani terpaksa mendapatkan sambungan bekalan elektrik ke kebun tanaman yang terletak jauh dipinggir kampung. Ini menyebabkan petani menanggung bil pemasangan bekalan elektrik yang tinggi. Ini belum dikira dengan bayaran bil elektrik setiap bulan.

Selain perlu membayar kos elektrik yang tinggi petani juga terpaksa menggung kos upah buruh untuk menyiram tanaman mereka. Menurut Dr Mustapa Maulut,2019), upah menyiram tanaman serai per ekar untuk 7 hari seminggu adalah RM 210. Oleh itu, kos keseluruhan untuk proses menyiram sahaja bagi satu ekar kebun serai sebelum boleh dituai dalam masa lima hingga tujuh bulan mampu mencapai kos sehingga RM 5880.

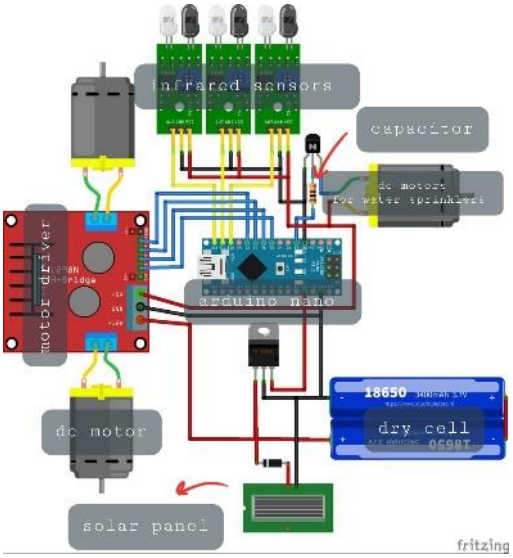
Setelah mempertimbangkan masalah-masalah ini, pengkaji telah menetapkan tiga objektif dalam melaksanakan kajian ini iaitu :

1. Untuk menjimatkan air semasa proses penyiraman tanaman.
2. Untuk meningkatkan kecekapan dalam menyiram tanaman
3. Mengurangkan kos buruh dan tenaga elektrik

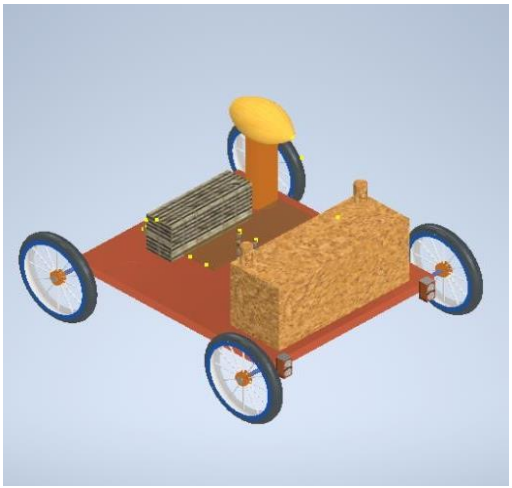
Metodologi

Kajian ini terbahagi kepada dua peringkat utama iaitu peringkat pertama ialah menghasilkan robot penyiram tanaman manakala peringkat kedua lebih menumpukan kepada ujilari robot penyiram tanaman yang telah dihasilkan. Peringkat dimulakan dengan membuat pemerhatian terhadap alat-alat penyiram yang ada di pasaran untuk membuat reka bentuk robot penyiram yang lebih baik berbanding dengan alat-alat menyiram tanaman yang telah dihasilkan oleh pengkaji sebelum ini. Antara alat-alat penyiram tanaman yang dikaji adalah *Solar Sprayer* yang dicipta oleh Visvanathan,2015 *KCI Yellow Battery Operated Knapstack Sprayer*, *Semi-Autonomous Agricultural Vineyard Sprayer* yang dicipta oleh Adamides,G., Katsanos, C, dan Constantinou,2017) dan *Autonomous Pesticides Sprayer* oleh A.M. Kassim, M. F. N. M. Termezai, A. K. R. A. Jaya, A. H. Azahar, S Sivarao, F. A. Jafar, H.I Jaafar, dan M. S. M. Aras, 2020).

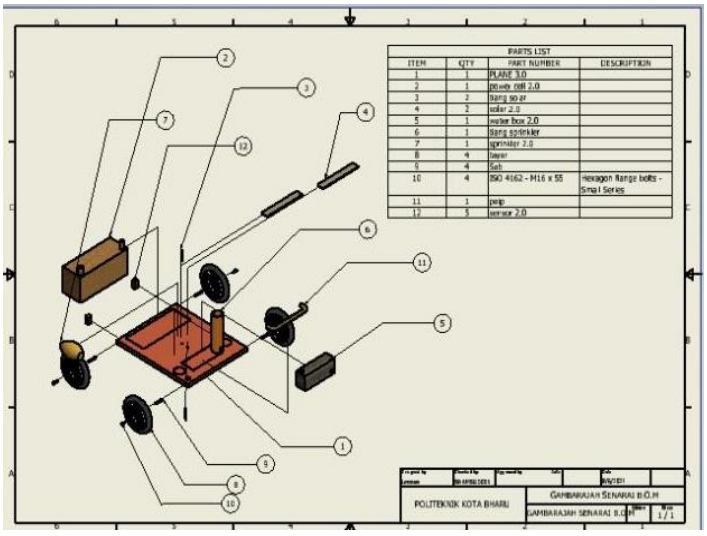
Hasil dari kajian terhadap alat-alat penyiram tanaman ini, maka pengkaji telah berjaya menghasilkan reka bentuk bagi robot penyiram tanaman SPWS sepertimana yana yang ditunjukkan oleh Rajah 1a) Litar skematik bagi robot SPWS, Rajah 1b)Lukisan isometrik robot penyiram SPWS dan Rajah 2 pecahan komponen bagi robot penyiram SPWS. Litar skematik dalam Rajah 1a menunjukkan rajah skematik bagi pemasangan litar untuk robot Penyiram tanaman SPWS dimana apabila Arduino Uno menerima isyarat operasi secara Bluetooth dari telefon pintar, ia akan menghantar isyarat kepada motor driver untuk menggerakkan robot penyiram SPWS. Sensor infrared yang dipasang pada bahagian kanan dan kiri robot ini akan mengesan garisan yang dipasang pada petak tanaman.



Rajah 1. Litar skematik bagi robot penyiram SPWS



Rajah 2. Lukisan isometrik bagi robot penyiram SPWS



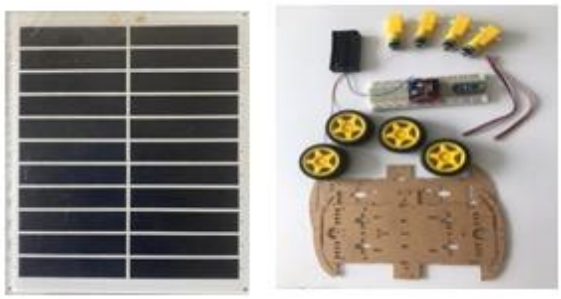
Rajah 3. Pecahan komponen bagi robot penyiram SPWS

Daripada rekabentuk dan litar skematik yang telah dibuat, seterusnya pengkaji mendapatkan bahan-bahan yang diperlukan untuk pemasangan robot penyiram SPWS ini seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1 dibawah. Proses pemasangan bagi robot penyiram SPWS ini adalah seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah 4 hingga Rajah 9 dibawah.

Jadual 1. Senarai bahan dan kos projek

BIL	senarai bahan	kuantiti bahan	seunit bahan (RM)	Kos bahan(RM)
1	IR sensors	1	50	50
2	solar panels	1	24	24
3	spray nozzles	1	20	20
4	rc racing tyre	4	28	112
5	Lego	1	80	80
6	water storage	1	20	20
7	rubber tube set	1	4	4
8	power cell	1	40	40
9	dc motor (2)	2	30	60
10	dc power supply	1	12	12
11	l293d	1	15	15
12	atmega8 micro controller	1	12	12
13	hot glue	1 kotak	3.85	3.85
14	Skru	1 kotak	9	9
15	Wire	2 gulung	4.63	9.26
16	Acrylic board	1 keping	4.90	4.90
	Jumlah			476.01

Rajah 4 menunjukkan bahan-bahan yang akan dipasang dan dicantumkan pada kedudukan masing-masing untukmenghasilkan satu robot penyiram SPWS yang lengkap mengikut litar skematik, lukisan isometrik dan pecahan komponen robot yang ditunjukkan masing-masing dalam Rajah 1, Rajah 2 dan Rajah 3. Proses pemasangan dimulakan dengan menyambungkan panel solar pada papan Bread menggunakan pateri (Rajah 5). Selepas itu, aturcara atau *programming* sebagai tetapan untuk mengendalikan Arduino Nano dibuat (Rajah 6). Aturcara yang vang ditunjukkan dalam Rajah 6 adalah sebagai simbolik sahaja. Aturcara yang lengkap dan lebih jelas akan diletakkan didalam bahagian Lampiran nanti. Penyambungan diteruskan dengan memasang Arduino *Nano*, pam, tangki air dan tayar pada *acrylic board* menggunakan gam pelekat yang dipanaskan mengikut rekabentuk yang dibuat sebelum ini seperti di dalam Rajah 7. Selepas itu, tapak untuk meletakkan hos paip dan pemercik dibina dan dipasang pada badan robot seperti yang ditujukkan di dalam Rajah 8. Akhir sekali, tapak untuk bateri dilekatkan dan dipasang dan kemasan terakhir dilakukan untuk menghasilkan robot penyiram SPWS yang lengkap seperti yang ditunjukkan masing-masing di dalam Rajah 9 dan Rajah 10 di bawah.



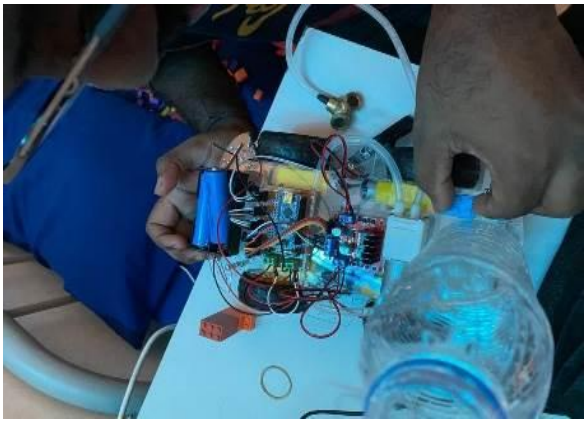
Rajah 4. Bahan-bahan projek yang perlu dipasang

Rajah 5. Panel solar dipateri pada papan *Bread*

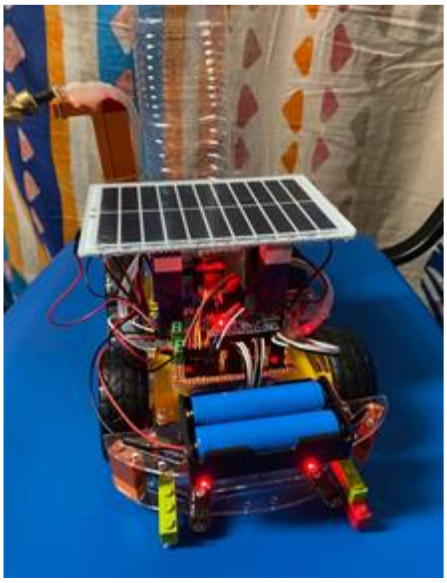
Rajah 6. Aturcara "*Programming" tetapan* untuk Arduino Nano dibuat

Rajah 7. Arduino nano,*self pump*, tayar, tangki air, dan panel solar dipasang pada *acrylic board*

Rajah 8. Tapak untuk hos paip dibina dan dipasang



Rajah 9. Tapak untuk bateri dilekatkan dan dipasang



Rajah 10. Robot penyiram SPWS yang telah siap dipasang

Apabila sampai dilokasi penanaman, sekali lagi Arduino Uno akan memberi isyarat kepada meter sprinkler untuk mengeluarkan air dan menyiram tanaman. Keseluruhan proses ini adalah dipacu menggunakan tenaga solar yang dijana dari panel solar yang dipasang di bahagian atas robot.

Seterusnya, peringkat kedua bagi kajian ini dimulakan dimana robot penyiram SPWS ini diujilari untuk menilai kemampuan dan mengetahui tahap pencapaian bagi objektif-objektif kajian yang telah ditetapkan sebelum ini. Jesteru, dalam kajian ini,pengkaji menggunakan kaedah eksperimen pengairan titis yang dicadangkan oleh Megh R. Goyal, 2012) dalam kajian beliau, *Management Of Drip/Trickle Or Micro Irrigation*. Dalam eksperimen ini, pengkaji membuat sedikit perubahan dimana air tidak dialirkan dalam bentuk titisan sebaliknya kuantiti air yang dikeluarkan dari robot dalam aliran bebas dan penyiraman secara manual disukat dan direkod dalam jadual data eksperimen. Selepas itu, kecekapan menyiram yang ditunjukkan oleh robot penyiram SPWS dinilai dengan menggunakan *kaedah micro sprinkler distribution uniformity*.

Akhir sekali, kesemua data-data ini direkod dan dianalisa bagi menyimpulkan dapatan yang sebenar daripada kesemua proses kajian yang telah dilaksanakan.

Dapatan Kajian

Data-data dari eksperimen pengairan titis adalah ditunjukkan di dalam Jadual 1 dibawah.Dapat diketahui daripada data-data yang ditunjukkan bahawa kuantiti air yang dikeluarkan oleh robot penyiram SPWS adalah lebih kecil berbanding kuantiti air yang dikeluarkan bagi penyiraman menggunakan kaedah manual bagi semua tempoh masa menyiram dari 30 hingga 180 saat. Kesemua data menunjukkan kuanti air yang dikeluarkan melalui kaedah manual adalah 4.8 kali lebih banyak berbanding kuantiti air penyiraman menggunakan robot penyiram SPWS. Ini menunjukkan bahawa robot penyiram tanaman SPWS berjaya memenuhi objektif kajian yang pertama iaitu untuk menjimatkan kuantiti air yang digunakan semasa menyiram tanaman.

Jadual 2. Data dari eksperimen pengairan titis

Kaedah Penyiraman\Masa(s)	30	60	90	120	150	180
Kuantiti air bagi kaedah manual (ml)	975	1959	2925	3900	4875	5850
Kuantiti air robot penyiram SPWS (ml)	200	410	645	860	1002	1230

Bagi objektif kajian yang kedua iaitu untuk meningkatkan kecekapan dalam menyiram tanaman,pengkaji telah menggunakan kaedah pengukuran yang dikenali sebagai micro sprinkler uniformity distribution. Melalui kaedah ini, pengkaji seterusnya boleh mengira dan mendapatkan nilai *(Christiansen uniformity coefficient(UC_C)).* seperti yang ditunjukkan dalam persamaan (1) dibawah.

Jadual 3. Data eksperimen micro sprinkler uniformity distribution bagi penyiraman menggunakan robot penyiram SPWS

Sampel	Kuantiti air terkumpul, x_i (ml)	$x_i - \bar{x}$	$Abs\ x_i - \bar{x}$
1	150	37.5	37.5
2	175	62.5	62.5
3	50	-62.5	62.5
4	75	-37.5	37.5
	$\bar{x} = 112.5$		
		JUMLAH	200

Christiansen Uniformity Coeffient :

$$VC_C = 1 - \sum[abs\ (x_1 - \bar{x})\frac{1}{(n-\bar{x})}] \quad \text{..... (1)}$$

$$= 1 - \sum[200]\frac{1}{4(112.5)}$$

$$= 1 - \sum[200]2.22 \times 10^{-3}$$

$$= 1 - 0.44$$

$$VC_C = 0.56 \rightarrow 56\%$$

Jadual 4. Data eksperimen micro sprinkler uniformity distribution bagi penyiraman menggunakan kaedah menyiram manual

Sampel	Kuantiti air terkumpul, x_i (ml)	$x_i - \bar{x}$	$Abs\ x_i - \bar{x}$
1	175	-6.3	6.3
2	200	18.7	18.7
3	175	-6.3	6.3
4	175	-6.3	6.3
	$\bar{x} = 181.3$		
		JUMLAH	37.6

Christiansen Uniformity Coefficient:

$$VC_C = 1 - \sum \left[abs\,(x_1 - \bar{x}) \frac{1}{(n - \bar{x})} \right]$$

$$= 1 - \sum [37.6] \frac{1}{4(181.3)}$$

$$= 1 - \sum [37.6] 1.38 \times 10^{-3}$$

$$= 1 - 0.052$$

$$VC_C = 0.95 \rightarrow 95\%$$

Hasil keputusan dari eksperimen micro sprinkler distribution uniformity ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang besar diantara nilai nilai pemalar *Christiansen uniformity coefficient* bagi kaedah penyiraman manual dengan kaedah penyiraman menggunakan robot penyiram. Menurut Maroufpoor, Eisa & Faryabi, Arsalan & Ghamarnia, Houshang & Moshrefi, Goran.,2010) apabila nilai pemalar ini kurang dari 84%, keseragaman penyiraman adalah berada pada tahap yang lemah. Walau bagaimanapun, dapatan ini mungkin dipengaruhi oleh banyak factor kerana corak taburan pemercik air bergantung kepada parameter rekabentuk system seperti: jarak pemercik air, tekanan semasa operasi, diameter muncung pemercik dan pembolehubah persekitaran seperti arah dan kelajuan angin. Pendapat ini disokong oleh banyak kajian yang mengatakan faktor persekitaran ini memang mempengaruhi uniformity distribution atau taburan keseragaman penyiraman (Keller & Bliesner, 1990). Selain itu, saiz robot penyiram SPWS yang kecil atau lebih berbentuk robot mini menyebabkan output penyiraman yang dihasilkan adalah lebih kecil. Jadi, nilai pemalar akan menjadi lebih tinggi jika saiz robot yang dibuat adalah lebih besar. Kecekapan robot penyiram SPWS ini juga boleh ditingkatkan dengan menambah satu lagi pemercik atau *sprinkler* di sebelah kiri badan robot ini.

Dari segi penjimatan kos buruh dan tenaga pula, penggunaan robot penyiram SPWS ini ternyata sangat menjimatkan sehingga 12 kali ganda kerana petani hanya perlu membayar kos menghasilkan robot sebanyak RM476 dan kos penyelenggaraan robot yang sangat minima sekiranya perlu.Penggunaan tenaga solar untuk memacu pergerakan robot ini juga menyebabkan petani toidak perlu bimbang untuk membayar bil-bil elektrik setiap bulan dan tidak perlu lagi memikirkan kos upah menyiram yang sangat tinggi.

Kesimpulan Kajian

Kajian *Solar Powered Waterbot Sprayer* ini adalah satu kajian yang dibuat untuk membantu para petani kecil dan sederhana mendapatkan kaedah penyiraman yang lebih jimat, cekap dengan kos yang lebih rendah. Jesteru, sebuah robot penyiram bersaiz mini iaitu SPWS telah dihasilkan dan diujilari untuk mengukur kemampuan sebenar robot penyiram tersebut. Dapatan dari ujilari eksperimen pengairan titis menunjukkan robot penyiram ini berjaya menjimatkan kuantiti air yang digunakan dalam proses penyiraman sebanyak 4 kali ganda berbanding kaedah penyiraman manual. Sementara itu pula, hasil ujilari menggunakan kaedah *micro sprinkler uniformity distribution* menunjukkan kecekapan robot penyiram SPWS adalah 1.7 kali lebih rendah berbanding kaedah penyiraman manual. Namun begitu,kecekapan robot penyiram boleh ditingkatkan dengan cara menambah satu lagi pemercik atau *sprinkler* di sebelah kiri robot. Kecekapan robot menjadi lebih rendah kerana hanya terdapat satu pemercik atau *sprinkler* di sebelah kanan robot.Selain tu, masalah ini juga boleh diatasi dengan menggantikan pam siraman kendiri atau *self watering* pump sedia ada yang bertekanan 43.51 psi dengan *self watering* pump yang bertekanan 87.02 psi yang mana ini akan meningkatkan keupayaan pemercik untuk menyiram dengan lebih baik. Akhir sekali, kos penghasilan robot penyiram SPWS sebanyak RM 476.01 membuktikan kos penyiraman menggunakan robot penyiram SPWS adalah 12 kali lebih rendah berbanding kos upah menyiram menggunakan tenaga buruh. Kos

tenaga elektrik juga menjadi lebih jimat kerana robot ini adalah digerakkan sepenuhnya menggunakan tenaga solar. Oleh kerana hasil penyiraman yang memuaskan menggunakan robot penyiram SPWS ini, pengkaji melihat kaedah ini berpotensi untuk diperluaskan untuk kerja-kerja pertanian yang pertanian yang berkaitan seperti bagi kerja-kerja meracun, membaja dan sebagainya kerana kaedah amat membantu petani untuk memperolehi hasil tanaman yang lumayan dengan kos yang lebih efektif dan berpatutan.

Acknowledgements

Bismillahirrahmanirrahim. Selawat dan salam ke atas baginda Nabu Muhammad s.a.w, ahli keluarga dan semua sahabat baginda. Alhamdulillah, syukur dengan izin dan KurniaNya,pengkaji dapat menyiapkan penulisan ini dengan jayanya. Dsini, pengkaji ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan terutamanya kepada pihak urusetia ITEC 2022 dari Politeknik Kota Bharu, Kelantan Malaysia dan Politeknik Negeri Medan, Indonesia atas usaha menganjurkan konferensi ini. Penghargaan dan jutaan terima kasih juga dikhususkan kepada isteri Adilah Ab Ghani dan keluarga tersayang atas sokongan dan kasih sayang yang tidak berbelah bagi kepada pengkaji. Tidak lupa juga, ucapan ribuan terima kasih kepada majikan, rakan-rakan staf dan pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Kota Bharu yang telah banyak memberikan sumbangan secara langsung atau tidak langsung sepanjang kajian ini dilaksanakan. Semoga Allah merahmati dan membalas segala jasa kalian dengan segala kebaikan. Aamiin.

Rujukan

Adamides,G., Katsanos, C, dan Constantinou,2017: . Design and Development Of A Semi-Autonomous Agricultural Vineyard Sprayer: Human–Robot Interaction Aspects. *J Field Robotics*. 2017; 34: 1407– 1426. https://doi.org/10.1002/rob.21721

A.M. Kassim, M. F. N. M. Termezai, A. K. R. A. Jaya, A. H. Azahar, S Sivarao, F. A. Jafar, H.I Jaafar, dan M. S. M. Aras. 2020; .Design and Development of Autonomous Pesticides Sprayer Robot for Fertigation Farm oleh *International Journal of Advanced Computer Science and Application, Vol.11 No.2, 202020, Centre of Excellence for Robotic and Industrial Automation(CERIA), Department of Mechatronics Engineering, Faculty of Electrical Engineering , Universiti Malaysia Melaka, Melaka Malaysia.*

Ameer Hussain Jarwar,, X. Wang, L. Wang, N. Mangi, Q Ma and F Shuli. 2019; Performance and Evaluation of Drip Irrigation System, and Its Future State Key Laboratory of Cotton Biology, Institute of Cotton Research of CAAS, Anyang 455000, China Anyang Institute of Technology, College of Biology and Food Engineering, Anyang, 455000, China Oil Seeds Section, Agriculture Research Institute, Tandojam, Sindh, Pakistan

E. Maroufpoor,, A. Faryabi Houshang Ghamarnia, and Goran Yamin Moshrefi. 2010; Evaluation of uniformity coefficients for sprinkler irrigation systems under different field conditions in Kurdistan Province (Northwest of Iran)

Keller J. and Bliesner R. D.1990; "Sprinkler and Trickle Irrigation," Van Nostrand Reinhold, New York,

Maulut, D. M. (2019, February 20). *ROI SERAI CORMERCIAL BUSINESS | The Asean Journal*. The Asean Journal; www.theaseanjournal.com.http://www.theaseanjournal.com/archives/17937

Maroufpur, E., Faryabi,A. Ghamarnia H., and Moshrefi G. Y. 2010;. *Evaluation of Uniformity Coefficients for Sprinkler Irrigation Systems under Different Field Conditions in Kurdistan*

Province (Northwest of Iran). Soil & Water Res., 5 ur.booksc.me. Retrieved July 30, 2022, from https://ur.booksc.me/book/82409733/b55825

Megh R. Goyal,. *Management Of Drip/Trickle Or Micro Irrigation*, Apple Academic Press, Inc. ISBN -13:978-1-4665-5880-9(eBook-PDF) Oakville, ON L6L OA 2, Canada,2012

Lampiran

KOD ATURCARA *PROGRAMMING CODE* UNTUK TETAPAN ROBOT PENYIRAM SPWS

```
// Arduino Line Follower Robot Code

#define enA 5//Enable1 L293 Pin enA

#define in1 6 //Motor1  L293 Pin in1

#define in2 7 //Motor1  L293 Pin in1

#define in3 9 //Motor2  L293 Pin in1

#define in4 10 //Motor2  L293 Pin in1

#define enB 8 //Enable2 L293 Pin enB

#define R_S 4//ir sensor Right

#define L_S 2 //ir sensor Left

void setup(){

pinMode(R_S, INPUT);

pinMode(L_S, INPUT);

pinMode(enA, OUTPUT);

pinMode(in1, OUTPUT);

pinMode(in2, OUTPUT);

pinMode(in3, OUTPUT);

pinMode(in4, OUTPUT);

pinMode(enB, OUTPUT);

digitalWrite(enA, HIGH);

digitalWrite(enB, HIGH);

delay(1000);

}

void loop(){
```

```
        if((digitalRead(R_S) == 0)&&(digitalRead(L_S) == 0)){forward();}   //if Right Sensor and Left Sensor are at black color then it will call forward function

        if((digitalRead(R_S) == 1)&&(digitalRead(L_S) == 0)){turnRight();} //if Right Sensor is white and Left Sensor is black then it will call turn Right function

        if((digitalRead(R_S) == 0)&&(digitalRead(L_S) == 1)){turnLeft();}  //if Right Sensor is black and Left Sensor is white then it will call turn Left function

        if((digitalRead(R_S) == 1)&&(digitalRead(L_S) == 1)){Stop();} //if Right Sensor and Left Sensor are at white color then it will call Stop function

        }
        void forward(){  //forward

        digitalWrite(in1, HIGH); //Right Motor forward Pin

        digitalWrite(in2, LOW);  //Right Motor backward Pin

        digitalWrite(in3, LOW);  //Left Motor backward Pin

        digitalWrite(in4, HIGH); //Left Motor forward Pin
        }

        void turnRight(){ //turnRight

        digitalWrite(in1, LOW);  //Right Motor forward Pin

        digitalWrite(in2, HIGH); //Right Motor backward Pin

        digitalWrite(in3, LOW);  //Left Motor backward Pin

         digitalWrite(in4, HIGH); //Left Motor forward Pin
        }

        void turnLeft(){ //turnLeft

        digitalWrite(in1, HIGH); //Right Motor forward Pin

        digitalWrite(in2, LOW);  //Right Motor backward Pin

        digitalWrite(in3, HIGH); //Left Motor backward Pin

        digitalWrite(in4, LOW);  //Left Motor forward Pin
        }

        void Stop(){ //stop

        digitalWrite(in1, LOW); //Right Motor forward Pin

        digitalWrite(in2, LOW); //Right Motor backward Pin

        digitalWrite(in3, LOW); //Left Motor backward Pin

        digitalWrite(in4, LOW); //Left Motor forward Pin

}
```

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

iULPL: Sistem Pemudahcara Latihan Staf di Politeknik Kota Bharu

Mohd Lukman Bin Awang Noh[1], Wan Siti Rodziah Binti Mohd Nasir[2,*] dan Nordiana Binti Jamaluddin[3]
[1]Unit Latihan & Pendidikan Lanjutan, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[2]Jabatan Matematik Sains & Komputer, Politeknik Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3]Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

* Corresponding author: rodziah@pkb.edu.my

Abstrak. Variasi dan revolusi multimedia serta teknologi digital pada era kini telah berintegrasi secara meluas ke semua bidang kehidupan. Lonjakan ini telah mencetus pelbagai perubahan serta inovasi baru dalam bidang pengurusan pentadbiran. Demi menyahut seruan kerajaan ke arah pengurusan politeknik yang berteraskan teknologi hijau, maka capaian iUPL telah digarap secara laman web. Ianya dirancang dan direka bentuk untuk melestarikan sistem pengurusan latihan staf yang lebih mesra pengguna. Justeru pada masa yang sama warga Politeknik Kota Bharu (PKB) dapat mengakses maklumat berkaitan latihan secara lebih pragmatik dan efisyen. Secara keseluruhannya, iULPL dimanifestasi sebagai satu sistem pemudahcara yang dapat melancarkan urusan merekod edokumen yang lebih optimum dan seterusnya meningkatkan aspirasi produktiviti warga PKB.

Kata kunci: Berintegrasi, melestarikan, pragmatik, aspirasi.

Pengenalan Unit Latihan & Pendidikan Lanjutan (ULPL)

Unit Latihan dan Pendidikan Lanjutan (ULPL) merupakan unit yang ditubuhkan di setiap politeknik Malaysia sebagai wahana menguruskan latihan serta memantau keperluan latihan staf setiap politeknik tersebut. Ianya selaras dengan objektif Dasar Latihan Sumber Manusia Sektor Awam seperti termaktub di dalam Pekeliling Perkhidmatan Bilangan 6 (2005):

"Menyedari pentingnya usaha-usaha pembangunan sumber manusia dalam sektor awam, Dasar Latihan Sumber Manusia Sektor Awam telah menetapkan setiap anggota perkhidmatan awam perlu melengkapkan diri/dilengkapi dengan sikap (attitude), kemahiran (skills) dan pengetahuan (knowledge) yang bersesuaian, melalui program pembangunan sumber manusia yang terancang yang berteraskan pembangunan kompetensi dan pembelajaran berterusan".

ULPL secara asasnya bernaung di bawah Bahagian Kompetensi dan Peningkatan Kerjaya (BKPK), Jabatan Pendidikan Politeknik & Kolej Komuniti (JPKK), Kementerian Pengajian Tinggi. Berikut adalah tugas ULPL secara kolektif dengan BKPK (Rajah 1).

Objektif

Merujuk kepada elemen Teras 3: Memperkaya Bakat, bagi Pelan Strategik Aspirasi Fasa Kedua (2021-2025), JPPKK:

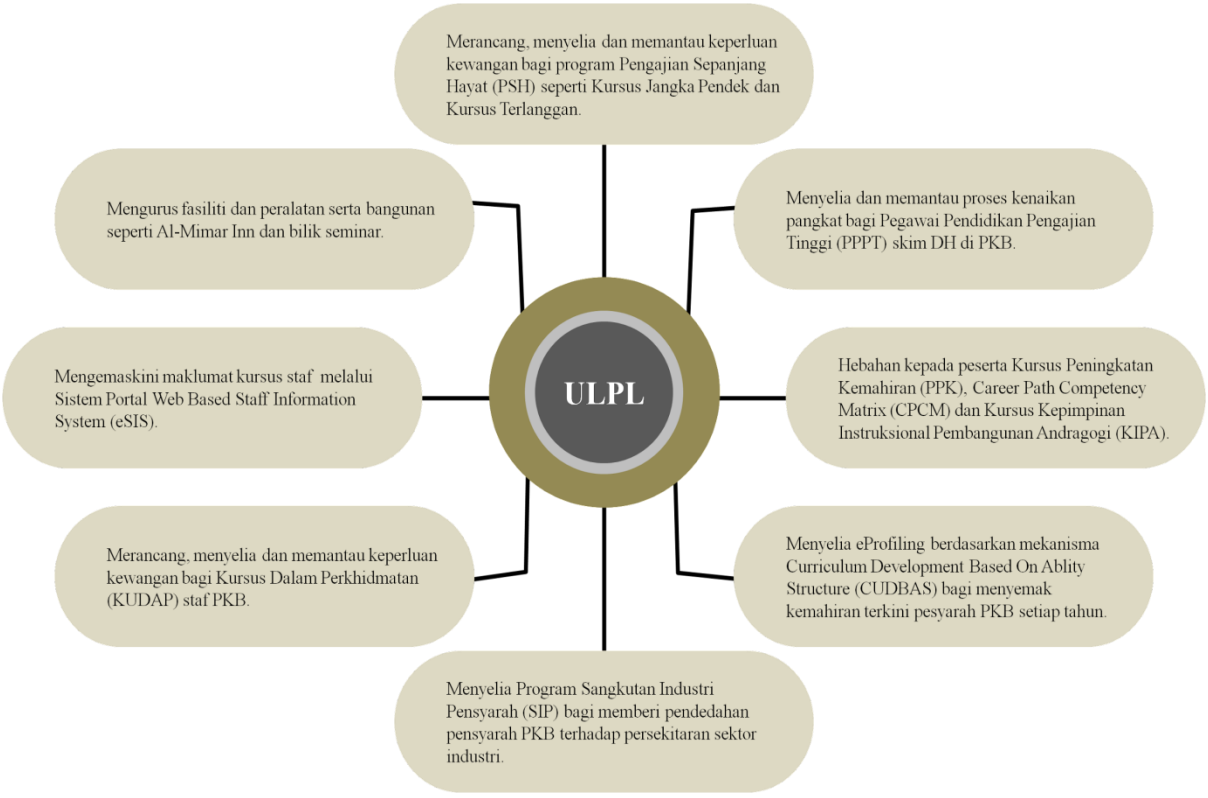
"Kecemerlangan warga kerja Jabatan dan Institusi merupakan pemboleh daya kepada kecemerlangan sistem pendidikan di Politeknik dan Kolej Komuniti. Dalam konteks pelan ini, 'Pemerkasaan Bakat' merujuk kepada usaha yang sistematik ke arah melahirkan warga Jabatan dan Institusi yang berketerampilan".

a. Bertitik tolak kepada perkara ini, maka penulis mengambil inisiatif mewujudkan sistem laman web yang pragmatik sebagai pemudahcara di kalangan staf PKB dan seterusnya sebagai hub rujukan data dan maklumat latihan staf PKB. Pembangunan laman iULPL adalah signifikan berdasarkan elemen berikut:

b. Menjadikan akses kepada maklumat dan pengurusan KUDAP lebih mudah dan mobiliti kepada pihak pengurusan ULPL atau staf PKB.

c. Menyokong pelaksanaan secara tuntas Pelan Strategik Aspirasi Fasa Kedua (2021-2025), JPPKK melalui Teras 1: Memperkaya Bakat dan Teras 6: Memperkasa Penyelidikan dan Inovasi.

d. Menyuai padan secara sistematik e-dokumen untuk keperluan prosedur tadbir urus, pengauditan dan pengurusan risiko PKB.

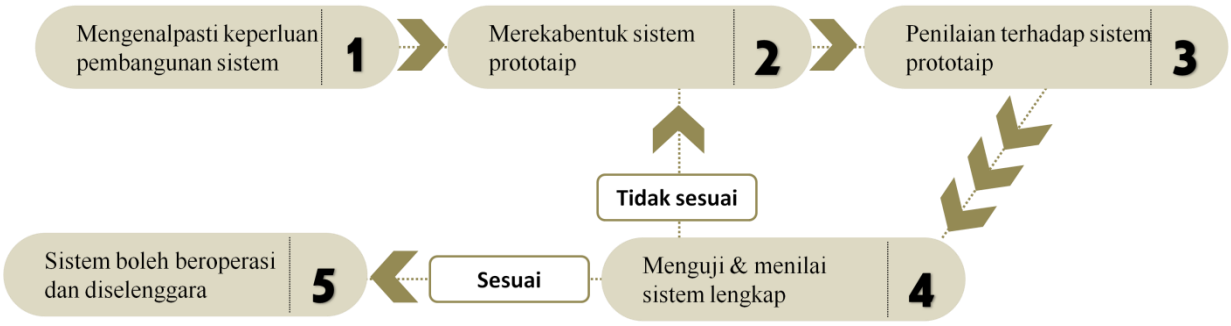


Rajah 1. Peranan Unit Latihan dan Pendidikan Lanjutan Politeknik Kota Bharu

Metodologi

Perincian pengurusan KUDAP dikelaskan mengikut tajuk latihan bagi memudahkan pencarian maklumat. Penyelaras latihan jabatan dan urusetia KUDAP boleh memuatnaik data berkaitan kursus yang dilaksanakan ke laman iULPL sebagai rujukan.

Proses pelaksanaan iULPL telah dibangunkan secara *'in-house'* berdasarkan kepakaran dan pengalaman sedia ada. Projek ini berkonsepkan data berpusat dan dibangunkan menggunakan perisian Dreamweaver dengan sokongan pangkalan data MS Sql Server. Rangka sistem iULPL adalah berlandaskan model prototaip. Menurut Ahmad Sobri (2002), prototaip adalah satu proses yang membenarkan pembangun sistem untuk mereka model perisian. Ia per1u dibangunkan secara berterusan dan cepat supaya pengguna dapat menyelidiki berulang kali dan mengubah keputusan mengikut kehendak mereka.



Rajah 2. Pembangunan Sistem Model Prototaip

Kelebihan Model Prototaip

Penggunaan model prototaip diimplementasikan dalam membangunkan iULPL berdasarkan beberapa kelebihan. Kelebihan utama ialah sebelum sistem dijana, pelbagai rekabentuk sistem yang dicadangkan dapat dilihat secara jelas dan dapat dikaji terlebih dahulu. Selain itu, idea, cadangan dan permasalahan rekabentuk sistem dapat diatasi di fasa permulaan seterusnya berjaya menjimatkan masa dan kos perbelanjaan. Melalui model prototaip juga, gambaran jelas sesuatu sistem dapat dipamerkan dan sebarang penambahbaikan sistem boleh dilaksanakan secara total.

Rekabentuk Antaramuka iULPL

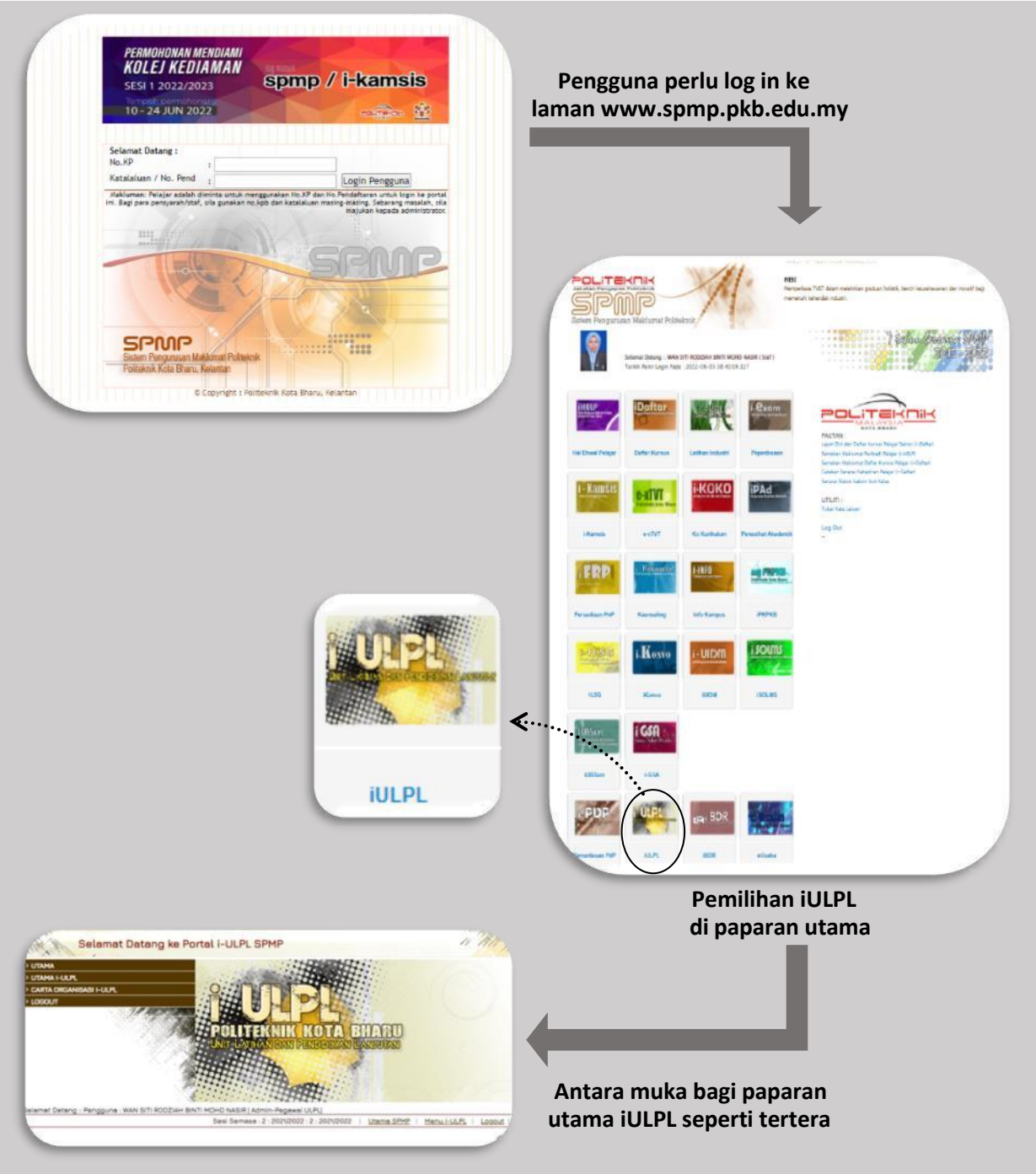
iULPL mengetengahkan *'Graphical User Interface'* (GUI) yang mesra pengguna, menarik dan mudah untuk digunakan. Sistem ini dilengkapi ciri-ciri keselamatan yang unik yang mana pengguna tidak dibenarkan mengakses menu pentadbiran (admin) dan ini membuktikan bahawa data yang disimpan melalui iULPL mempunyai berkebolehpercayaan yang tingg. Maklumat yang telah disimpan direkabentuk supaya mudah ditambah, dibaiki, dihapuskan mahupun dicetak tanpa mengakses MS Access.

Sasaran Pengguna Sistem iULPL

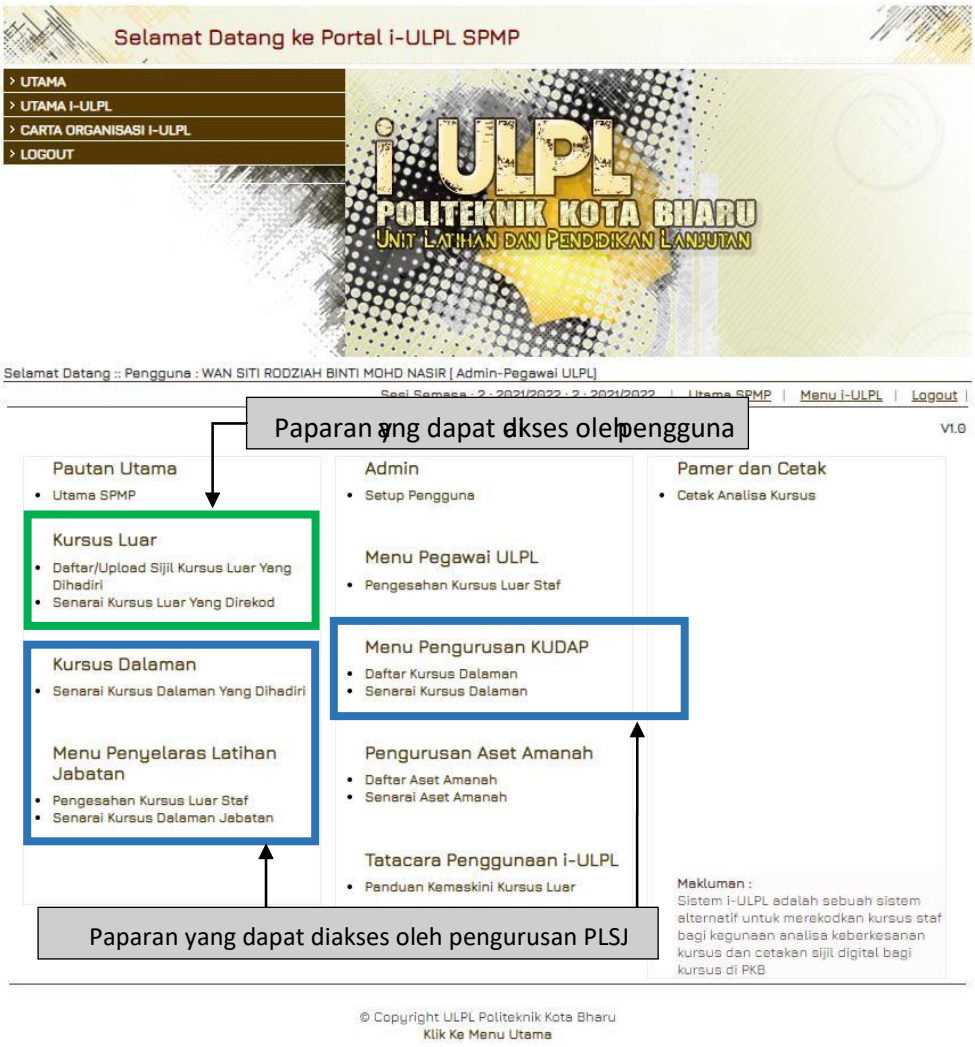
Fokus utama pembangunan iULPL menyasarkan dua kelompok utama iaitu:

a. Pengurusan ULPL: Pengurusan ULPL yang dimaksudkan adalah Penyelaras Latihan Staf Jabatan (PLSJ). PLSJ bertanggungjawab untuk mengakses data latihan staf di bawah seliaan jabatan masingmasing. Dalam erti kata lain, PLSJ berfungsi untuk menambah data, mengemaskini dan memadam data latihan yang dikehendaki. Kata laluan adalah sama seperti log masuk ke www.spmp.pkb.edu.my.

b. Pengguna: Pengguna yang dimaksudkan adalah kesemua kakitangan staf PKB. Pengguna hanya terhad kepada pautan Kursus Luar sahaja. Pengguna dapat menginput maklumat latihan yang telah dihadiri secara online berdasarkan sijil latihan yang telah diperoleh. Berbanding sebelum ini, hanya Pegawai eSis sahaja yang dibenarkan menginput maklumat latihan.



Rajah 3. Kaedah untuk Log Masuk ke Sistem iULPL



Rajah 4. Menu Paparan bagi PLSJ dan Pengguna

Impak

Berikut adalah penerangan bagi menunjukkan perbezaan situasi sebelum dan selepas menggunakan iULPL.

BIL	SEBELUM	SELEPAS
1	Maklumat pengurusan KUDAP susah diakses oleh	Maklumat pengurusan KUDAP mudah dan cepat diakses oleh pihak berkepentingan
2	Maklumat KUDAP dan perincian latihan luar hanya boleh diakses secara *'hardcopy'*	Maklumat KUDAP dan perincian kursus luar boleh diakses secara online dan boleh dimuat turun secara mobil
3	Sukar mendapatkan maklumat latihan untuk tahun-tahun sebelumnya	Maklumat berjaya diperoleh dengan tepat serta sistematik, mengikut pilihan kriteria yang dikehendaki.
4	Laporan latihan dan dokumen dalam bentuk *'hardcopy'* seringkali hilang dan rosak	Laporan latihan dan e-dokumen adalah berbentuk digital dan disimpan di dalam *'server'*.

Jadual 5. Perbezaan Sebelum dan Selepas Penggunaan iULP

Kesimpulan

Revolusi multimedia yang pantas dapat membantu menyebarkan maklumat dan data secara tuntas dan seterusnya pelbagai tindakan yang efektif dapat dijalankan di dalam suatu pengurusan. Pelbagai tugasan dan aktiviti dalam suatu organisasi dapat dilaksanakan secara teratur dan efisyen dengan adanya bantuan dari teknologi terkini. Dari aspek produktiviti dan motivasi pekerja, teknologi multimedia dapat memberi nafas baru kepada pekerja dan membawa kesan positif terhadap organisasi dan pengurusannya (Hayati Abdul Talib & Khairur Rijal, 2003).

Secara keseluruhannya sistem iULPL adalah suatu pembangunan sistem yang berjaya dihasilkan dan telah dipraktikkan di PKB bermula dari Mac 2022. Pada masa yang sama, ianya masih perlu digarap dan pelbagai menu akan ditambahbaik dari masa ke masa. Komitmen dari pelbagai pihak samada pihak pengurusan PKB dan pengguna PKB diperlukan agar dapat menjamin keutuhan sistem iULPL di masa akan datang.

Rujukan

Asmidar Abu Bakar. (2003). ICT and Human Development: ICT Contribution to The Human Development,

Building a Knowledge Society: Value Creation Through People, Knowledge and ICT. Kumpulan Kertas Kerja dalam Seminar Kebangsaan Teknologi Komunikasi dan Maklumat; 21-22 Oktober 2003; Kuala Lumpur: International Islamic University Malaysia.

Hafizul Fahri Hanafi, Nadia Akma Ahmad Zaki & Mohd Helmy Abd Wahab. (2010). Pembangunan dan

Penilaian Koswer Multimedia "Computer Networks & Communications": Satu Kajian Tinjauan. Regional Conference on Knowledge and Integration in ICT 2010: Putrajaya.

Hayati Abdul Talib & Khairur Rijal (2003). Aplikasi Teknologi Maklumat (IT) dalam Pengurusan Organisasi: Sorotan Kajian. Jurnal Teknikal dan Kajian Sosial. UTM: Kuala Lumpur.

Long, Larry E. (2004). Computers: Information Technology in Perspective, 11th Ed. New Jersey: Pearson Education Inc.

Longstreet, P., & Brooks, S. (2017). Life Satisfaction: A Key to Managing Internet & Social Media Addiction. Technology in Society. Page 73–77.

Nor Arinah Mohamed Zemudin & Mohd Azul Mohamad Salleh. (2017). Mudah Guna dan Kebergunaan Laman Web Universiti dalam Kalangan Pelajar Antarabangsa. Journal of Social Sciences and Humanities. 2017; Vol. 12, No. 1 001-012.

Pekeliling Perkhidmatan Bilangan 6 Tahun 2005 https://www.jpnin.gov.my/sites/default/files/kandungan%20buku%20log%20latihan%20jpnin.pdf

Pencapaian Pelan Strategik Fasa Pertama (2018-2020) & Aspirasi Fasa Kedua (2021-2025). Kementerian Pengajian Tinggi: 2020. https://mypolycc.edu.my/index.php/muat-turun/penerbitan/send/2penerbitan/650-buku-pencapaian-pelan-strategik-politeknik-dan-kolej-komuniti-fasa-i-2018-2020aspirasi-fasa-ii-2021-2025.

Ramlee & Abu Abdullah. (2000). Implementation of IT and Multimedia-Related Courses in Technical and Vocational Education in Malaysia. International Conference on Teacher and Vocational Education in Malaysia: Petaling Jaya, November 21-23.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Pembangunan Sistem Pembelajaran KendiriUntuk Kursus Projek Secara Atas Talian (iSOLMS) Di Politeknik Kota Bharu.

Azmi Bin Ayup[1,*], Rosnani Binti Hassan[2] and Mohd Sukiman Bin Mohammad[3]

[1,2,3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: azmiayup2012@gmail.com

Abstract. Sistem aplikasi menerusi web bagi kursus projek pelajar semester empat dan lima ini dibangunkan dalam Bahasa Malaysia. Sistem pembelajaran kendiri secara online (iSOLMS) ini, merupakan satu inovasi bagi memantapkan pelaksanaan dan pemantauan kursus yang berkaitan dengan projek pelajar khususnya di Politeknik Kota Bharu. Kaedah pembelajaran yang diterapkan adalah secara pembelajaran kendiri bagi pelajar politeknik mengikut garispanduan pelaksanaan projek semester akhir. Pelajar diberikan ruang kebebasan bagi membina kumpulan projek sendiri, memilih penyelia projek mengikut bidang dan kepakaran pensyarah, menghasilkan projek berdasarkan garispanduan yang disediakan oleh penyelaras projek, melaporkan perjalanan projek dari masa ke semasa kepada penyelia projek dan memberi ruang pelajar berdiskusi dan berbincang secara atas talian melalui platform yang disediakan. Pelajar projek dinilai oleh penyelia projek berdasarkan kepada rubrik yang didaftarkan ke dalam sistem ini. Selain dari itu, tajuk projek pelajar boleh diakses secara atas talian bagi semua politeknik Malaysia di dalam satu pangkalan data. Aplikasi ini dibangunkan berdasarkan kepada konsep ADDIE iaitu analisa, rekabentuk, pembangunan, penilaian dan pelaksanaan. Kerangka aplikasi ini dibina menggunakan bahasa pengaturcaraan Java Server Pages (Standard Taglib Library) manakala perisian MsSQL Server adalah digunakan sebagai pangkalan data. Kertas kajian ini cuba mengutarakan satu alternatif yang relevan dengan perkembangan teknologi ICT untuk diterapkan di dalam proses pembelajaran dan pengajaran dalam kalangan pelajar dan pensyarah secara kendiri bagi memenuhi kehendak kurikulum semasa.

Katakunci: Pembelajaran kendiri, secara atas talian, iSOLMS, Projek Pelajar, Politeknik Malaysia

Pengenalan

Pembelajaran kendiri ialah kemahiran yang membantu individu dalam mempelajari dan memahami sesuatu secara sendiri. Ia juga ditakrifkan sebagai proses mengumpul maklumat, memprosesnya, dan mengekalkannya tanpa atau dengan bantuan orang lain. Super (1963), merumuskan bahawa konsep kendiri adalah asas kepada pembentukan personaliti bagi seseorang individu, yang mana ianya merangkumi penilaian, sikap dan persepsi seseorang itu terhadap dirinya sendiri. Ia adalah jenis pendidikan kotemporari yang membolehkan seseorang

mendidik diri sendiri kemahiran dan pengetahuan yang akan berguna dalam aktiviti hariannya. Ia tidak menggantikan kaedah pembelajaran pengajaran tradisional, sebaliknya telah menjadi kunci tambahan yang membuka pintu maklumat kepada setiap pelajar yang berminat untuk mendapatkannya. Pembelajaran kendiri hanya mungkin apabila seseorang individu mengambil inisiatif dan mempunyai keinginan untuk belajar dan berkembang. Mengambil inisiatif dan bermula dengan perkara-perkara kecil adalah cara di mana pelajar boleh meningkatkan kemahiran pembelajaran kendiri mereka. Peranan guru pada masa kini seharusnya turut berubah seiring dengan perkembangan semasa dan pelajar sepatutnya diberi lebih kebebasan untuk menentukan kaedah pembelajaran yang lebih sesuai dengan mereka. Menurut Abdull Sukor Shaari (2008)dan Kamarul Azmi (2013) guru perlu berperanan sebagai pemudah cara kepada pelajarnya. Nitce Isa Medina danMai Shihah (2017) juga telah melakukan perbandingan kaedah pembelajaran berpusatkan guru secara konvensional dan pembelajaran berpusatkan pelajar menggunakan kaedah berasaskan projek. Dapatan kajian menunjukkan sampel kumpulan kaedah berasaskan projek mampu mengurus pembelajaran mereka sendiri dan menggunakan konsep pembelajaran kendiri walaupun hanya dengan bantuan rakan-rakan.

Selain dari itu, pelajar juga harus cuba menyelesaikan masalah sendiri, ini akan meningkatkan keyakinan dan kemahuan mereka untuk mengamalkan pembelajaran kendiri. Dengan berbantukan teknologi komputer pada masa kini, adalah tidak mustahil kaedah pembelajaran kendiri dapat disebar luas serta dikembangkan dalam kursus-kursus di Politeknik dengan mengambilkira kehendak kurikulum semasa dan pembelajaran secara kendiri. Pernyataan ini disokong oleh Siti Azura (2021) dan Farah Wazera(2021).Menurut Khairul Azhar (2020) pula menyatakan bahawa pelajar politeknik perlu diberikan peluang belajar secara kendiri dengan aplikasi ICT yang dibangunkan mengikut acuan kurikulum dan garispanduan yang disediakan oleh penyelaras. Ini disokong oleh Ravitz (2004), menyatakan bahawa kaedah berasaskan projek boleh didefinisikan sebagai kaedah pembelajaran yang sistematik dengan melibatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar menerusi proses penerokaan berstruktur yang memfokuskan kepada permasalahan yang kompleks dan reka bentuk produk yang teliti. Hasil kajian yang telah dijalankan oleh Mohd Azli Yeop (2012) mendapati bahawa tahap penerimaan pelajar mata pelajaran Literasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan (Problem Base Learning and Technology) PBL+T adalah positif. Oleh yang demikian pelajar harus lebih bersedia serta didorong oleh penyelia projek dalam menyelesaikan tugasan dan kerja yang diberi dan ianya perlu disokong dengan pembangunan aplikasi ICT yang sesuai mengikut kurikulum semasa.

Pernyataan Masalah

Berdasarkan kepada latar belakang masalah yang diperolehi dari jawatankuasa projek bagi semester empat dan lima, mendapati bahawa sikap dan kurang kesungguhan dikalangan pelajar projek bagi kursus DJJ40182 (Projek 1), DJJ50193 (Projek 2) dan DCC40181 (Projek 1) di Politeknik Kota Bharu, di dalam membuat pemilihan ahli kumpulan dan tajuk projek. Pelajar juga tidak menepati masa yang telah ditetapkan mengikut kalendar akademik pendaftaran projek pelajar. Selain itu, pelajar projek kurang terampil dan kuran yakin di dalam memberi cadangan dan pandangan terhadap tajuk yang dipilih. Analisa yang telah dijalankan berdasarkan pencapaian *Course Learning Outcomes* bagi ketiga-tiga kursus diatas juga mendapati bahawa pencapaian terhadap softskill pelajarantara julat 75% hingga 80% berdasarkan kepada CLO1P,CLO2P,CLO3A dan CLO4P, menunjukkan pelajar projek kurang kesediaan di dalam melaksanakan projek secara kendiri. Selain dari itu, indek keselarasan di antarapenyelia projek juga menjadi isu utama setelah mendapati 67.2% daripada penyelia projek tidak mengikut garispanduan yang telah disediakan mengikut Buku Panduan Pelaksanaan Projek Pelajar (Pelajar Diploma). Garis panduan yang dimaksudkan adalah tertumpu kepada tatacara penulisan laporan projek pelajar, kaedah pemarkahan yang diamalkan secara konvensional dan pemantauan pelaksanaan projek pelajar dalam 14 mingguberkuliah sebelum dan selepas pelaksanaan aplikasi iSOLMS dilaksanakan.

Objektif Kajian

Objektif kajian yang ditetapkan oleh pengkaji adalah seperti berikut:

1. Membangunkan aplikasi iSOLMS (W*eb Based Student Oriented Learning Management System*) bagikursus projek semester empat dan semester lima di dalam Bahasa Malaysia.
2. Membangunkan elemen interaktif di dalam kerangka sistem, pendaftaran projek pelajar secara kendiri,pelaporan dan *logbook* pelajar secara atas talian mengikut acuan kurikulum projek yang ditetapkan.
3. Membangunkan pemantauan serta penilaian markah pelajar mengikut *Course Learning Outcomes* yangakan dinilai oleh penyelia projek.
4. Menguji serta menilai keberkesanan aplikasi iSOLMS di peringkat politeknik.

Kepentingan Kajian

Berdasarkan kepada pernyataan masalah diatas, diharapkan dengan penghasilan aplikasi iSOLMS, ianya dapat menyelesaikan beberapa perkara berikut:

1. Pembelajaran secara kendiri pelajar di dalam kursus projek ini dapat direalisasikan dengan adanya sistem secara atas talian. Kajian juga menunjukkan bahawa pembelajaran berbantukan komputer, penggunaan bahan multimedia dan pengintegrasian ICT dalam proses pembelajaran memberi kesan positif terhadap pembelajaran pelajar. (Rusmini, 2007).
2. Membantu pelajar melengkapkan sesi pembelajaran mengikut garis panduan yang disediakan dan bolehdicapai secara konsisten mengikut mingguan.
3. Membantu penyelia dan penyelaras projek menilai pelajar berdasarkan kepada *Course LearningOutcomes* dan rubrik yang disediakan.
4. Menyampaikan makluman dan arahan menggunakan garis panduan atau arahan yang lebih mudah difahami oleh pelajar.

Skop dan Had Kajian

Kajian pembangunan modul iSOLMS menerusi aplikasi berasaskan web, khususnya untuk pelajar yang mendaftar kursus projek bagi semester empat dan semester lima sahaja bagi Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Kejuruteraan Awam. Maklumat di dalam aplikasi adalah berkaitan dengan pendaftaran kumpulan, tajuk projek, abstrak projek dan ahli kumpulan pelajar. Pemantauan dan pemarkahan pelajar dinilai oleh penyelia yang dipilih oleh kumpulan pelajar secara atas talian mengikut rubrik yang disediakan. Kandungan aplikasi ini dibina berdasarkan kepada pernyataan masalah dan garis panduan yang ditetapkan oleh Jawatankuasa Buku Panduan Projek Pelajar (Edisi 2021).

Penghasilan aplikasi ini turut membataskan kepada lima aspek penerokaan iaitu pautan utama, pengenalan, kalendar aktiviti, aktivit penyelia projek, panel penilai dan panel industri mengikut acuan yang ditetapkan. Bagi menguji kefungsian sistem, sebanyak tiga kursus telah dipilih iaitu DJJ40182 (Projek 1), DJJ50193 (Projek 2) dan DCC40181 (Projek 1) dan telah dijalankan di Politeknik Kota Bharu untuk mendapatkan maklum balas terhadap keberkesanan aplikasi iSOLMS.

Metodologi Rekabentuk Aplikasi

Jamaluddin (2001), menyatakan bahawa rekabentuk intruksi seperti model ADDIE biasanya digunakan di dalam model pendidikan. Model ADDIE adalah berlandaskan kepada behaviorisme, percikan idea yang dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996) bagi merancang satu sistem pembelajaran terarah. Istilah ADDIE ini adalah merupakan satu akronim bagi Analysis (analisis), Design (reka bentuk), Development (pembangunan), Implementation (pelaksanaan), dan Evaluation (penilaian) (Kruse, 2004, p. 1). Di dalam model ini, juga menerapkan unsur-unsur yang ada di dalam model ARCS pada fasa awal pembangunan sistem.

Model Rekadentuk ADDIE

Terdapat lima (5) fasa rekabentuk yang telah digariskan iaitu fasa analisis, fasa rekabentuk, fasa pembangunan,

fasa pelaksanaan dan fasa penilaian.

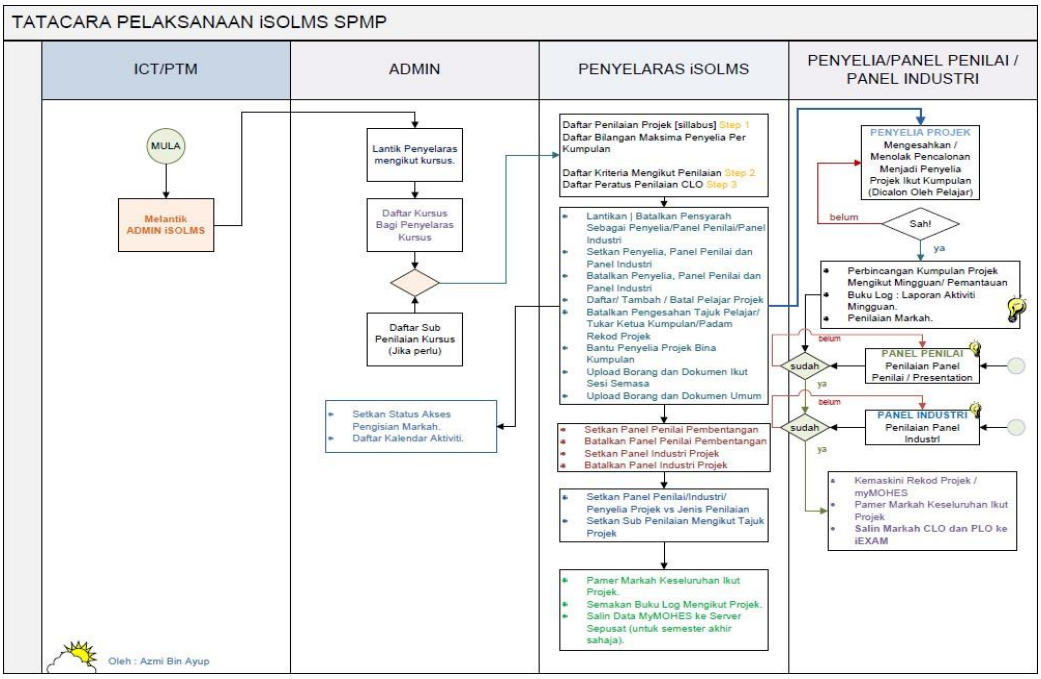
Fasa 1 : Analisis Sistem

Pada peringkat analisis sistem, terdapat beberapa analisis telah dijalankan, antara nya adalah berkaitan soal mengenal pasti masalah dan cara penyelesaiannya. Ini adalah bertujuan agar rekabentuk iSOLMS dapatdihasilkan menepati serta memenuhi keperluan pelajar dengan sebenarnya. Masalah ini dikenalpasti melalui pelbagai kaedah seperti temubual pelajar, pemerhatian dan tinjauan berdasarkan pelaksanaan kursus projek secara konvensional bagi mendapatkan punca masalah. Terdapat beberapa persoalan yang perlu diajukan kepada pelajariaitu:

- Apakah bentuk dan jenis produk yang akan dihasilkan?
- Apakah objektif dan tujuan utama produk terhadap pengguna?
- Siapakah yang terlibat dan bagaimana kesannya terhadap pengguna?
- Apakah kelebihan sistem sebelum dan selepas di implementasi?
- Bagaimana hendak menstrukturkan produk ini?

Fasa 2 : Rekabentuk Sistem (Design)

Fasa Rekabentuk (Design) pula bertujuan menentukan rekabentuk kaedah instruksional yang digunakan. Rekabentuk menjurus kepada aspek kandungan, bentuk antaramuka aplikasi serta interaktiviti pengguna. Proses rekabentuk aplikasi ini perlu dibangunkan berdasarkan kepada cartaalir dan lakaran pengantaramukaan sistem.



Rajah 1.0 : Carta alir pelaksanaan iSOLMS.

Fasa 3 : Pembangunan Sistem (Development)

Setelah semua aspek diambil kira, pengkaji memulakan proses pembangunan sistem bagi menghasilkan prototaip perisian isolms tersebut. Pada fasa ini, pengkaji membangunkan antaramuka aplikasi laman web iSOLMS dengan pengarangan dan pengaturcaraan di dalam perisian Adobe Dreamweaver versi 21.2. Untuk membuat suntingan pada gambar dan icon dalam iSOLMS, pengkaji menggunakan aplikasi Adobe Photoshop. Untuk menghasilkan aplikasi ini, pengkaji memilih untuk menggunakan Bahasa pengaturcaraan jenis Java Server Pages (Taglib), manakala pangkalan data yang digunakan adalah perisian MS SQL Server versi 2019.

Proses penghasilan aplikasi ini dilakukan berdasarkan kepada model ARCS. Model ARCS adalah salah satu model yang diperkenalkan oleh Keller (1987) dan mempunyai empat element iaitu Perhatian (Attention), Perkaitan (Relevance), Keyakinan (Confidence) dan Kepuasan (Satisfaction). Ciri-ciri ARCS amat penting di dalam proses pengintegrasian pembangunan agar ianya lebih sempurna, berjalan lancar dan berkesan

Fasa 4 : Pelaksanaan Sistem (Implementation)

Di dalam fasa ini, prototaip yang telah dihasilkan dan dipasang di dalam server utama Politeknik Kota Bharu mengikut fasa pembangunan aplikasi. Pengujian turut dilakukan kepada 30 orang responden bagi mendapatkan tindak balas penggunaan terhadap aplikasi sistem. Aplikasi berbentuk *alpha version* ini diuji terhadap pengantaramukaan sistem, kesesuaian pemilihan jenis *database* serta kelancaran fungsi aplikasi ini. Responden yang dipilih terdiri daripada pelajar semester akhir yang mengambil kursus projek, penyelia projek dan penyelaras projek bagi kursus DJJ40182 (Projek 1) dan DJJ50193 (Projek 2). Aplikasi dalam bentuk beta version ini penting untuk pengkaji melihat sejauh mana keberkesanan sistem terhadap kehendak yang berdasarkan kepada kurikulum bagi kursus projek. Sekiranya berlaku pincang tugas atau kelemahan di dalam sistem aplikasi, satu proses penambahbaikan akan dilakukan sebelum diserahkan sepenuhnya kepada pengguna. Diakhir setelah proses diangkat kepada *beta version* atau fasa akhir pembangunan, sistem aplikasi ini akan dipakej dan dipasang ke dalam server utama sebagai laman web.

Fasa 5 : Penilaian Sistem (Evaluation)

Penilaian sistem aplikasi ini dibahagikan kepada dua iaitu penilaian sumatif dan formatif. Penilaian sumatif adalah penilaian yang berlaku di peringkat akhir. Penilaian sumatif dilakukan terhadap 30 orang responden yangdipilih berdasarkan kepada kursus projek DJJ40182 (Projek 1) dan DJJ50193 (Projek 2), penyelia projek dan penyelaras projek akhir. Penilaian memerlukan maklumbalas terhadap aplikasi yang dibangunkan, melibatkan item-item yang diuji iaitu keberkesanan terhadap pembelajaran kendiri, kecapaian pelaksanaan dan penilaian menerusi aplikasi dan kecapaian objektif utama pembangunan aplikasi iSOLMS.

Penilaian formatif merupakan proses penilaian yang dilakukan sepanjang proses pembangunan aplikasi iSOLMS dilaksanakan. Penilaian ini dibuat bagi mengenalpasti kesalahan yang wujud pada setiap fasa terutama sekali kesalahan dalam pengaturcaraan.

Rumusan

Kaedah pembelajaran kendiri dalam abad ke 21 ini amat memberikan penekanan terhadap pembelajaran secara tradisional di dalam memberikan pengalaman dan pemahaman yang lebih baik terhadap kurikulum di politeknik dan ianya harus di tambah baik. Penglibatan secara aktif pelajar terhadap tugasan yang disediakan oleh penyelia berdasarkan kepada kehendak kurikulum adalah jelas untuk meningkatkan kemahiran pelajar secara terancang. Dengan mengadaptasikan ICT di dalam konteks konvensional ini, memberikan satu nilai tambah terhadap pembelajaran secara kendiri. Minat dan rangsangan pelajar terhadap pendekatan berasaskan ICT ini bertambah dan ianya merupakan satu alternatif yang baik terhadap pembelajaran abad ini. Selain dari itu, pembudayaan pembelajaran berasaskan ICT ini memberi peluang kepada para pensyarah dan penyelia agar lebih bersedia mendepani perubahan konsep pembelajaran konvensional kepada cabaran pembudayaan pembelajaran berasaskan ICT. Pembelajaran secara kendiri ini adalah satu pendekatan yang amat baik dan ianya perlu diperluaskan kepada institusi lain berlandaskan kepada persekitaran dan pembudayaan ilmu yang diamalkan di negara kita. Penghasilan aplikasi iSOLMS ini adalah satu alternatif di dalam mengerakkan konsep pembelajaran secara terarah kendiri dan ianya boleh di ukur mengikut acuan yang disediakan oleh pihak Jabatan Pendidikan Politeknik.

Rujukan

Abdull Sukor Shaari. (2008). Guru Berkesan: Petua dan Panduan. Sintok: Universiti Utara Malaysia.

Politeknik Malaysia Kementerian Pendidikan Tinggi (2021). Buku Panduan Pelaksanaan Projek Pelajar(Program Diploma), Politeknik Malaysia (Edisi 2021). Bahagian Instruksional dan PembelajaranDigital, Jabatan Pendidikan Politeknik, Putrajaya.

Farah Wazera Mohamed Jaafer (2021). Konsep Kendiri dan Gaya Pembelajaran Terhadap Motivasi Akademik Dalam Kalangan Mahasiswa. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), Volume6, Issue 2, (page 75 - 105), 2021

Hafizah Bt Harun (2010). Pembangunan Perisian Multimedia Bagi Subjek Sains Sukan Tingkatan 5 Bertajuk Sistem Kardiovaskular. Universiti Teknologi Malaysia.

Jamaluddin Harun et. al. (2001). Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik. Venton Publishing, KL: Intan Spektra Sdn Bhd

Kamarul Azmi Jasmi. (2013). Pembelajaran aktif dalam Pendidikan Islam: pengamalan guru cemerlang Pendidikan Islam. Kertas Kerja Seminar Pemerkasaan Pengajaran Agama Islam Di Malaysia: Menilai Cabaran Semasa Guru Pendidikan Islam. Anjuran Institut Kefahaman Islam Malaysia. Dewan Besar Institut Kefahaman Islam Malaysia, 24-25 September.

Keller, J.M (1987a, Oct.). Strategies for stimulating the motivation to learn. Performance and Instruction, 26(8),1-7. (EJ 362 632)

Khairul Azhar Bin Mat Daud (2020). eSOLMS: Kajian Tahap Pembelajaran Terarah Melalui Sistem Pengurusan Pembelajaran Berorientasikan Pelajar. International Journal of Creative Futures andHeritage, Vol. 1, Issue No. 1 ISSN : 2289-4527 206

Kruse, K. (2004). Introduction to instructional design and the ADDIE model. Diperolehi pada 10 Januari 2011, sumber dari http://mizanis.net/edu3105/bacaan_design_L/e-Learning_and_the_ADDIE Model.htm

Mohd Azli Yeop; Abdul Latif Haji Gapor (2012). Kesan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Projek Berteraskan Teknologi Terhadap Pencapaian dan Penerimaan Pelajar. Jurnal Pendidikan Bitara UPSI Volume 5

Nitce Isa Medina Machmudi Isa & Mai Shihah Abdullah. (2017). Implementasi Pendidikan Berasaskan Hasil (PBH) melalui Pembelajaran Berasaskan Projek (PBPj) untuk menilai pencapaian domain kognitif berdasarkan topik ekosistem terancam. Sains Humanika 9(1-5): 163–173.

Ravitz, J. et al. (2004). Online professional development for project-based learning: pathways to systematic improvement. Paper presented at meetings of the Association for Educational Communications andTechnology. Chicago, October 21.

Rusmini Ku Ahmad. (2007). Integrasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Institut Aminuddin Baki Cawangan Utara. Diperoleh Januari 12, 2011 daripada http://www.sazlie.com/index.php?option=com_docman&task=cat_view&Itemid=&gid=19

Siti Azura Binti Abu Hassan (2021). Keberkesanan Pembelajaran Dan Pengajaran Dalam Talian (e-Pembelajaran) Terhadap Pembelajaran Pelajar Di Kolej Komuniti Hulu Langat. International Journal ofHumanities Technology and Civilization (IJHTC).

Super, D.E. (1963). Career Development: Self Concept Theory. New York : College Entrance Examination Board Research Monograph.

Victor B. Pangayan (2021). Keberkersanan Kaedah Pembelajaran Dalam Talian Ke Atas Kursus Terpilih Bagi Komponen Kesenian dan Kebudayaan Pusat Kokurikulum dan Pemajuan Pelajar, Universiti Malaysia Sabah. Gendang Alam, Jilid 11(2), Universiti Malaysia Sabah.

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Kajian Keberkesanan Penggunaan e-XTVT Dalam Pengurusan Kewangan Aktiviti Pelajar Di Politeknik Kota Bharu

Azmi Juadi@Rosbi[1, *], Mohd Faidzul Abd Rahman[2] and Mohd Lukman Awang Noh[3]
[1,2,3] Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: azmijuadi@pkb.edu.my

Abstrak: Kajian ini meninjau keberkesanan penggunaan sistem e-XTVT dalam pengurusan kewangan aktiviti pelajar di Politeknik Kota Bharu. Keberkesanaan penggunaan dalam kajian ini dibahagikan; mengenal pasti tahap penggunaan, mengenal pasti tahap kepuasan, serta mengenal pasti persepsi pengguna. Responden dalam kajian ini adalah terdiri daripada 205 orang pensyarah yang pernah menggunakan sistem e-XTVT. Prestasi keberkesanan kemudiannya diuji menggunakan kaedah kuantitatif iaitu melalui tinjauan borang kaji selidik yang dilakukan secara atas talian dalam Sistem Pengurusan Maklumat Pelajar (SPMP). Hasil kajian mendapati tahap keberkesanan telah menunjukkan tahapyang tinggi dimana proses permohonan bagi menjalankan aktiviti pelajar menjadi lebih cepat dan teratur.

Kata kunci: tahap penggunaan, tahap kepuasan, persepsi pengguna, e-XTVT

Pengenalan

Perubahan persekitaran yang dinamik dari sudut teknologi, budaya dan demografi mewujudkan peluang dan cabaran baharu dalam sistem penyampaian perkhidmatan Kerajaan. Ledakan pendigitalan turut melahirkan masyarakat yang lebih berpengetahuan dan mempunyai ekspektasi tinggi ke atas perkhidmatan yang disediakan. Hampir setiap saat orang menggunakan teknologi dan dengan teknologi jugalah menyebabkan kita boleh menguasai dan mengawal hampir setiap perkara di hujung jari sahaja (A.Razak Ahmad, 2011).

Berlandaskan kepada Plan Strategik ICT Sektor Awam dibawah teras ketiga iaitu, Meningkatkan perkongsian sumber ICT secara terurus dan berpusat dan memastikan perkhidmatan digital selamat dan boleh dipercayai maka satu sistem pengurusan kewangan yang melibatkan Tabung Aktiviti Pelajar dan merekod semua aktiviti diluar kelas telah diwujudkan iaitu e-XTVT.

e-XTVT telah dibangunkan dan digunakan sepenuhnya di Politeknik Kota Bharu (PKB) bagi membantu pengurusan dana/kewangan program secara online. Melalui sistem ini, pemohon hanya perlu memohon secara online dan pegawai yang bertanggungjawab hanya perlu mengesahkan permohonan juga secara online. Ini secara tidak langsung dapat menjimatkan masa, kos dan tenaga pensyarah dan pelajar malah mempercepatkan proses pengeluaran bajet.

Walaubagaimanapun, e-xTVT ini merupakan satu sistem yang amat baru dilaksanakan. Walaupun fungsi-fungsi utama telah dibangunkan, namun sejauh manakah kelancaran sistem tersebut masih di dalam kajian dan pemerhatian di Politeknik Kota Bharu sehingga kini. Keberkesanan penggunaan sistem e-xTVT dikaji dari skop dan pandangan pengguna sistem itu berdasarkan tahap penggunaan, tahap kepuasan pengguna dan persepsi pengguna serta hubungkaitnya terhadap keberkesanan penggunaan sistem e-xTVT itu sendiri.

Objektif

Berpandukan pernyataan masalah yang dinyatakan, objektif dan tujuan kajian ini dilaksanakan adalah:

i. Mengenal pasti tahap penggunaan sistem e-xTVT di dalam pengurusan kewangan aktiviti pelajar diPKB.
ii. Mengenal pasti tahap kepuasan pengguna sistem e-xTVT di dalam pengurusan kewangan aktivitipelajar di PKB.
iii. Mengenal pasti persepsi pengguna sistem e-xTVT di dalam pengurusan kewangan aktiviti pelajar diPKB.

Metodologi Kajian

Kajian keberkesanan penggunaan e-XTVT menggunakan kaedah kuantitatif iaitu melalui tinjauan borang kaji selidik yang dilakukan secara atas talian dalam Sistem Pengurusan Maklumat Pelajar (SPMP). Sampel kajian adalah terdiri daripada pensyarah PKB yang pernah menggunakan e-XTVT.

Melalui kajian ini, instrumen kajian adalah borang soal selidik yang dijalankan secara online bagi tujuan mendapatkan maklum balas daripada responden. Ini adalah kerana menurut Mohd Majid Konting (1990), kelebihan kaedah pengedaran soal selidik ialah dapat mengelakkan bias di antara penyelidik dan responden seterusnya memberi tempoh yang cukup untuk responden memberikan maklumbalas. Melalui borang kajiselidik ini, soalan telah dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu:

Bahagian I : Tahap penggunaan e-XTVT
Bahagian II : Tahap Kepuasan Penggunaan e-xTVT
Bahagian III : Persepsi Pengguna e-xTVT Merangkumi Kesediaan Kendiri, Peningkatan Berpasukan, dan Pengurusan

Menurut Najib (1998), semua ahli dalam kelompok individu yang akan diselidiki dipanggilpopulasi. Populasi kajian adalah terdiri daripada 205 orang responden yang merupakan pensyarah yang pernah menggunakan sistem e-XTVT. Mengikut jadual Morgan dan Krejcie (1970) sampel kajian perlu mewakili populasi. Kajian ini telah dijalankan secara atas talian melalui laman web Sistem Pengurusan Maklumat Pelajar (SPMP) Politeknik Kota Bharu.

Jadual 3.1 menunjukkan kategori skor min untuk menentukan tahap kepuasan pengguna terhadap sistem e-XTVT berdasarkan konstruk kajian. Skor min 1 hingga 2.33menunjukkan tahap yang rendah, skor min 2.34 hingga 3.66 menunjukkan tahap sedarhanadan skor min 3.67 hingga 5.00 menunjukkan tahap tinggi (Jamil, 2002).

Skor Min	Interpretasi skormin
1 hingga 2.33	Tahap rendah
2.34 hingga 3.66	Tahap sedarhana
3.67 hingga 5.00	Tahap tinggi

Jadual 1 . Interpretasi skor min

Analisis dan Perbincangan

1. Tahap penggunaan e-XTVT

Bagi analisis tahap penggunaan e-XTVT, 10 soalan disediakan iaitu merangkumi tahap penggunaan pengguna dalam menguruskan kewangan aktiviti pelajar.

Soalan	N	Min	Max	Purata	Sisihan Piawai
Maklumat aktiviti program mudah untuk dinyatakan	205	2	4	4.31	0.68
Kawalan pemilihan peserta dapat dilaksanakan dengan mudah	205	1	4	4.16	0.76
Jumlah bajet yang perlu dipohon mudah dinyatakan	205	1	4	4.28	0.65
Pemilihan tabung bajet diperlukan mudah untuk dinyatakan	205	1	4	4.27	0.7
Pendaftaran peserta program mudah dilakukan	205	1	4	4.15	0.79
Pencapaian peserta dapat direkod dengan mudah	205	1	4	4.19	0.8
Proses muatnaik kertas kerja mudah dilaksanakan	205	1	5	4.42	0.64
Proses muatnaik laporan program mudah dilaksanakan	205	2	5	4.42	0.63
Status kelulusan permohonan bajet mudah diketahui	205	1	4	4.32	0.69
Senarai rekod aktiviti yang dilaksanakan mudah diperolehi	205	2	4	4.37	0.65
Jumlah purata		1	4	4.29	0.70

Jadual 2 . Tahap Penggunaan e-XTVT

Jadual 2 memberikan gambaran tahap penggunaan e-XTVT secara keseluruhan di Politeknik Kota Bharu dalam pengurusan kewangan aktiviti pelajar. Kajian menunjukkan secara keseluruhannya purata responden bersetuju dengan tahap penggunaan e-XTVT dengan purata skor pada tahap tinggi iaitu 4.29. Bagi item tahap penggunaan e-XTVT, kebanyakkan responden bersetuju dengan item proses muatnaik kertas kerja dan proses muatnaik laporan mudah dilaksanakan dengan skor purata adalah 4.42. Item kawalan pemilihan peserta dapat dilaksanakan dengan mudah pula mendapat skor purata paling rendah iaitu 4.16.

2. Tahap Kepuasan Pengguna e-xTVT

Bagi analisis tahap kepuasan pengguna e-xTVT, 5 soalan telah disediakan seperti jadual 3

Soalan	N	Min	Max	Purata	Sisihan Piawai
Proses permohonan bajet dapat dilaksanakan dengan cepat	205	1	4	4.2	0.72
Urusan pengeluaran bajet dapat dilaksanakan dengan lebih cekap	205	1	4	4.2	0.73
Proses penyimpanan rekod kertas kerja dan laporan menjadi lebih teratur	205	1	4	4.37	0.66
Penggunaan e-xTVT menjimatkan masa kelulusan bajet program	205	1	4	4.24	0.72
Proses menjalankan program pelajar menjadi lebih mudah dan berkesan	205	1	4	4.26	0.68
Jumlah purata		1	4	4	1

Jadual 3. Tahap Kepuasan Pengguna e-xTVT

Jadual 3 menunjukkan skor responden bagi item tahap kepuasan penggunaan e-xTVT dengan jumlah purata skor bagi tahap kepuasan penggunaan e-xTVT ialah berada pada tahap tinggi iaitu dengan purata skor 4.00. Keseluruhannya responden setuju dengan item proses penyimpanan rekod kertas kerja dan laporan menjadi lebih teratur dengan purata skor tertinggi iaitu 4.37. Purata skor terendah bagi tahap kepuasan penggunaan e-xTVT ialah bagi item proses permohonan bajet dapat dilaksanakan dengan cepat dan urusan pengeluaran bajet dapat dilaksanakan dengan lebih cekap iaiti dengan purata skor ialah 4.2.

3. Persepsi Pengguna e-xTVT

Bagi analisis tahap kepuasan pengguna e-xTVT, 6 soalan telah disediakan seperti jadual 4.3. Persepsi pengguna ini merangkumi kesediaan kendiri, peningkatan berpasukan, dan pengurusan.

Soalan	N	Min	Max	Purata	Sisihan Piawai
Saya dapat menggunakan e-xTVT dengan baik	205	1	4	4.29	0.67
e-xTVT membolehkan saya menjalankan tugas dengan baik	205	1	4	4.29	0.65
Pendedahan mengenai e-xTVT perlu dipertingkatkan	205	1	4	4.36	0.67
Program latihan dan kemahiran e-xTVT perlu dilaksanakan	205	1	4	4.28	0.71
Galakan pengurusan penting dalan keberkesanan e-xTVT	205	1	4	4.32	0.71
Kemudahan prasarana capaian data e-xTVT perlu dipertingkatkan	205	1	4	4.33	0.72
Jumlah purata		1	4	4.31	0.69

Jadual 4. Persepsi Pengguna e-XTVT

Jadual 4 menunjukkan skor 205 responden bagi item persepsi pengguna e-xTVT. Bagi penilaian kesediaan kendiri, kebanyakkan responden besetuju dengan item dapat menggunakan e-xTVT dengan baik dan e-xTVT membolehkan mereka menjalankan tugas dengan baik dengan capaian skor purata yang sama iaitu 4.29. Bagi persepsi pengguna dalam peningkatan berpasukan, responden amat bersetuju dengan item pendedahan mengenai e-xTVT perlu ditingkatkan iaitu dengan purata skor 4.36. Bagi kategori pengurusan, kebanyakkan responden bersetuju dengan item kemudahan prasarana capaian data e-xTVT perlu ditingkatkan iaitu dengan purata skor 4.33.

Kesimpulan

Secara kesimpulannya, kajian soal selidik ini banyak memberi impak yang positif kepada pengurusan sistem e- xTVT Politeknik Kota Bharu. Keseluruhannya, responden bersetuju dengan penggunaan e-xTVT ini mampu meningkatkan keupayaan kerja iaitu dari segi pengurusan kewangan bagi aktiviti pelajar ke arah yang lebih pantas dan mudah. Dapatan kajian bagi item yang mendapat purata yang rendah seperti item pendaftaran pesertaprogram menjadi lebih mudah akan digunakan untuk penambahbaikan sistem e-xTVT.

Rujukan

A.Razak Ahmad.(2011). Kepentingan Kemajuan Teknologi Maklumat dan Komunikasi . (Daripada) http://www.flashkitech.com/?p=501 10 April 2012 .

Mohd Majid Konting (1990). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa DanPustaka.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

Krejcie, R.V. and Morgan, D.W. (1970) Determining Sample Size for Research Activities. Educational andPsychological Measurement, 30, 607-610.

Jamil, A. (2002). Pemupukan Budaya Penyelidikan Di Kalangan Guru Sekolah: Satu Penilaian. Ph.D. Thesis, Selangor,Malaysia: Universiti Kebangsaan Malaysia

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Orang Ramai Menggunakan Perkhidmatan Teksi Di Bandar Kok Lanas, Ketereh, Kelantan

Nordiana binti Jamaluddin[1,*], Zuraini binti Abdul Hadi[2] dan Wan Siti Rodziah binti Wan Mohd Nasir[3]
[1,2]Department of Commerce, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.
[3]Department of Mathematics and Computer Science, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: nordiana@pkb.edu.my

Abstrak: Teksi merupakan antara sistem pengangkutan awam yang popular di Malaysia. Namun dengan perubahan teknologi Revolusi Industri 4.0, teksi turut terkesan dengan pengenalan aplikasi e-hailing seperti Uber, Grab, Maxim dan Mycar. Bukan itu sahaja perintah sekatan pergerakan akibat pandemik Covid 19 turut memberi impak yang besar terhadap penurunan penggunaan perkhidmatan awam seperti teksi (Hazlee Jirip dan Harifah Mohd Nor,2022). Dalam menghadapi tempoh yang sukar ini buat teksi, pihak penyelidik menjalankan satu kajian kes di bandar Kok Lanas untuk mengenalpasti faktorfaktor yang mempengaruhi orang ramai menggunakan teksi. Hasil kajian ini semoga dapat membantu pihak teksi terutama di sekitar bandar Kok Lanas untuk meneruskan kelangsungan perkhidmatan teksi dalam tempoh pasca pandemik Covid 19. Faktor-faktor yang dikaji berkaitan faktor harga tambang, keselesaan dan masa. Dapatan kajian mendapati ketiga-tiga faktor yang dikaji berada pada skor min yang sederhana iaitu antara 2.55 hingga 2.60. Dapatan ini diperolehi setelah data yang dianalisa daripada soal selidik yang telah diedarkan kepada orang ramai di sekitar bandar Kok Lanas. Perisian yang digunakan untuk analisa data ialah SPSS versi 26. Dapatan menunjukkan bahawa berdasarkan faktor yang dikaji memerlukan pihak teksi terutama pengusaha dan persatuan teksi di bandar Kok Lanas menyegerakan tindakan penambahbaikan perkhidmatan teksi terutama berkaitan harga tambang yang berada pada skor min yang paling rendah.

Kata kunci: teksi, faktor tambang, keselesaan dan masa.

Pengenalan

Pengangkutan awam adalah merupakan pengangkutan yang dikenakan bayaran dan digunakan oleh orang ramai yang telah disediakan oleh pihak awam. Kebiasaannya pengangkutan awam dikawal sebagai pengangkutan umum dan telah ditetapkan untuk menawarkan perkhidmatan yang berjadual tetap dalam setiap laluan tanpa sebarang tempahan. Kebanyakannya mereka akan bergerak dalam lingkungan kawasan tempatan iaitu di antara rumah, pusat membeli belah, kawasan pendidikan dan tempat kerja. Salah satu pengangkutan awam yang popular di kalangan orang ramai adalah teksi.

Sejarah bermulanya sistem pengangkutan seumpama teksi ni bermula di Paris dan London pada awal abad ke-17, iaitu dalam bentuk kereta kuda yang boleh disewa. Kerajaan yang memerintah kota-kota tersebut mengawal bilangan kereta tersebut.Pada tahun 1891, Wilhelm Bruhn dari Jerman mencipta meter teksi (peranti mekanik/elektronik yang menghitung tambang teksi), sekaligus melahirkan konsep teksi moden. Kereta teksi bermeter moden pertama ialah Daimler Victoria binaan Gottlieb Daimler pada tahun 1897; pada tahun ini juga dibukanya syarikat teksi bermotor pertama di Stuttgart. (sumber : https://ms.wikipedia.org/wiki/Teksi#Sejarah)

Teksi iaitu kenderaan bermotor yang muatan duduknya tidak melebihi enam orang (termasuk pemandu) yang digunakan untuk membawa orang pada mana-mana perjalanan sebagai balasan kepada satu tambang, manakala kenderaan e-hailing pula kenderaan motor yang muatan tempat duduknya empat orang dan tidak lebih daripada sebelas orang (termasuk pemandu) yang digunakan untuk membawa orang dalam mana-mana perjalanan sebagai balasan bagi tambang perseorangan atau tambang berasingan bagi setiap satunya, yang perkiraan, penempahan atau transaksi, dan tambang bagi perjalanan itu dipermudah melalui suatu aplikasi elektronik mudah alih yang disediakan oleh suatu perniagaan pengantaraan.

(sumber:https://www.dosm.gov.my/v1/uploads/files/BanciBE/Questionnaires/panduan/KP315TeksiKeretaSewa.pdf)

Latar Belakang

Kemajuan masa kini menuntut masyarakat manfaatkan penggunaan teknologi secara optimum dalam kehidupan seharian. Bahkan "perkara sama juga perlu dilakukan terhadap industri pengangkutan awam di Malaysia termasuk teksi apabila pemandu teksi kini dikatakan berdepan kesukaran berikutan saingan sengit selepas kemunculan perkhidmatan e-hailing seperti Grab" (Syazwan Msar, 2018). Pemandu teksi perlu menerima hakikat bahawa penggunaan teknologi terkini adalah perkara wajib bagi memastikan perkhidmatan berkenaan kekal relevan.

Bahkan kenyataan Ketua Aktivis Pertubuhan Penyatuan Pemain Industri Pengangkutan Darat Malaysia (PPDM), Kamarudin Mohd Hussain mendakwa, perkhidmatan teksi di Malaysia lebih mundur dan ketinggalan zaman jika dibandingkan dengan Thailand dan Indonesia (Nizam Zain, 2022).

Peningkatan penggunaan aplikasi e-hailing seperti Uber dan Grab telah membuat ramai pemandu teksi meninggalkan industri tersebut yang semakin meningkat kerana sumber pendapatan mereka berkurangan (Mohd Farid Awaludin, 2016).

Oleh yang demikian satu tinjauan berkenaan faktor-faktor yang mempengaruhi orang ramai menggunakan teksi di bandar Kok Lanas, Kelantan telah dijalankan bagi mendapat maklumbalas orang ramai berkenaan permasalahan tersebut.

Penyataan Masalah

Bak kata pepatah, sudah jatuh ditimpa tangga. Begitulah nasib pemandu teksi di Kelantan yang meluahkan rasa kebimbangan tentang nasib mereka. Belum habis berita duka dengan impak aplikasi e-hailing telah memberi kesan besar terhadap pengurangan pendapatan mereka kini muncul pula pendamik Covid 19. Walaupunn negara sudah berada pada fasa dua Pelan Pemulihan Negara (PPN) namun "kebanyakan pemandu teksi di sekitar Kota Bharu mengakui, mereka hanya memperolehi seorang hingga tiga orang pelanggan sehari, malah lebih memeritkan apabila ada kalanya langsung tiada pelanggan yang mendapatkan perkhidmatan teksi" (Syaherah Mustafa,2021).

Menurut Muhammad Yaacob yang turut menjadi ahli jawatankuasa Persatuan Kebajikan Pemandu Teski Kota Bharu, ahli persatuan itu yang ada asalnya lebih 100 orang kini hanya tinggal 20 pemandu sahaja sejak pandemic Covid-19 melanda negara (Syaherah Mustafa, 2021).

Pendapatan yang dialami oleh pemandu teksi terjejas teruk sejak Mac 2020 ekoran pandemik Covid-19. Menurut Presiden Gabungan Teksi SeMalaysia, Kamarudin Mohd Hussain menjelaskan pemandu teksi juga sebenarnya kehilangan sumber pendapatan hampir 100% sejak Mac 2020 ekoran pandemik Covid-19 (Azrul Radi,2020).

Revolusi industri 4.0, e-hailing, pandemik Covid-19 merupakan episod duka yang melanda pemandu teksi bukan sahaja di Kelantan malah seluruh negara. Tinjauan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi di bandar Kok Lanas, Kelantan dapat mencetuskan idea dan kepekaan kepada pihak yang berkenaan.

Objektif Kajian

i. Mengenalpasti faktor keselesaan yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi
ii. Mengenalpasti faktor tambang yang mempengaruhi orang menggunakan perkhidmatan teksi
iii. Mengenalpasti faktor masa yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi

Persoalan Kajian

i. Adakah faktor keselesaan mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi?
ii. Adakah faktor tambang mempengaruhi orang menggunakan perkhidmatan teksi?
iii. Adakah faktor masa mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi?

Metodologi Kajian

Cohen et al (2007) mentakrifkan metodologi sebagai pendekatan yang digunakan dalam penyelidikan mengumpul data. Metodologi menerangkan cara sesuatu masalah disiasat dan sebab sesuatu kaedah dan teknik tertentu digunakan. Metodologi kajian merupakan kaedah dan teknik mereka-bentuk, mengumpul dan menganalisis data supaya dapat menghasilkan bukti yang boleh menyokong sesuatu kajian (Siti Sarah, 2015). Kajian ini berbentuk kajian kuantitatif yang bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi di sekitar kawasan bandar Kok Lanas, Ketereh, Kelantan. Data yang pihak penyelidik perolehi ini akan dikategorikan sebagai data kuantitatif kerana data yang dapat dikumpulkan akan menggunakan kaedah pengiraan peratusan dan analisa skor min. Borang kaji selidik ini diedarkan secara rawak kepada penduduk sekitar Kok Lanas, Ketereh, Kelantan.

Oleh itu, reka bentuk kajian kuantitatif yang dijalankan adalah dengan melalui pengagihan borang kaji selidik. Kaedah kuantitatif ini telah dipilih kerana ianya dapat menghasilkan kajian yang boleh dipercayai kerana penggunaan kaedah kuantitatif ini dapat membuktikan kebolehpercayaan yang kukuh dengan menggunakan nilai peratusan dan nilai skor min hasil daripada analisa data.

Merancang kaedah pengumpulan data dan kaedah analisa data yang betul dapat membantu pihak penyelidik menghasilkan dapatan kajian yang baik. Menghasilkan dapatan kajian yang baik akan membantu kajian ini untuk mencapai objektif kajian bagi keseluruhan kajian ini. Pendekatan kuantitatif dapat membantu pihak penyelidik untuk mengenalpasti keberkesanan kajian ini.

Dengan memanafaatkan teknologi yang terkini, **p**ihak penyelidik akan menggunakan kaedah borang kaji selidik dengan menggunakan saluran *google form* bagi mendapatkan maklumat yang lebih banyak daripada para responden. *Link google form* ini dikongsikan melalui media sosial taman perumahan sekitar Kok Lanas dan komuniti-komuniti setempat dengan bantuan rakan-rakan sekerja serta kenalan penyelidik

Analisa dan Hasil Dapatan Data

Setelah penyelidik berjaya mengumpulkan data-data daripada para responden, penyelidik menggunakan kaedah penyusunan data dan pengolahan data tersebut supaya data tersebut dapat disimpan dengan baik untuk dimasukkan dalam kajian projek bersesuaian menepati tajuk kajian projek penyelidik, data-data tersebut akan dianalisis untuk mendapatkan maklumat tambahan yang tersirat didalam pengumpulan data-data tersebut, selain itu, para penyelidik menggunakan aplikasi SPSS untuk dimasukkan data responden tadi. Tujuan data tersebut dimaksukkan dalam aplikasi tersebut adalah untuk mendapatkan data yang lebih sistematik dan hasil data tersebut, penyelidik dapat membuat kesimpulan terhadap faktor dan objektif kajian yang telah ditentukan pada awal kajian ini dilakukan. Ini sebagaimana menurut Mohamad Majid Konting menyatakan bahawa penganalisian data berstatistik menggunakan perisian pengaturcaraan SPSS dapat menghasilkan pengiraan yang tepat dan kerana itu bebas daripada ralat (1990).

Berikut ialah tiga skor min yang digunakan, Tafsiran statistic min yang digunakan diubahsuai daripada Lendal (1997) iaitu:

Jadual 1: Gambarajah Tafsiran Min

SKALA	TAFSIRAN
1.00-2.00	RENDAH
2.01-3.00	SEDERHANA
3.01-4.00	TINGGI

Analisa Kebolehpercayaan Soal Selidik

Berdasarkan analisa menggunakan *"Cronbach Alpha Reliability Test"* nilai yang diperolehi adalah 0.983. Menurut Glen (2022), menggunakan Cronbach Alpha sebagai alat untuk mengenalpasti kebolehpercayaan soal selidik kerana ianya merupakan indeks kebolehpercayaan yangn berkait dengan "*variation accounted for by the true score of the underlying construct*". Menurut Glen dalam jadual di bawah, nilai 0.983 Cronbanch Alpha menyatakan kebolehpercayaan soal selidik tersebut berada tahan keesahan yang cemerlang *(Excellent).*

Cronbach's alpha	Internal consistency
$\alpha \geq 0.9$	Excellent
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Good
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Acceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Questionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Poor
$0.5 > \alpha$	Unacceptable

Jadual 2 Tahap keesahan soal selidik menggunakan Cronbach Alpha

Dapatan yang penyelidik perolehi daripada kajian yang telah dibuat didapati data-data yang diperolehi adalah tidak seragam dan pelbagai. Terdapat data yang menyokong persoalan yang dikemukakan manakala ada juga data yang tidak menyokong. Ini mungkin disebabkan respondan yang memberi maklumbalas dating daripada

latarbelakang yang berbeza. Walaupun begitu, kajian yangn lebih lanjut akan dibincangkan dalam bab seterusnya. Setelah pihak penyelidik membuat kajian terhadap faktor-faktor tersebut, pihak penyelidik mendapati bahawa ketiga-tiga faktor tersebut tidak mempengaruhi penumpang untuk menggunakan perkhidmatan teksi di Kok Lanas.

Dapatan Kajian

Jadual 3: Data Demografi Responden

Item	Peratusan	Kekerapan
Jantina		
Lelaki	41%	26
Perempuan	59%	18
Jumlah	**100%**	**44**
Bangsa		
Melayu	98%	43
India	2%	1
Cina	0	0
Lain-lain	0	0
Jumlah	**100%**	**44**
Pendapatan		
Kurang RM1000	52.3%	23
RM1001-RM3000	27.3%	12
RM3001- RM5000	11.4%	5
RM5000 dan ke atas	9.1%	4
Jumlah	**100%**	**44**

Jadual 4 Objektif kajian 1: Faktor Harga Tambang yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi di sekitar bandar Kok Lanas, Kelantan

	Skor Min
Tambang berpatutan	2.53 (sederhana)
Menggunakan meter	3.15 (tinggi)
Lebih jimat berbanding penggangkutan awam lain	2.28 (sederhana)
Mampu bayar	2.42 (sederhana)
Harga masih kekal dari tahun sebelum ini	2.37 (sederhana)
Jumlah skor min objektif kajian 1	2.55 (sederhana)

Jadual 5 Objektif kajian 2: Faktor Keselesaan yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi di sekitar bandar Kok Lanas Kelantan

	Skor Min
Menggunakan teksi untuk perjalanan jauh	2.30 (sederhana)
Keadaan teksi yang bersih	2.68 (sederhana)
Sistem penghawa dingin berfungsi dengan baik	2.75 (sederhana)
Sentiasa diselenggara	2.75 (sederhana)
Berasa selamat sepanjang perjalanan	2.80 (sederhana)
Jumlah skor min objektif kajian 2	**2.60 (sederhana)**

Jadual 6 Objektif kajian 3: Faktor Masa yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi di sekitar bandar Kok Lanas, Kelantan

	Min
Tempoh masa menunggu yang lama	2.80 (sederhana)
Mudah mendapatkan perkhidmatan teksi apabila diperlukan	2.60 (sederhana)
Sentiasa menggunakan teksi walaupun tiada applikasi	2.32 (sederhana)
Pemandu teksi sentiasa menepati waktu	2.63 (sederhana)
Sentiasa menerima penumpang pada waktu puncak	2.85(sederhana)
Jumlah skor min objektif kajian 3	**2.64 (sederhana)**

Perbincangan

Hasil data yang telah dianalisis tersebut, pihak penyelidik dapat mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi. Bagi objektif kajian 1, iaitu faktor harga tambang, soalan pertamanya menerima skor min yang sederhana (2.53), bagi soalan kedua pula, skor minnya adalah sederhana juga (3.15), bagi soalan ketiga, skor minnya rendah (2.28), soalan keempat menerima skor min sederhana (2.42) dan soalan terakhir pula skor minnya rendah (2.37), kadar skor min keseluruhan bagi objektif kajian 1 ialah sederhana iaitu 2.55, kadar skor min yang sederhana membawa maksud bahawa objektif kajian tersebut tidak mempengaruhi orang ramai untuk menggunakan perkhidmatan teksi.

Objektif kajian 2 ialah faktor keselesaan penumpang, pihak penyelidik mengkaji faktor ini untuk mengetahui bahawa penumpang berada dalam keadaan yang selesa ataupun tidak, bagi soalan pertama, skor minnya adalah rendah (2.30), soalan yang kedua pula menerima skor min yang sederhana (2.68), bagi soalan ketiga pula menerima kadar skor min yang sederhana (2.75), soalan yang keempat menerima kadar skor min yang sederhana juga (2.75) dan bagi soalan yang terakhir menerima kadar skor min yang sederhana (2.80). Kadar skor min bagi keseluruhan objektif kajian 2 ialah sederhana dengan kadar 2.60 iaitu faktor keselesaan tidak mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi di sekitar bandar Kok Lanas.

Objektif kajian 3 dikaji untuk melihat sama ada faktor masa mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi ataupun sebaliknya. Bagi soalan yang pertama menerima kadar skor min yang senderhana (2.80), bagi soalan kedua pula menerima kadar skor min yang senderhana juga (2.60), soalan ketiga menerima kadar skor min yang rendah (2.32), manakala bagi soalan keempat pula menerima kadar skor min yang senderhana (2.63) dan soalan yang terkakhir menerima kadar skor min yang senderhana juga (2.85). Kadar skor min keseluruhan objektif 3 ialah senderhana iaitu 2.64 yang membawa maksud faktor masa tidak mempengaruhi orang ramai menggunakan perkhidmatan teksi.

Kesimpulan

Secara ringkasnya, kajian yang pihak penyelidik kaji ini bertujuan untuk meneliti faktor dan sebab-sebab sebenar yang menyumbang kepada penggunaan perkhidmatan teksi di bandar Kok Lanas, dengan mengkaji faktor yang sebenar, pihak pengkaji dapat membantu para pemandu teksi untuk bangkitkan kembali industri teksi ini., perkhidmatan teksi tidak sepatutunya dilupakan setelah ketibaan perkhidmatan e-hailing yang lain, pihak syarikat atau kerajaan haruslah memainkan peranan dalam mengekalkan perkhidmatan teksi. Data yang pihak penyelidik kumpulkan telah dianalisa menggunakan sistem SPSS untuk mendapatkan nilai skor min.

Antara faktor-faktor yang telah diambil kira dalam kajian ini ialah dari segi faktor harga tambang, faktor keselesaan pengguna dan faktor masa, data dari ketiga-tiga faktor ini telah dikumpulkan untuk mengira skor min, skor min yang rendah membawa maksud tidak mempengaruhi atau tidak berkesan manakala skor min yang tinggi membawa maksud mempengaruhi atau membawa kesan, pihak penyelidik mendapat ketiga-tiga faktor tersebut mempunyai nilai skor min yang senderhana iaitu faktor-faktor tersebut tidak berpengaruh kepada penumpang untuk menggunakan teksi.

Pihak penyelidik telah mengkaji cadangan untuk penambahbaikkan perkhidmatan teksi berdasarkan kekurangan perkhidmatan teksi tersebut. Cadangan ini boleh dijadikan sebagai idea untuk meningkatkan kembali imej teksi ini. Jika teksi dibandingkan dengan penggangkutan awam yang lain, penumpang akan memilih penggangkutan awam yang lain kerana berdasarkan soalan harga tambang, responden tidak bersetuju bahawa teksi lebih jimat berbanding pengangkutan awam yang lain, ia bermakna bahawa pengangkutan awam yang lain lebih jimat berbanding teksi.

Oleh itu, pemandu teksi perlu mempunyai kerjasama dari pihak syarikat untuk mengkaji lebih mendalam tentang cadangan yang dapat membantu mereka mendapatkan kembali penumpang teksi yang telah lama menghilang. Pemandu teksi juga haruslah menerima arus kemodenan dan pintar teknologi maklumat kerana pada zaman kini, kebanyakkan pengangkutan awam yang lain telah maju kedepan memanfaatkan teknologi berbanding perkhidmatan teksi

Rujukan

Ali, K., 2022. Pendapatan pemandu teksi terjejas lebih 80 peratus. [online] Utusan Digital. Available at: https://www.utusan.com.my/terkini/2021/06/pendapatan-pemandu-teksi-terjejas-lebih-80-peratus/ [Accessed 20 June 2022].

Azrul Radi. *"Hilang pendapatan 100% sejak Mac, bantulah kami pemandu teksi".* https://suaramerdeka.com.my/hilang-pendapatan-100-sejak-mac-bantulah-kami-pemandu-teksi/. 08 November 2020. Dipetik pada 15 Mei 2022.

Bakar, A., 2022. Antara Teksi Dan E-Hailing - The Patriots. [online] The Patriots. Available at: https://www.thepatriots.asia/antara-teksi-dan-e-hailing/ [Accessed 20 June 2022].

BAB3-METODOLOGI KAJIAN – sarah. (n.d.-a). SKBL2113. https://crazylinguishs.wordpress.com/category/sitihttps://crazylinguishs.wordpress.com/category/siti-sarah-a141264/bab3-metodologi-kajian-sarahsarah-a141264/bab3-metodologi-kajian-sarah

Cohen,L., Manion,L &Morrison, K. (2007). Research Methods in Education. NY: Routledge.

Driver.taxsee.com. 2022. Pangkalan pengetahuan Taxsee Driver. [online] Available at: https://driver.taxsee.com/msMY/knowledge-base/ [Accessed 20 June 2022].

Hazlee jirip & Harifah Mohd Noor. (2002). Resilien Pengusaha Bas Awam dalam hadapi Tempoh Pandemik COVID19. Malaysian Journal of Social Science and Humanities (MJSSH), 7(2),e001305.

https://ms.wikipedia.org/wiki/Teksi#Sejarah. Dipetik pada 06 Jun 2022.

https://www.dosm.gov.my/v1/uploads/files/BanciBE/Questionnaires/panduan/KP315_Teksi_KeretaSewa.pd. Dipetik pada 10 Jun 2022.

KAJIAN TINDAKAN:PENSAMPELAN. (n.d.-a). kajian tindakan: retrieved July 7,2021, from http://pomizihttp://pomizi-research.blogspot.com/p/persampelan.htm1?=1research.blogspot.com/p/persampelan.htm1?=1

Lendal, K. (1997). "Management By Menu." London: Wiley and Sons Inco.

Masalah pengangkutan awam di Malaysia : pengangkutan darat. (2016a, July 13).mypy3.com https://mypt3.com/masalah-sistem-pengangkutan-malaysia-pt

Mohd Farid Awaludin. *"Teksi akan pupus sekiranya aplikasi perkongnsian kenderaan atas talian tidak diharamkan – PERSIM*". https://paultan.org/2016/04/07/teksi-akan-pupus-sekiranyahttps://paultan.org/2016/04/07/teksi-akan-pupus-sekiranya-aplikasi-perkongisian-kenderaan-tidak-diharamkan/aplikasi-perkongisian-kenderaan-tidak-diharamkan/. 7 April 2016. Dipetik pada 25 Mei 2022.

Mohd. Majid Konting. (1990). *KAEDAH PENYELIDIKAN PENDIDIKAN*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Nizam Zain. "*Teksi di Malaysia ketinggalan zaman-Kamarudin*". https://malaysiagazette.com/. 20 Jun 2022. Dipetik pada 21 Jun 2022.

Permohonan.my. 2022. Cadangan Penambahbaikan Pengangkutan Awam Di Malaysia. [online] Available at: https://www.permohonan.my/cadangan-penambahbaikan-pengangkutan-awam/ [Accessed 20 June 2022].

Permohonan.my. 2022. Masalah Pengangkutan Awam Yang Dihadapi Di Malaysia. [online] Available at: https://www.permohonan.my/masalah-pengangkutan-awam/ [Accessed 20 June 2022].

Syaherah Mustafa. "Kami cuba bertahan selagi mampu-Pemandu teksi".https://www.hmetro.com.my/mutakhir. 22 Ogos 2021. Dipetik pada 15 Mei 2022

Syazwan Msar*."Penumpang tidak lagi mahu naik teksi".*https://www.hmetro.com.my/utama/2018/09. 2 September 2018. Dipetik pada 20 April 2022.

2022. [online] Available at: https://www.thevocket.com/5-faktor-yang-perlu-diambil-berat-untuk-tingkatkan-mutupengangkutan-awam-di-malaysia/ [Accessed 20 June 2022].

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Pengecualian Cukai, Pelepasan Individu dan Rebat Cukai dalam Perancangan Cukai Pendapatan: Kertas Konsep

Zuraini Abdul Hadi[1, *] **dan Nordiana Jamaluddin**[2]
[1,2]Department of Commerce, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

* Corresponding author: iniaruz5746@gmail.com

Abstrak. Setiap pembayar cukai mempunyai hak untuk membuat perancangan cukai pendapatan dengan mengambil peluang daripada pengecualian cukai yang diperuntukkan, pelepasan individu yang layak dan rebat yang dibenarkan. Matlamat perancangan cukai individu adalah untuk meminimumkan cukai kena bayar dengan cara yang sah di sisi undang-undang. Kertas konsep ini membincangkan sejauhmanakah pembayar cukai memahami konsep pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai untuk dimanfaatkan dalam perancangan cukai mereka. Tujuan kertas konsep ini adalah untuk meneliti kefahaman, pengetahuan dan penggunaan item-item pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai dalam perancangan cukai individu. Lembaga Hasil Dalam Negeri (LHDN) telah memberikan pengecualian cukai bagi beberapa jenis pendapatan seperti elaun perjalanan, manfaat perubatan, gratuiti, dividen dan royalti. Pelepasan individu seperti insurans nyawa, yuran pengajian, pembelian buku dan belanja vaksinasi pula dibenarkan untuk ditolak bagi mengurangkan pendapatan bercukai. Manakala rebat cukai contohnya zakat dibenarkan untuk ditolak terus dari jumlah cukai kena bayar individu. Tahun Taksiran 2021 memperuntukkan pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai yang banyak untuk meminimumkan bayaran cukai namun masih ada pembayar cukai yang belum memanfaatkannya.

Kata Kunci: Perancangan Cukai, Pengecualian Cukai, Pelepasan Individu, Rebat Cukai.

Pengenalan

Pandemik COVID-19 telah mempengaruhi dasar fiskal antaranya melalui insentif dan pelepasan cukai untuk mengurangkan impak pandemik. Situasi ini penting dan menarik perhatian pembayar cukai khususnya dalam perancangan cukai pendapatan individu. Perkara paling penting dan tumpuan utama pembayar cukai pendapatan individu dalam perancangan cukai mereka ialah aspek pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai (Cvrlje, 2015; Bhushan dan Medury 2013; Siti Zaidah dan Mohamad Noor, 2018). Pembayar cukai berhak menggunakannya seperti yang diperuntukkan. Perancangan cukai ialah satu siri proses atau langkah yang diambil oleh pembayar cukai untuk menguruskan sumber pendapatan dan perbelanjaannya dengan objektif untuk meminimumkan, menangguhkan atau menghapuskan cukainya dalam lingkungan perundangan cukai (Faridah, 2007). Matlamatnya adalah untuk meminimumkan cukai kena bayar secara sah berdasarkan perundangan percukaian semasa. Beban cukai yang berkurang akan menggalakkan individu untuk membayar cukai dengan lebih cepat dan telus.

Namun, bukan semua pembayar cukai mampu memanfaatkannya kerana timbul masalah kefahaman, pengetahuan dan penggunaan item pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai (Mutascu dan Danuletiu, 2013; Siti Zaidah dan Mohamad Noor, 2018). Kesan kefahaman, pengetahuan dan penggunaan minimum terhadap pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai memungkinkan kehilangan hasil kerajaan dan beban cukai kepada pembayar cukai. Oleh itu, perancangan cukai individu memerlukan sokongan pemahaman dan pengetahuan yang tinggi untuk meminimum beban cukai pembayar cukai. Memandangkan cukai pendapatan adalah sumber penting negara dan demi menjamin pematuhan cukai, masalah pemahaman, pengetahuan dan penggunaan pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai dalam perancangan cukai memerlukan perhatian kajian bagi mengurangkan risiko ekonomi dan sosial negara.

Penyata Masalah

Hasil cukai pendapatan individu pada tahun 2020 berjumlah RM38.95 bilion tetapi diunjurkan menurun kepada RM36.40 bilion pada tahun 2021 disebabkan pengurangan pembayar cukai individu yang dikenakan cukai ekoran kadar pengangguran yang tinggi pada 4.5% (Tinjauan Fiskal, 2022). Selain pengangguran, pandemik COVID-19 juga mempengaruhi penyediaan sokongan fiskal antaranya melalui insentif dan pelepasan cukai untuk mengurangkan impak pandemik. Perkara ini memberi kesan kepada perancangan cukai individu. Oleh itu, pembayar cukai pendapatan individu melalui kaedah *e-filing* boleh merancang cukai dengan memanfaatkan peruntukkan pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai yang dikuat kuasa. Bagaimanapun, masih ramai pembayar cukai pendapatan individu yang tertunggak kerana kurang pengetahuan tentang pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai. Tahap pengetahuan cukai yang rendah menyebabkan penurunan hasil cukai dan sebaliknya (Mutascu dan Danuletiu, 2013). Pengetahuan tentang cukai memberi impak yang besar terhadap hasil cukai negara (Cvrlje, 2017). Oleh hal demikian, satu kajian perlu dijalankan untuk mengenal pasti tahap kefahaman, pengetahuan dan penggunaan dalam kalangan pembayar cukai pendapatan individu mengikut perkembangan semasa.

Seterusnya, pembayar cukai pendapatan individu masih kurang berjaya merancang dan mengurus cukai pendapatan mereka dengan berkesan untuk mengurangkan beban cukai (Siti Zaidah dan Mohamad Noor, 2018). Sebanyak RM10.4 bilion nilai cukai pendapatan individu masih tertunggak sehingga 31 Disember 2020, membabitkan 1.3 juta pembayar cukai (Berita Harian, 2021). Keadaan ini menimbulkan persoalan tentang kefahaman, pengetahuan dan penggunaan item-item pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai yang boleh digunakan dalam perancangan cukai pendapatan pembayar cukai. Kajian Siti Zaidah dan Mohamad Noor (2018) mendapati tahap pengetahuan cukai berkaitan item pelepasan individu dan rebat adalah tidak memuaskan. Namun, masih belum ada penulisan atau penyelidikan yang lengkap dibuat untuk mengenal pasti permasalahan ini. Justeru, perkara ini perlu diberi perhatian dan dikaji bagi mendapatkan jawapan berdasarkan fakta dan penemuan yang sahih.

Objektif Kajian

Tujuan kertas konsep ini adalah untuk meneliti kefahaman, pengetahuan dan penggunaan item pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai dalam perancangan cukai pendapatan. Objektif kertas konsep ini adalah seperti berikut;

i. Menentukan tahap kefahaman konsep pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat dalam perancangan cukai pendapatan individu.

ii. Menentukan tahap pengetahuan tentang pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat dalam perancangan cukai pendapatan individu.

iii. Menentukan tahap penggunaan item pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat dalam perancangan cukai pendapatan individu.

Persoalan Kajian

Berdasarkan isu-isu berkenaan, persoalan kertas konsep ini adalah seperti berikut;

i. Apakah tahap kefahaman konsep pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat dalam perancangan cukai pendapatan individu ?.

ii. Apakah tahap pengetahuan tentang pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat dalam perancangan cukai pendapatan individu?.

iii. Apakah tahap penggunaan item pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat dalam perancangan cukai pendapatan individu?.

Batasan Kajian

Kajian ini meliputi sistem percukaian di Malaysia sahaja iaitu berdasarkan Akta Cukai pendapatan 1967 dan Ketetapan Umum keluaran LHDN dari semasa ke semasa. Semua perbincangan tentang pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai adalah merujuk pelaksanaan terkini iaitu Tahun Taksiran 2021. Tuntutan ke atas pengecualian cukai, pelepasan individu, dan rebat cukai adalah dibenarkan kepada pembayar cukai yang layak ke atas item-item berkenaan sahaja.

Kajian Literatur

Cukai pendapatan ialah cukai yang dikenakan oleh kerajaan pada setiap tahun terhadap seseorang yang menerima pendapatan bersifat hasil. Pendapatan individu yang dikenakan cukai telah disenaraikan di bawah Seksyen 4 ACP 1967 iaitu Seksyen 4(a) Pendapatan perniagaan, Seksyen 4(b) Pendapatan penggajian, Seksyen 4(c) Dividen, faedah dan diskaun, Seksyen 4(d) Sewa, royalti dan premium, Seksyen 4(e) Pencen, anuiti dan bayaran berkala dan Seksyen 4(f) Lain-lain pendapatan (Salinah dan Khairulnizam, 2021).

Berdasarkan Kamus Dewan (2002), cukai ialah bayaran atau sumbangan yang dikenakan oleh kerajaan terhadap orang perseorangan (perbadanan, syarikat, barang-barang dan lain-lain). Agyei dan Gyamerah (2014), mendefinisikan cukai sebagai satu bentuk sumbangan atau bayaran wajib daripada isi rumah dan firma atau organisaasi untuk menyokong perbelanjaan kerajaan. Percukaian ialah bayaran wajib ke atas penggunaan pendapatan, kekayaan atau sumber-sumber lain. Cukai bukanlah denda yang dikenakan oleh kerajaan. Hasil cukai dimanfaatkan untuk keperluan rakyat melalui pembangunan infrastruktur, jaminan keselamatan, kesihatan dan agihan semula pendapatan.

Kefahaman ialah keupayaan atau kemampuan untuk memahami sesuatu yang dipelajari (Kamus Dewan, 2002). Dalam kertas konsep ini, kefahaman ialah keupayaaan atau kemampuan pembayar cukai memahami apakah pengecualian, pelepasan individu dan rebat cukai dalam perancangan cukai mereka. Pengetahuan ialah perkara atau maklumat yang diketahui (Kamus Dewan, 2002). Pengetahuan dalam kertas konsep ini merujuk semua maklumat atau perkara yang diketahui tentang pengecualian, pelepasan individu dan rebat cukai dalam perancangan cukai. Penggunaan ialah perbuatan, kegiatan atau menggunakan sesuatu (Kamus Dewan, 2002). Penggunaan dalam kertas konsep ini merujuk perbuatan, kegiatan atau menggunakan aspek pengecualian, pelepasan individu dan rebat cukai dalam perancangan cukai.

Membayar cukai adalah cara untuk menyumbang kepada pendapatan negara demi kemakmuran, kestabilan ekonomi, politik dan sosial. Apabila pendapatan telah mencapai tahap tertentu, individu akan membuat pengiraan cukai pada tahun taksiran tersebut. Pada ketika ini pentingnya individu membuat perancangan cukai. Cukai boleh dirancang, disusun dan diuruskan mengikut peraturan dan undang-undang yang ditetapkan. Perbuatan melarikan

diri dari membayar cukai seperti tidak mengisytiharkan pendapatan dan memalsukan dokumen adalah salah di sisi undang-undang serta merugikan diri sendiri dan negara.

Sistem yang diguna pakai dalam kutipan cukai adalah Sistem Taksir Sendiri (STS) iaitu pembayar cukai mentaksir sendiri dan membayar sendiri cukai kena bayar mereka kepada LHDN. Sistem ini memudahkan urusan antara pihak pembayar cukai dan LHDN serta meningkatkan kesedaran akan tanggungjawab untuk membayar cukai. Menurut Faridah (2003), perubahan terhadap kaedah taksiran ini memindahkan kewajipan dan tanggungjawab kepada pembayar cukai terhadap apa yang mereka laporkan. Mereka bertanggungjawab untuk memahami undang-undang cukai, membuat interpretasi dan mengaplikasi undang-undang berkenaan dalam perancangan cukai, Pembayar cukai mengira cukai mereka berdasarkan maklumat yang ada.

a. Perancangan Cukai Pendapatan

Perancangan cukai pendapatan individu merupakan strategi yang sah dari segi undang-undang di mana pembayar cukai manfaatkan pengecualian, pelepasan diri dan rebat cukai bagi mengurangkan jumlah cukai yang perlu dibayar. Menurut Andrianto et al. (2019), banyak cara dilakukan untuk meminimumkan pengenaan cukai antaranya pengecualian, potongan dan intensif cukai dengan mematuhi peruntukkan cukai. Usaha-usaha perancangan untuk mengurangkan beban cukai ini adalah cara yang terperinci yang sering dirujuk sebagai teknik perancangan cukai.

Pembayar cukai individu adalah subjek utama dalam kajian ini dan sangat penting memahami perancangan cukai pendapatan individu. Menurut Khoirul dan Lutfi (2019), pengetahuan cukai dalam kalangan pembayar cukai individu berkait secara positif dengan pematuhan cukai. Semakin mendalam pemahaman individu tentang pengecualian, pelepasan dan rebat cukai maka semakin tinggi kepatuhan mereka untuk membuat pembayaran cukai. Bagi memudahkan individu membuat perancangan cukai dan mengurusan cukai dengan teratur semua item tersebut perlu difahami. Pembayar cukai wajib mengisytiharkan semua pendapatan, pengecualian, pelepasan dan rebat cukai dengan jujur dan betul. Dokumen bukti seperti resit perbelanjaan, sijil perkahwinan dan surat perakuan doktor mestilah disimpan selama tujuh tahun bermula tahun taksiran.

b. Pengecualian Cukai

Di Malaysia, bukan semua jenis pendapatan adalah pendapatan bercukai ataupun dikenakan cukai. Jenis pendapatan yang dikecualikan cukai ialah kemudahan perjalanan, manfaat kesihatan dan perubatan, elaun penjagaan anak, bayaran gratuiti, pampasan, pencen, bayaran persembahan kebudayaan, dividen, faedah dan royalti. Namun, jumlah dan kadar pengecualian adalah berdasarkan syarat-syarat yang telah ditetapkan di dalam ACP 1967 dan Ketetapan Umum oleh LHDN. Contohnya, faedah dari Lembaga Tabung Haji dan royalti dari penterjemahan buku mempunyai pengecualian yang berbeza.

Taraf mastautin menentukan individu mendapat pengecualian cukai atau sebaliknya. Individu bermastautin dikenakan cukai mengikut kadar cukai berskala dari 0% hingga 30% serta layak menuntut potongan menurut seksyen 45A ACP hingga seksyen 49 ACP. Manakala individu bukan pemastautin dikenakan cukai pada kadar tetap 30%, 15% atau 10% (bergantung pada jenis pendapatan) dan tidak layak menikmati sebarang potongan termasuk pengecualian, pelepasan individu dan rebat.

Mulai tahun 2004, punca pendapatan dari luar Malaysia yang dibawa masuk (remitted) ke Malaysia adalah dikecualikan cukai. Pendapatan bercukai boleh dikurangkan dengan memanfaatkan potongan derma atau hadiah atau sumbangan yang dibenarkan oleh pihak LHDN. Terdapat beberapa kategori derma yang dibenarkan untuk ditolak dari pendapatan agregat antaranya adalah derma kepada institusi yang diluluskan, perpustakaan, kemudahan awam kepada orang kelainan upaya dan untuk aktiviti sukan yang diluluskan.

c. Pelepasan Individu

Pelepasan individu ialah potongan yang diluluskan oleh undang-undang bertujuan untuk mengurangkan pendapatan bercukai individu dan mengurangkan beban cukai (Pobbi dan Essel, 2017). Pelepasan individu terdiri daripada perbelanjaan atau perkara tertentu adalah dibenarkan ditolak dari jumlah pendapatan. Kesannya akan dapat mengurangkan pendapatan bercukai individu tersebut bagi setiap tahun taksiran. Pembayar cukai berpeluang untuk membuat perancangan agar dapat memanfaatkan pelepasan individu. Tahun taksiran 2021, 26 jenis pelepasan disenaraikan oleh LHDN (Rujuk Lampiran 1). Jenis perbelanjaan atau perkara dan amaun pelepasan bergantung kepada dasar dan polisi yang ditetapkan oleh LHDN dan bajet tahunan negara. Ada yang kekal dan berubah setiap tahun.

Perbelanjaan atau perkara yang tersenarai dalam pelepasan individu adalah untuk aktiviti dan keperluan tertentu yang digalakkan oleh kerajaan atau yang dapat meringankan beban kewangan individu. Contohnya kerajaan menggalakkan gaya hidup sihat melalui pemberian pelepasan pembelian alatan sukan, pemeriksaan perubatan penuh, rawatan perubatan dan pembelian alatan sokongan. Pelepasan asas seperti pelepasan individu dan saudara tanggungan, pelepasan suami / isteri dan anak (di bawah umur 18 tahun dan belum berkahwin), individu kurang upaya dan yuran pengajian dapat mengurangkan beban kewangan pembayar cukai.

Pelepasan individu boleh mengurangkan pendapatan bercukai dan kadar cukai yang dikenakan. Hal ini demikian kerana kadar cukai adalah berkadar langsung dengan jumlah pendapatan bercukai. Semakin tinggi jumlah pendapatan bercukai, semakin tinggi kadar cukai dan seterusnya semakin tinggi jumlah cukai perlu bayar. Strategi untuk mengurangkan jumlah cukai kena bayar adalah dengan menggunakan semaksimum pelepasan individu (yang layak sahaja). Cukai kena bayar yang rendah akan menggalakkan individu membayar cukai lebih cepat dan tepat. Gatsi et al. (2013) menyatakan untuk mengekalkan daya saing sistem cukai dan mendorong pembayar cukai mengisytiharkan pendapatan dan keuntungan mereka dengan betul untuk tujuan cukai, pelepasan cukai telah menjadi bahagian penting dalam kebanyakan sistem cukai di dunia.

d. Rebat Cukai

Rebat cukai adalah keistimewaan yang diberikan untuk mengurangkan jumlah cukai perlu bayar dan jumlahnya ditolak terus dari jumlah cukai dikenakan. Ringkasnya, terdapat tiga kategori rebat yang diberikan iaitu (i) Diri, suami/isteri. (ii) Zakat/fitrah dan (iii) Levi pelepasan bagi perjalanan umrah/perjalanan tujuan keagamaan agama lain. Rebat diri, suami/isteri diberikan sebanyak RM400 sekiranya pendapatan bercukai individu tersebut tidak melebihi RM35,000. Rebat zakat/fitrah adalah mengikut jumlah yang dikeluarkan iaitu sehingga 100% jumlah zakat yang telah dibayar. Rebat levi pelepasan pula mula diberikan pada tahun taksiran 2021 dan jumlahnya mengikut ketetapan LHDN.

Kajian Bhushan dan Medury (2013) meneliti hubungan antara pengetahuan cukai dari aspek pengecualian cukai, pelepasan individu dan rebat cukai dengan faktor demografi. Kajian melibatkan 516 pekerja di India. Keputusan analisis deskriptif menunjukkan bahawa tahap keseluruhan pengetahuan cukai adalah tidak memuaskan, responden tidak mengambil berat tentang isu-isu percukaian individu. Tahap pengetahuan cukai berbeza mengikut latar belakang dan sosio ekonomi responden. Manakala kajian Cvrlje (2015) di Crotia menfokuskan kepentingan pengetahuan cukai dan kesannya terhadap negara. Hasil kajian mendapati tahap pengetahuan cukai masih rendah dan menyebabkan ketidakpatuhan cukai. Kajian ini mencadangkan kerajaan mengambil langkah proaktif menjalankan program pengetahuan cukai agar wujud pembayar cukai yang berpengetahuan dalam urusan percukaian individu.

Selain itu, Mutascu dan Danuletiu (2013) telah menjalankan kajian hubungan antara pengetahuan cukai dengan hasil cukai. Didapati pembayar cukai di negara miskin tidak mempunyai pengetahuan cukai yang memberangsangkan. Bagaimanapun, di negara maju, pembayar cukai mempunyai tahap pengetahuan cukai yang

tinggi, lebih baik untuk memahami persekitaran cukai dan mempunyai hubungan dengan peningkatan hasil cukai. Kajian Mouckova dan Vitek (2018) mengukur tahap pemahaman, pengetahuan dan penggunaan item berkaitan cukai pendapatan individu dan cukai nilai tambah melibatkan 150 responden. Hasil kajian mendapati bagi bahagian cukai pendapatan individu, hanya 9 soalan berjaya dijawab dengan betul dengan min 8.7, manakala bahagian cukai nilai tambah, hanya 7 soalan berjaya dijawab dengan betul dengan nilai min 6.7. Kajian ini juga menunjukkan bahawa pengetahuan berkaitan cukai pendapatan inidividu tidak dipengaruhi oleh kursus percukaian yang dihadiri dan pengalaman mengisi borang nyata pendapatan dan sebalik bagi cukai nilai tambah.

Kajian Bornman dan Wassermann (2018) menfokuskan risiko kekurangan pengetahuan, kemahiran dan sumber maklumat pembayar cukai. Kajian merumuskan bahawa kesedaran cukai dalam kalangan individu dipengaruhi oleh sosial dan persekitaran mereka, dan wujud cabaran yang unik berkitan pengetahuan cukai pada era ekonomi global. Pembayar cukai yang berpengetahuan perlu peka dengan cabaran semasa dalam membuat perancangan cukai dan sentiasa maklum akan risiko-risiko semasa. Siti Zaidah dan Mohamad Noor (2018) mengkaji pengetahuan individu pembayar cukai dalam merancang dan mengurus isu-isu berkaitan cukai individu. Hasil kajian mendapati responden mempunyai pengetahuan yang tinggi dalam aspek pengecualian cukai dan rebat cukai. Tahap pengetahuan cukai berhubung positif signifikan dengan faktor umur dan tahap pendidikan, manakala status perkahwinan berhubung negatif signifikan. Faktor jantina, jawatan dipegang, tahap pendapatan dan jenis pekerjaan adalah tidak signifikan dalam mempengaruhi tahap pengetahuan pembayar

Metodologi Kajian

Kajian yang akan dijalankan adalah berbentuk tinjauan dan menggunakan kaedah kuantitatif. Data kajian akan dikutip melalui borang soal selidik yang akan diedarkan kepada responden iaitu pensyarah Politeknik Kota Bharu. Rasional pemilihan responden adalah kerana mereka menerima pendapatan penggajian melebihi RM34,000 setahun dan layak dikenakan cukai.

Instrumen kajian mengandungi empat bahagian iaitu Bahagian A – Profil Demografi Responden (kumpulan umur, jantina, tahap pendidikan, status perkahwinan, jumlah pendapatan dan kaedah pembayaran cukai). Bahagian B – Aspek Kefahaman (6 soalan), Bahagian C – Aspek Pengetahuan (8 soalan) dan Bahagian D – Aspek Penggunaan (7 soalan). Borang soal selidik yang sama digunakan untuk semua responden bagi memastikan keseragaman dalam jawapan yang diberi (Ahmad Madzam Ayob, 2000).

Soal selidik ini menggunakan Skala Likert 5. Skala 1 mewakili "sangat tidak setuju" dan Skala 5 mewakili "sangat setuju". Data kajian dianalisis menggunakan program Statistical Package for Social Science (SPSS version 21). Kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik ini akan diuji menggunakan formula pekali Cronbach Alfa. Soal selidik mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi jika melebihi nilai Cronbach Alfa 0.70 (Hair et. al, 1995).

Berdasarkan tujuan dan objektif kajian, dua kaedah statistik iaitu analisis deskriptif (kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai) dan statistik inferensi (korelasi Pearson) akan digunakan. Analisis statistik inferensi iaitu korelasi Pearson "r" digunakan untuk mengenal pasti hubungan antara pemboleh ubah yang dikaji, iaitu pemboleh ubah bebas dan bersandar.

Kesimpulan

Kertas konsep ini diharap dapat memberi input yang berguna dalam perancangan cukai yang boleh diaplikasikan oleh pembayar cukai bagi memastikan pembayaran cukai yang minimum tanpa menyalahi undang- undang. Pembayar cukai akan lebih prihatin dan peka dengan perubahan sistem dan taksiran percukaian LHDN terutama item pelepasan individu yang dikemaskini setiap tahun. Terdapat banyak peluang dan ruang yang boleh dimanfaatkan oleh pembayar cukai bagi mengelakkan bebanan bayaran cukai. Kajian lanjut boleh dilakukan bagi mengukur sejauhmana individu membuat perancangan cukai mereka, menggunakan segala pengecualian dan

pelepasan yang ada seterusnya mencapai tahap tinggi pematuhan sukarela demi kesejahteraan ekonomi diri dan negara.

Rujukan

Agyei A, Gyamerah S. (2014). The Awareness of Employees on Tax Relief Scheme in Ghana. International Journal of Business and Management. 9(1): 79-83.

Ahmad Madzam Ayob. (2000). Perancangan dan Penilaian Projek Pembangunan. Kuala Lumpur: DBB.

Andrianto, Muhammad AF and Mochamad M. (2019).Tax Planning in Efforts to Minimize Tax Payable PPh Article 21: Case Study at PT Telkom Kandatel Surabaya. 1st Borobudur International Symposium on Humanities Economics and Social Sciences, Volume 436.

Berita Harian (2021). RM33.2 Billion Cukai Pendapatan Tertunggak. https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2021/12/893960/rm332-bilion-cukai-pendapatanhttps://www.bharian.com.my/berita/nasional/2021/12/893960/rm332-bilion-cukai-pendapatan-tertunggaktertunggak (akses pada 1 April 2022)

Bhushan, P. dan Medury, M. (2013). Determining Tax Literacy of Salaried Individuals- An Empirical Analysis.

Journal of Business and Management. *24* (6): 76-80

Bornman, M. dan Wassermann, M. (2018). Tax Literacy in the Digital Economy. *eJournal of Tax Research*. 1-15. Cvrlje, D. (2015). Tax Literacy as an Instrument of Combating and Overcoming Tax System Complexity, Low Tax Morale and Tax Non-Compliance. *The Macrotheme Review*. *4*(3): 156-167.

Faridah Ahmad (2003). Tafsir Sendiri Cukai Pendapatan Mulai 2004. http://www.accaglobal.com/archive/malaysia_old/news/press/1013911

Faridah Ahmad (2007) Malaysian Tax Workbook. (3rd Edition) CCH Asia Pte Limited.

Faridah Ahmad (2008) Merancang Cukai Pendapatan dan Cukai Perniagaan. Shah Alam: Arah Pendidikan.

Gatsi JG, Gadzo SG, Kportorgbi HK (2013). The Effect of Corporate Income Tax on Financial Performance of Listed Manufacturing Firm in Ghana, Research Journal of Finance and Accounting 4(15): 118-124.

Hair, J.J. F., Andersons, R.C., Tatham, R.L. & Black, W.C (1995). Multivariate Data Analysis with Reading (Ed ke 2), Englewood.

Kamus Dewan (2002). Edisi Ketiga. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Kasipillai J., Aripin N., and Amran, N.A (2003) The Influence of Education on Tax Avoidance and Tax Evasion. eJournal of Tax Research, 1(2), 134-46.

Khoirul. F., dan Lutfi. K., (2019), Revealing Awareness and Compliance of Tax (Case Study in Tax Office KPP Pratama Jepara). Journal of Applied Accounting and Taxation Article History Vol.4, No.2. Oktober 2019.

Lembaga Hasil Dalam Negeri. Retrieved: http://www.hasil.gov.my

Mouckova, M. dan Vitek, L. (2018). Tax Literacy. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. *66*: 553-559.

Mutascu, M. dan Danuletiu, D. (2013). The Literacy Impact on Tax Revenues. *Economics*. 2013-63.

Nota Penerangan LHDNM (2001).

Pobbi M, Essel YP (2017). Principles and Practice of Taxation. Accra Ghana, BigMic Publishers.

Salinah S., dan Khairulnizam A.K., (2021). Handbook for Malaysian Taxation 1. Azimat Advance Ventures.

Siti Zaidah. T., dan Mohamad Noor. H.O., (2018). Literasi Cukai – Suatu kajian ke atas Tahap dan Faktor Penggalak di Kalangan Individu dengan Pendapatan Penggajian di Malaysia. International Journal of Accounting, Finance and Business. Volume:3 Issues:16. pp 01-11.

Tinjauan Fiskal (2022). Seksyen 2 Hasil Kerajaan Persekutuan. Kementerian Kewangan Malaysia.

https://budget.mof.gov.my/pdf/2022/hasil/seksyen2.pdf

Lampiran

Bil	Jenis Pelepasan Individu	Amount (RM)
1	Individu dan saudara tanggungan	9,000
2	Perbelanjaan rawatan perubatan, keperluan khas dan penjagauntuk ibu bapa (Keadaan kesihatan disahkan oleh pengamal perubatan)	8,000 (Terhad)
3	Perbelanjaan pembelian peralatan sokongan asas (untuk kegunaan individu kurang upaya, suami / isteri, anak atau ibubapa yang kurang upaya)	6,000 (Terhad)
4	Individu kurang upaya	6,000
5	Yuran pengajian sendiri i) Peringkat selain sarjana dan doctor falsafah – bidang undang-undang, perakuanan, kewangan islam, teknikal, vokasional, industry, saintifik atau teknologi; ii) Peringkat selain sarjana dan doctor falsafah –sebarang bidang atau kursus pengajian iii) Kursus up-skilling atau self-enhancement dalam apa-apa bidang kemahiran yang diiktiraf oleh Ketua Pengarah Kemahiran di bawah Akta Pembangunan Kemahiran Kebangsaan 2006 – berkuatkuasa mulai TT 2021 hingga TT 2022. (**Terhad 1,000)**	7,000 (Terhad)
6	Perbelanjaan perubatan bagi penyakit serius (Diri sendiri atau suami/isteri atau anak-anak)	8,000 (Terhad)
7	Perbelanjaan perubatan bagi rawatan kesuburan (Diri sendiri atau suami/isteri)	
8	Perbelanjaan suntikan vaksin bagi diri sendiri, pasangan atau anak. Jenis vaksin yang layak dibenarkan potongan adalah seperti berikut: i Pneumococcal; ii Human papillomavirus(HPV); iii Influenza; iv Rotaviru; v Varicella; vi Meningococcal; vii Kombinasi TDAP (tetanus-diphtheria-acellular-pertussis); dan viii Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) (Terhad1,000)	

9	i) Pemeriksaan perubatan penuh (Diri sendiri, suami / isteri atau anak) seperti yang ditakrifkan oleh Majlis Perubatan Malaysia (MPM). ii) Ujian pengesanan COVID-19 termasuk pembelian kit ujian kendiri ke atas diri sendiri suami/isteri atau anak. (Terhad1,000	
10	Gaya hidup- Perbelanjaan untuk kegunaan / manfaat diri sendiri, suami/ isteri atau anak bagi: i. Pembelian dan langganan buku, jurnal, majalah,surat khabar (termasuk langganan secara elektronik) dan lain-lain penerbitan seumpamanya (Bukan bahan bacaan terlarang); ii. Pembelian komputer peribadi, telefon pintar atau tablet(Bukan untuk kegunaan perniagaan); iii. Pembelian peralatan sukan untuk aktiviti sukan mengikut Akta Pembangunan Sukan 1997 (tidak terpakai bagi jenis basikal bermotor) dan bayaran keahlian gimnasium; dan iv. Bayaran bil bulanan untuk langganan internet (Atas nama sendiri)	2,500 (Terhad)
11	Gaya hidup khusus –Pembelian komputer peribadi, telefon pintar atau tablet untuk kegunaan / manfaat diri sendiri, suami /isteri atau anak dan bukan untuk kegunaan perniagaan Pelepasan ini adalah tambahan kepada pelepasan yang diberikan di bawah item 10	2,500 (Terhad)
12	Pembelian peralatan penyusuan ibu untuk kegunaan sendiri bagi anak berumur 2 tahun dan kebawah (Potongan dibenarkan sekali setiap DUA (2) tahun taksiran	1,000 (Terhad)
13	Bayaran bagi yuran penghantaran anak berumur 6 tahun dan ke bawah ke taman asuhan kanak-kanak/ tadika yang berdaftar.	3,000 (Terhad)
14	Tabungan bersih dalam Skim Simpanan Pendidikan Nasional (SSPN) (Tabungan bersih adalah jumlah simpanan dalam tahun 2021 TOLAK jumlah pengeluaran tahun 2021)	8,000 (Terhad)
15	Suami/Isteri/ Bayaran alimony kepada bekas isteri	4,000 (Terhad)
16	Suami/Isteri kurang upaya	5,000
17	Anak yang belum berkahwin dan berumur di bawah 18 tahun	2,000

18	Anak yang belum berkahwin dan berumur di bawah 18 tahun dan ke atas dan menrima pendidkan sepenuh masa (peringkat A-Level, sijil, matrikulasi, persedian atau pra-ijazah)	2,000
19	Anak yang belum berkahwin dan berumur di bawah 18 tahun dan ke atas tertakluk kepada syarat-syarat berikut: i. Mengikuti pengajian tinggi sepenuh masa (Tidak termasuk kursus matrikulasi / pra-ijazah / A- Level) di university, kolej atau institusi pelajaran yang serupa dengannya di Malaysia; atau ii. Berkhidmat di bawah satu ikatan artikel indentur untuk memperoleh kelayakan perdagangan atau profession di Malaysia: atau mengikuti kursus diperingkat ijazah dan ke atas di institusi pengajian tinggi luar Malaysia. iii. Kursus dan institusi pengajian yang diiktiraf oleh pihak berkuasa Kerajaan yang berkaitan.	8,000
20	Anak kurang upaya	6,000
	Pelepasan tambahan sebanyak RM8,000 bagi anak kurang upaya berumur 18 tahun dan ke atas, belum berkhwain dan mengikuti diploma ke atas di dalam Malaysia @ peringkat ijazah kea ats di luar Malaysia dalam kursus dan di IPT yang diikitiraf oleh pihak berkuasa Kerajaan yang berkaitan.	8,000
21	Insuran nyawa dan KWSP TERMASUK tidak melalui potongan gaji i. Kategori penjawat awam berpencen • Premium insurans nyawa ii. Kategori SELAIN penjawat awam berpencen • Premium insurans nyawa **(Terhad RM3,000)** • Caruman kepada KWSP / skim yang diluluskan **(Terhad RM4,000)**	7,000 (Terhad)
22	Skim Persaraan Swasta dan Anuiti Tertunda (Deferred Annuity) - berkuatkuasa Tahun Taksiran 2012 hingga tahun taksiran 2025.	3,000 (Terhad)
23	Insurans Pendidikan dan perubatan **TERMASUK** yang tidak melalui potongan gaji	3,000 (Terhad)
24	Caruman kepada Pertubuhan Keselamatan Sosial (PERKESO)	250 (Terhad)

25	Perbelanjaan bayaran penginapan di premis penginapan yang berdaftar dengan Pesuruhjaya Pelancongan dan bayaran masuk ke tempat tarikan pelancong (Perbelanjaan yang dilakukan pada atau selepas 1 Mac 2020 sehingga 31 Disember 2021).	1,000 (Terhad)
26	Pelepasan cukai tambahan gaya hidup khusus berkaitan dengan aktiviti sukan yang dibelanjakan oleh individu bagi: i. Pembelian peralatan sukan untuk aktiviti sukan mengikut Akta Pembangunan Sukan 1997 (tidak termasuk basikal roda dua motor); ii. Bayaran sewaan atau fi kemasukan mana-mana fasiliti sukan; dan iii. Bayaran fi pendaftaran bagi penyertaan apa-apa pertandingan sukan yang mana penganjur tersebut diluluskan dan dilesankan oleh Pesuruhjaya Sukan di bawah Akta Pembangunan Sukan 1997.	500 (Terhad)

ITEC2022
Politeknik Negeri Medan | Politeknik Kota Bharu, 23 - 24 September 2022

Logistic Management in Industrialized Building System (IBS)

Masarizan Mohamed[1,*], **Jamaliah Mohamad Sopi**[2] **and Rosniza Ahmad**[3]
[1,2,3] Department of Civil Engineering, Polytechnic Kota Bharu, Kelantan, Malaysia.

*Corresponding author: sarizan@pkb.edu.my

Abstract. The Industrialized Building System (IBS) is a building technique where the construction date can be shortened because IBS components and framework are made from the factory. Nevertheless, the problem lies in implementing IBS by moving materials and structure to the construction site. The IBS ' concerns focus on issues like size and weight restrictions, trajectory constraints as well as lifting equipment and the availability. In addition, the transport process also has its limits, such as the difficulty of getting to the site and transporting large components from the factory to the construction site. The aim of this study is to identify the actual issue and how excellent logistic management can improve the reliability of IBS implementation. The objectives of this research are divided into three different objectives, which are to define the level of acceptance of IBS among respondents, to differentiate any differences in terms of logistical challenges in IBS and to provide support for the implementation of IBS by local government authorities. Few sets of surveys have been distributed to a few roles in construction companies to identify issues. Later, an analysis Cronbach's Coefficient Alpha will be carried out to rectify the data and to produce a characteristic pattern between different data variables. The actual scenario and challenges for the implementation of the Industrialized Buildings System (IBS) are still at an inappropriate level for most construction organizations because most of them are still in their comfort zone by using late conventional methods. Generally, construction company, especially private businesses, are not persuaded that IBS can result in significant cost savings, especially with the small building volume. Nevertheless, IBS is regarded as an effective way to achieve productivity gains and make new entrants more involved in the production and distribution of building materials on-site, just as it is possible to improve overall construction performance about quality, cost efficiency, occupational safety, waste reduction, identification, and security.

Keywords: Industrialized Buildings System, logistic management, components, transport process, construction performance

Introduction

The Vision 2020 emphasises the expansion of Malaysia's society in all spheres of life. The goal is to unite Malaysia into a nation with a strong moral foundation and ethical ideals. In order to guarantee a higher standard of living for every Malaysian, the government of Malaysia enacted the National Housing Policy. This strategy assists Malaysians, especially those with low incomes, in having appropriate and proper housing and facilities.

Economic expansion has led to an increase in demand for construction services, particularly in the housing sector, as Malaysia's development has progressed. In order to address this issue while maintaining economies of scale

and satisfy client demands, the housing industry developer must adopt current technologies. The Industrialized Building System (IBS) has been used as a result. (Khader, 2012)

The Industrialized Building System is the name for the idea of prefabrication and construction industrialization in Malaysia (IBS). The idea was designed to depart from the conventional model of prefabricated systems. IBS was established as a strategy to raise output, quality, and security. However, in a summary, the phrases used in the industrialization of building are defined. They are frequently used in place of other terms, and their precise meanings depend greatly on the knowledge and experience of the customer, which differs from country to country. The biases and lack of comprehension were caused by the ambiguity, inconsistent meaning, and lack of boundary delineation. (Ali & Ibrahim, 2017)

In order to close the gap, this study will examine the advantages and disadvantages of IBS implementation in Ipoh, Perak. It would be hoped that the outcome will improve IBS implementation, especially in rural areas like Sarawak in East Malaysia where urbanisation rates are still viewed as low. A case study technique has been used with a qualitative methodology. This essay demonstrates how IBS benefits include quicker plant completion, cleaner, more organised, and healthier construction sites, as well as an increase in foreign labourers. However, many advantages such as good labour quality and cheaper overall building costs. However, this study shows that there are no appreciable differences between IBS setbacks in Malaysia's rural or other metropolitan locations.

Through participating in comprehensive logistics management for the introduction of IBS, many construction companies will benefit from time and money savings and superior customer service. Management of logistics is extremely important to be effective in the implementation of IBS. It requires careful monitoring of the raw materials supplied on time to any construction area, allowing any construction work without delay.

Literature Review

Industrialized Building System (IBS) is a building technique where the construction date can be shortened as IBS components and structure are manufactured from the factory. Therefore, transportation of parts and structure to the site is the issue in IBS.

The contractor in IBS logistics is often expected to cut costs by using their own trucks and expediting the construction process. However, the producer has their own fleet of vehicles because they want the cost of the items to be covered. This issue is consistently the main one between suppliers and contractors.

Additionally, some manufacturers have the idea that they will always pick the contractor who orders a larger quantity of their items over the contractor who orders less because they want to earn more quickly and significantly. Contractors who take risks during construction and risk financial loss will be influenced by the suppliers.

However, faulty structural analysis and prefabricated part design, which lead to erroneous assembly owing to installation issues, are caused in part by a lack of expertise and exposure to IBS technology. IBS adoption is slow for several reasons, one of which is a lack of industry understanding.

The cost of manufacture is also considerable. The initial setup of the plant, the provision of machines and molds, the consideration of engineering in handling the complexity of interfaces, and the costs associated with the shipping process all require significant expenditure. IBS requires a high output volume to become economically viable because adopters also require a sizable amount of labour to recover their investment.

One of the fundamental ideas and strategies that can help businesses obtain a competitive edge through lower costs and higher customer satisfaction is logistics management (Rushton A, 2000). Planning and managing the

delivery of materials at each stage of the project, from original planning and design to execution and commissioning, would fall within the purview of logistics (Sobotka A, 2005). Implementing Just-in-Time Logistics Management (JIT) could help lower expenses associated with warehouse and storage, shorten lead times, boost productivity, and enhance quality (Smith TA, 1977). To guarantee that the supplies are delivered at the appropriate time and location, it is crucial to forecast the demand for the resources before acquiring them from suppliers. Traditionally, the contractor or his buying division will oversee this. The risk assessment for this research project will be done via a questionnaire survey. The staff in charge and people with an interest in the topic will participate in a systematic questionnaire survey to collect data. Finding out the likelihood and scope of logistic management is the aim of the survey. The data will be assessed based on the response, and the result will serve as the survey's ranking foundation. The logistic type will be used to categories all potential problemcausing variables. A chart was used to present the facts or information gathered. The questionnaire serves as the basis for measuring and reporting risk rates. The mean value index for the data from all respondents is calculated mathematically and utilized as the average response or outcome of all respondents. The average index value will be calculated using computer software, and the equation used to do so is shown below (Zulfikri & Rosli, 2002).

Problem Statement

Because IBS components and structures are created in factories, the construction period can be shortened with this building style. Therefore, the problem with IBS is the transportation of the structure and pieces to the site. IBS construction faces difficulties with transportation, which include issues with size and weight restrictions, route limitations, licensing, and the availability of lifting equipment. It is necessary to prepare the lift in advance of the components arriving at the construction site. As IBS use increases, the lift complexity usually rises as well. The quality of the plan itself, the cost of the cranes, the site design, and the construction plans itself can all be impacted by transportation considerations.

The challenges in handling IBS construction are transportation problems, which address issues related to size and weight limits, route constraints, licensing and lifting equipment availability. When the components enter the building site, additional lift preparation is needed. The lift complexity normally increases as the level of IBS use increases. Consideration of transportation can influence construction plans, site design, the cost of cranes and the quality of the plan itself. To close the gap, this study will examine the advantages and disadvantages of IBS implementation in Ipoh, Perak. It would be hoped that the outcome will improve IBS implementation, especially in rural areas like Sarawak in East Malaysia where urbanisation rates are still viewed as low. A case study technique has been used with a qualitative methodology.

Objectives

This study's objective is to evaluate the logistic management system at IBS in Ipoh, Perak. The following goals are established to fulfil the purpose:

i. To study the respondents' level of acceptance of IBS.
ii. ii. To distinguish any inconsistency in relation to the logistical difficulties in IBS.

Study's Scope

Ipoh, Perak, Malaysia will be the primary study area. The purpose of this project is to focus on time and cost management utilizing IBS. To accomplish this, the topic had to be focused and narrowed to a certain area and study matter.

Logistic administration is a technical component of the SCM (Vidalakis and Tookey, 2006) and part of a chain mechanism for supplying products, services, and related information to meet customer's needs that schedule, implements, and tracks productive flows (CLM, 1999 cited in Silva and Cardoso, 1999). In every phase of project

from the initial planning and design to the execution and commissioning, the logistics obligation will consist in the planning and coordination of material supply processes (Sobotka et al., 2005). These elements make ensuring that the resources selected adhere to the project's iron triangle of cost, quality, and timeliness. Additionally, it's crucial to select the right material handling tools when handling materials on the job site. This is because profitability and motivation can be impacted by the site's materials and equipment quality (Borcher ding and Gamer, 1980; Logcher and Collins, 1978 cited in Proverb et al., 1999). Therefore, while choosing the necessary material handling equipment, contractors must consider aspects such as the availability of facilities, machinery, and labour, the type and location of the construction, the quantity of materials, relative costs, quality, protection, and production pace (Proverbs & Holt, 1999). However, there are several signs of poor logistics management that can be used to gauge their effectiveness. It is possible to designate an Industrialized Building System (IBS), in which all building components, including walls, floor slabs, beams, columns, and staircases, are mass-produced in factories or on-site facilities with stringent quality control and little on-site operations (Rollet, 1986). (Trikha, 1999). According to (Nuruddin, 1998), the IBS is a process that moves from using craftspeople for every step of construction to a system that uses manufacturing to decrease resource waste and boost the value of end users.

In fact, contractors frequently avoid using IBS because they prefer to adhere to the conventional construction methodology (Nawi, 2007). A sizable and recurring budget, enough time for staff training, and specialized tools and machinery are all required for the deployment of a new system. According to earlier studies (Nawi, 2007), a significant barrier to working on IBS-based projects appears to be the lack of such high-quality machinery and equipment.

Lack of research and development (R&D) capabilities, particularly the use of locally accessible materials and technology, is a significant IBS hurdle. As a result, local contractors must heavily rely on foreign knowledge and technology (CIDB, 2011).

The Industrialized Building System (IBS) is a ground-breaking technique used to raise the effectiveness, standard, and competitiveness of projects. Nevertheless, only projects in metropolitan settings have had these advantages proved. IBS is not a typical procedure for rural businesses. Although research on the benefits and downsides of IBS has been done in Malaysia, these studies have exclusively focused on projects that are situated in West Malaysia's urban districts. Therefore, by studying the benefits and drawbacks of IBS implementation in rural areas of Sarawak, East Malaysia, where urbanisation is limited, this paper contributes to closing the gap.

In general, a variety of factors affect people's preferences for adopting IBS. Size, norm, volume, and consistency are all considered. With a focus on the modular system and the quality of the finished products, the IBS philosophy is centered on volume or mass production, which lowers the cost of production. Unfortunately, most housing projects in rural areas (particularly in Malaysia's northern region; Kedah and Perlis) have been built on a small- to medium-sized scale (less than 100 units).

While the IBS can also be seen as an approach or process that enables the construction to be less labor-intensive and faster while also satisfying quality concerns, the terminology and classifications provided by the CIDB have also been misinterpreted as a method restricted only to the construction of buildings. The IBS system must account for 70% of all construction activity in all government projects, according to the government. In Malaysia, there are roughly five main IBS groups:

i. Columns, beams, and slabs made of pre-cast concrete frames, panels, and box systems.
ii. Steel formwork systems, including tunnel forms and permanent steel formworks.
iii. Steel frame systems, including portal frames and roof trusses. iv. Prefabricated wood framing systems, including roof trusses and timber frames.

Main Result

The contractor in IBS logistics is often expected to cut costs by using their own trucks and expediting the construction process. However, the producer has their own fleet of vehicles because they want the cost of the items to be covered. This issue is consistently the main one between suppliers and contractors.

Additionally, some manufacturers have the idea that they will always pick the contractor who orders a larger quantity of their items over the contractor who orders less because they want to earn more quickly and significantly. Contractors who take risks during construction and risk financial loss will be influenced by the supplier's thinking to order in small amounts.

However, one of the variable's causing IBS is that there is a lack of understanding and exposure to the technology.55 employees from several construction companies in Ipoh, Perak, were surveyed about their knowledge of the Industrialized Buildings System's implementation (IBS). An overview of the context and the respondent's position within each section's particular field is given. 55 sets of questionnaires were distributed to five distinct jobs as a chosen respondent at multiple construction companies to begin the study. 48 sets of questionnaires in all received complete responses. The proportion is shown in the table below.

Five (5) chosen essential jobs from across construction organisations have been determined to represent the study's real findings. The Contractor, Designer, Project Manager, Manufacturer, and Client are the roles selected. The respondent's percentage of the position is displayed in Figure1. The Client receives the greatest number of responses (31%) followed by the Contractor (23%), and the Project Manager (21%). These three (3) main responsibilities, it can be said, are crucial for IBS implementation and demand.

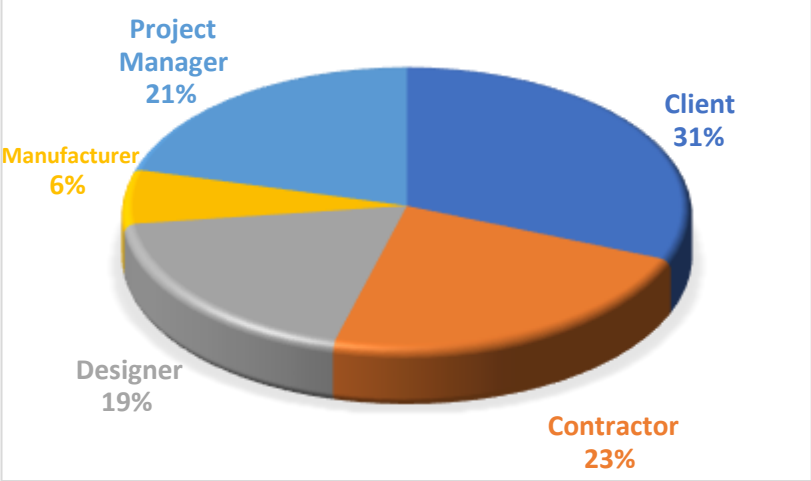


Figure 1. Respondent's Position in Organization Percentage

Type of IBS that Causes Logistical Problems

Most respondents concur that precast concrete frames, panels, and boxed systems will be the most logistically challenging of the five (5) types of IBS. Figure 2, where 56% of the font was chosen, illustrates this. The least issue that could have presented a logistical burden, at 4%, is steel framework, according to the respondents.

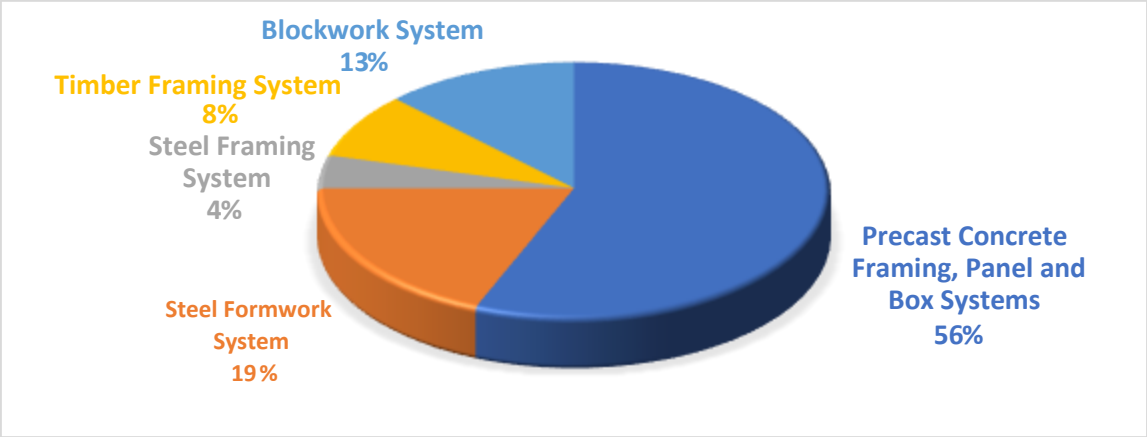


Figure 2. Type of IBS Which Contribute an Issue with Logistic

Conclusion

The implementation of the IBS programmed in Ipoh, Perak is still at an inappropriate level for most building organisations, it can be concluded based on the study and conclusions above. This is because most of them are still using late conventional methods, which are comfortable for them. Casual businesses, particularly private ones, are not convinced that IBS will result in appreciable cost reductions, especially given the modest size of the building. In IBS programs, there is also no information on funding or expense management. To exchange information with important participants, strategic planning and numerous advertisements are necessary and continually developed. In essence, it can help increase the number of IBS participants and provide clearer, more organized instructions for IBS projects' needs, components, and cost management. The conclusion is intended to help readers understand why the findings should matter to them. A conclusion is not merely a summary of the main topics covered or a re-statement of the research problem but a synthesis of key points and recommendation of new areas or improvement for future research.

References

Ali, R., & Ibrahim, R. (2017). Industrialized construction chronology: The disputes and success factors for a resilient construction industry in Malaysia. *The Open Construction & Building Technology Journal*,, 11(1).

Alshawi. (2006). *The Critical Succes Factors (CSF).* The Litle Book of Concrete.

Fikri. (2005). Collabotarion Among Project Participants Towards Sustainable Construction.

Haron. (2005). Construction Cost Comparison Between Conventional and Formwork System for Condominium Project.

Ismail, H., Akashah, Z. A., Nagapan, S., & Khamis, A. (2018). An Investigation on Benefits and Future Expectation of Industrialised Building System(IBS) Implementation in Construction Practices. *Advanced Journal of Technical and Vocational Education*, 12-18.

Junid, & Ahmad, S. M. (1986). Industrialised Building System. *Proceedings of a UNESCO/FEISEAP*.

Kamar, K. M., Alshawi, M., & Hamid, Z. A. (n.d.). *The Critical Succes Factors (CSF).* Industrialised Building.

Khader. (2012). The Malaysian experience in developing national identity, multicultural tolerance and understanding through teaching curricula: Lessons learned and possible application in the Jordanian context. *International Journal of Humanities an d Social Science*, 270-288.

Nawi, M. N., Lee, A., & Nor, K. M. (2011). Barriers to implementation of the industrialised building system (IBS) in Malaysia. *The Built & Human Environment Review, 4(2),*, 34-37.

Rushton, A., Oxley, J., & Croucher , P. (2000). The Handbook of Logistics and Distributor Management. *The Institute of Logistics and Transport*.

Sagagaf, A. (2017). Industrialized building system an innovative construction method. *In MATEC Web of Conferences (Vol. 101, p.05001) EDP Sciences*.

Shamsuddin, S. M. (2020). Decision making tool for industrialised building system adoption through integrated life cycle cost analysis. *Doctoral dissertation Universiti Teknologi Malaysia*.

Sven, B. (2011). *Just In Time Logistics in Suply of Building Materials CIDB.* IBS Workshop.

Tony, H. (2004). Supply Chain Strategic, Elsevier Butterworth Heinemann.

Zawawi.M. (2009). Effectiveness of Industrialised building system (IBS) implementation for Malaysian construction industry. *Universiti Teknologi Malaysia*.

International TVET & Entrepreneurship Conference
e-proceedings

2022

itec

International TVET & Entrepreneurship Conference

e ISBN 978-967-2702-47-4

9 7 8 9 6 7 2 7 0 2 4 7 4