



**SOARING
UPWARDS**
MALAYSIAN HIGHER EDUCATION



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI



PROCEEDING

7th CiE-TVET 2017

Conference in Education On Technical
and Vocational Education and Training

9 - 11 October 2017
Politeknik Kota Bharu



Translating TVET for
Sustainable Entrepreneurial Workforce

PROCEEDING

7th CiE-TVET

Conference in Education On Technical
and Vocational Education and Training

2017

Translating TVET for Sustainable Entrepreneurial Workforce

9 - 11 October 2017
Politeknik Kota Bharu

Politeknik Kota Bharu
KM 24, Kok Lanas,
16450 Ketereh,
Kelantan Darul Naim.

© Politeknik Kota Bharu 2018

In collaboration with:

Universiti Tun Hussien Onn Malaysia
Universiti Malaysia Kelantan
Colombo Plan Staff College Manila
Kolej Komuniti Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia

eISBN 978-967-15090-6-7

All rights reserved.

*The author is responsible for ensuring that his work does not violate any copyright.
Editors and publishers are not liable for any copyright infringement by the author.*

*No part of this publication may be reproduced,
stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or
by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise,
without the prior permission of Politeknik Kota Bharu.*

APPRECIATIONS

The 7th Cie-TVET 2017 Committees
would like to express our heartfelt gratitude
to all parties involved in the



9 - 11 Oktober 2017 | Politeknik Kota Bharu

Department of Polytechnic Education
Department of Community College Education
Universiti Tun Hussien Onn Malaysia
Universiti Malaysia Kelantan
Politeknik Kota Bharu
Politeknik Jeli
Kolej Komuniti Kok Lanas
Kolej Komuniti Pasir Mas
Kolej Komuniti Besut

Your contributions and cooperation will be remembered
and may The Almighty repay your kindness.
Thank you.

FOREWORDS

Director General,
Department of Polytechnic Education.



Congratulations to Politeknik Kota Bharu for organizing the 7th Conference of Education-Technical, Vocational Education and Training (7th CiE-TVET). Well done and credits to all the committee members who have worked hard towards making this conference a success.

This conference is an essential platform towards the endeavour in producing research outcomes, and new discoveries which would benefit all academic communities, industry bodies, employers, relevant agencies, students, and members of the public. The latest discoveries and current ideas during this conference would greatly impact everyone directly or indirectly related or the communities and world at large in relation to the TVET curriculum.

This conference is also in line with the Malaysia Education Blueprint 2015-2025 (Higher Education) or MEB (HE) vision and mission to uplift the education system as a whole in keeping abreast with all current and future global trends. MEB will further equip Malaysia towards becoming a high income, competitive and advanced nation revered by all.

Once again I would like to congratulate the personnel of Politeknik Kota Bharu and all other working committees from other institutions for every contribution and effort in ensuring this conference an achievement for all.

Thank you.

Prof Dato' Dr Mohd Ismail Abd Aziz

FOREWORDS

Director,
Politeknik Kota Bharu.



It is indeed a great pleasure that, Politeknik Kota Bharu has been given the opportunity to organize the 7th Conference in Education-Technical and Vocational Education and Training (7th CiE-TVET). I would like to wish a very warm welcome and all the best to all presenters and participants in this conference.

The theme of this conference is Translating TVET for Sustainable Entrepreneurial Workforce. This TVET conference is a regional conference and exhibition which concentrates on technology development, strategies and solutions in improving TVET towards enhancing the living standard of our society. All the TVET experts, researchers, policy makers, practitioners and stakeholders congregate to have their knowledge, expertise and experience shared to uplift TVET.

The conference does not only serve as a platform towards achieving great success for all but also functions as a bridge to strengthen the rapport amongst the staffs of Ministry of Higher Education.

On behalf of all the staff of Politeknik Kota Bharu, I would like to extend our great appreciation to all contributions to the success of 7th CiE-TVET.

Thank you.

Hj Noor Azahan Othman

PROCEEDING COMMITTEE

Dr Tengku Ahmad Badrul Shah bin Raja Hussin
 Dr Nik Azida binti Abd Ghani
 Dr Saifuddin Kumar bin Abdullah
 Dr Nik Abd Aziz bin Nik Mahmood
 Dr Syaiful Baharee bin Jaafar
 Dr Rhahimi binti Jamil
 Dr Mohd Faizal bin Jamaludin
 Dr Md Razak bin Daud
 Dr Mohd Pahmi bin Saiman
 Dr Nor Hatizal binti Amarul Shah
 Dr Zulhaidi bin Zakaria
 Dr Mohamad Tarmizi bin Abu Seman
 Dr Md Baharuddin bin Abdul Rahman
 Siti Martini binti Mustapha
 Mohd Najip bin Talbin
 Shafura binti Shariff
 Wan Mohd Hanafi bin Wan Abd Rahman

7th CiE-TVET 2017 COMMITTEE

Patrons

Prof Dato' Dr Mohd Ismail Abd Aziz
Department of Polytechnic Education

Prof Dato' Dr Haji Ibrahim Che Omar
Universiti Malaysia Kelantan

Advisors

Dr Mohamad Naim Yaakub
Department of Polytechnic Education

Dr Abdul Rahim Ahmad
Department of Polytechnic Education

Prof Dato' Ir Dr Badrulhisham Abdul Aziz
Universiti Malaysia Kelantan

Prof Madya Dr W Mohd Rashid W Ahmad
Universiti Tun Hussien Onn Malaysia

Tn Hj Wan Izni Rashiddi Wan Mohd Razalli
Department of Community College Education

Chairpersons

Tn Hj Noor Azahan Othman
Politeknik Kota Bharu

Tn Hj Wan Azlan Wan Ismail
Politeknik Jeli

En Ahmad Nasrul Hisyam Hamzah
Kolej Komuniti Kok Lanas

Program Directors

Dr Tg Ahmad Badrul Shah Raja Hussin
Politeknik Kota Bharu

Prof Madya Dr Julie Juliewatty Mohamed
Universiti Malaysia Kelantan

Assistant Program Directors

Mohd Sani Said
Politeknik Kota Bharu

Dr Mohd Hafiz Jamaluddin
Universiti Malaysia Kelantan

Coordinator

Dr Saifuddin Kumar Abdullah
Department of Polytechnic Education

Prof Madya Dr Badaruddin Ibrahim
Universiti Tun Hussien Onn Malaysia

Assistant Coordinator

Shafura Shariff
Department of Polytechnic Education

Mohammad Hafeez Md Ramli
Department of Community College Education

Secretary 1

Hazmee Abdul Halim
Politeknik Kota Bharu

Secretary 2

Roslida Abdul Rahman
Politeknik Kota Bharu

Treasurer 1

Fuziah Awang
Politeknik Kota Bharu

Treasurer 2

Nik Suriani Nik Fauzi
Politeknik Kota Bharu

Committee

Manuscript Evaluation

Dr Nik Azida Nik Abd Ghani
Politeknik Kota Bharu

Dr Muhammad Azwadi Sulaiman
Dr Khairul Azhar Mat Daud
Universiti Malaysia Kelantan

Prof Madya Dr Lai Chee Sern
Hj Mohamad Zaid Mustafa
Dr Tamil Selvan a/l Subramaniam
Universiti Tun Hussien Onn Malaysia

ICT Coordinator

Rabiatul Adawiah Ramli (C)
Mohd Ridhuan Salleh
Rosnita Ali
Azriana Murni Sakri
Nur Fatim Najihah Yaacob
Politeknik Kota Bharu

Media

Azian Husin
Kolej Komuniti Pasir Mas

Fatiazee Ab Aziz
Politeknik Kota Bharu

Liason Officer

Zainuddin Omar (C)
Mohd Zaidi Che Mod
Zaid Noor
Mazeree Mohd Naw
Rosilah Wok
Suria Mokhtar
Politeknik Kota Bharu

Secretariat

Melissa Khor Suan Chin
Siti Martini Mustapha
Politeknik Kota Bharu

Event Management

Mohd Kaswadi Abdul Ghani (C)
Baharin Che Ajid
Politeknik Kota Bharu

Sponsorship

Hj Aziz Mamat (C)
Noor Hazini Ab Halim
Norilah Ramli
Razali Abdul Rahim
Salleha Abdul Kadir
Ross Saliha Safura Hamzah
Marlini Ramli
Mohd Hafiz Hassan
Nur Farhana Hazwanee Sulaiman
Shamsul Kamal Abdullah @ Mohd
Norlila Mohd Yusoff
Politeknik Kota Bharu

Public Relation

Rodey Hamza Hamzah (C)
Juwita Marhayu Ibrahim
Maselamah Ismail
Khairuddin Dugel
Fatishah Mohd Naw
Politeknik Kota Bharu

Rosidah Ab Rashid
Politeknik Jeli

Promotion

W Mohd Haniff W Mohd Shaupil (C)
Zarra Banu Hannani Ab Rahim
Nor Abidah Abdul Hamid
Wanly a/p Eh Keon
Siti Alizah Asmuni
Azriana Murni Sakri
Rosnita Ali
Politeknik Kota Bharu

Registration

Aziha Mohd Nor (C)
Sheilani Shaari
Mohd Zahidi Mohd Zain
Salwati Mohamed@Awang
Noor Asmaa' Hussein
Kamilah Zainuddin
Politeknik Kota Bharu

Editorial Board

Suria Mokhtar (C)
Wan Afra Ibrahim
Wan Farhana Wan Halim
Wan Rahaya Rahimi Wan Ramli
Yuzaimi Yazid
Rodey Hamza Hamzah
Regina Lim Swee Kim
Noor Asmaa' Hussein
Alinawati Ab Aziz @ Kamarulzaman
Zunaidawati Mat Daud
Engku Razinawaty Engku Chik
Asmah Awang
Mariati Mohd Suhaimi
Politeknik Kota Bharu

Program Book

Mohd Zardy Abd Rahman (C)
Wan Mohd Hanafi Wan Abd Rahman
Politeknik Kota Bharu

Graphic Design

Marzuki Muhammad
Politeknik Kota Bharu

Innovation Competition & Exhibition

Che Seman Che Cob (C)
Muzimah Aida Md Mustafa
Mohd Zulkafli Mohamed
Nik Nur Fathiha Nik Din
Politeknik Kota Bharu

Engku Mohammad Engku Ali
Md Razin Jaaffar
Politeknik Jeli

Preparation & Venue

Chung Boon Chuan (C)
Ab Razak Ahmed @ Mat Saman
Siti Aslidah Ariffin
Roslinda Ismail
Rohana Awang Ahmed
Mohd Noor Ismail
Kartina Yusoff @ Mat Zin
Nik Rahaya Nik Ishak
Tuan Ida Syarmila Tuan Mustafa
Mardiyana Mahmood
Che Sharipah Abdul Rashid
Norilham Mat Zin
Rohana Mohammad Lawi
Ir Abu Hanifah Yusof
Ulaimi Yahya
Suhairi Yunus
Suriani Suaibun
Dr Jeffri Amran Ibrahim
Azlina Ahmad
Politeknik Kota Bharu

Certificate

Mohd Faizul Abdul Rahman (C)
Sofea Ling Abdullah
Sakinah Ibrahim
Politeknik Kota Bharu

Norsuzila Shafie
Siti Khanzaza Fauzzim
Kolej Komuniti Kok Lanas

Souvenirs

Wan Siti Rodziah Wan Mohd Nasir (C)
Hartati Maskur
Sharifah Mona Liza Sayed Salabudin
Rosliza Ayob
Salma Ismail
Ahmad Muzri Mohammad Najib
Politeknik Kota Bharu

Event Function & Protocol

Hamdan Nazeri Zainal Abidin (C)
Suryani Mat Daud
Erni Yusnida Ariffin
Maruki Husain
Kang Kim Soon
Fauziah Hamdan
Nur Afifah Ahmad
Politeknik Kota Bharu

Montage

Mat Sazilin Ayub (C)
Nurulhuda Mohd Yasin
Wan Faizah Wan Sulaiman
Nik Suliati Nik Awang
Kolej Komuniti Besut

Norsuzila Shafie
Siti Khanzaza Fauzzim
Siti Noorlida Ahmad Rusli
Kolej Komuniti Kok Lanas

Food & Beverage

Che Samsurina Che Noh (C)
Khetijah Samat
Hartini Husain
Mahizan Mustapha
Politeknik Kota Bharu

Logistics

Mohd Amin Abdul Majid
Politeknik Kota Bharu

Multimedia

Razali Abdul Rashid
Politeknik Kota Bharu

Speech

Rosilawati Muhamad Ramli (C)
Engku Razinawaty Engku Chik
Politeknik Kota Bharu

Cultural Presentation

Roslan Mamat
Politeknik Kota Bharu

Analysis & Report

Rosidah Saat
Politeknik Kota Bharu

Cleanliness & Security

Rusdi Che Mat@Muhamad
Politeknik Kota Bharu

Manuscript Management

Aspalila Awang (C)
Noriah Abdullah
Ahmad Farudzi Azib
Ahmad Omar
Rosnani Hassan
Politeknik Kota Bharu

Reviewers Management

Nor Asiah Ab Ghani (C)
Hasanah Shafie@Safein
Mohd Nizam Shamsuddin
Politeknik Kota Bharu

Emcees

Madiha Hasbullah
Tengku Azmie Raja Hassan
Politeknik Kota Bharu

CONTENTS

Apreciations	i
Forewords	ii
Proceeding Committee	iii
7 th CiE-TVET Commitee	iv
Papers	1

PAPERS

1. PENGGUNAAN BLENDED LEARNING UNTUK PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MASA KINI DI POLITEKNIK KOTA BHARU <i>Shamsiah binti Nawawi, Nik Rahaya binti Nik Ishak, Wan Izyani Wan Jusoh</i>	1
2. PELAKSANAAN KAEDAH PEMBELAJARAN BERASASKAN MASALAH DALAM KURSUS KEJURUTERAAN DI POLITEKNIK <i>Siti Salwa Binti Samsuri</i>	10
3. MENINGKATKAN KEBOLEHPASARAN GRADUAN MELALUI KEUSAHAWANAN DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI: ISU DAN CABARAN <i>Wan Marina binti Wan Mohd Nowalid, Zulkurnain bin Hassan, Norzila binti Abdul Razak</i>	18
4. AMALAN KESELAMATAN BENGKEL DI KALANGAN PELAJAR SIJIL PEMASANGAN ELEKTRIK DI KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU <i>Wan Faizah binti Wan Abdullah, Nor Azarina binti Nordin, Masnizaimi bin Mamat</i>	33
5. DIAGNOSIS PENGUASAAN PELAJAR DALAM KURSUS ENGINEERING SURVEY 2 (DCC3093) <i>Norlydah binti Othman Latpi</i>	40
6. INTELLECTUAL PROPERTY IN BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) <i>Erni Yusnida binti Ariffin, Nor Ashikin binti Mazlan</i>	44
7. PEMBELAJARAN SECARA KONSEPTUAL: IMPLIKASI MODEL EKSPOSITORI DALAM KALANGAN PELAJAR KELAS DUP POLITEKNIK HULU TERENGGANU <i>Afandi bin Fikri, Azmah binti Salleh, Abdullah bin Mamat</i>	61
8. PROGRAM JELAJAH NIAGA BERSAMA MASYARAKAT FELDA BUKIT GOH: SATU KAJIAN KES <i>Suriati bin Ahmad, Sharifah Safiah binti Syed Ghani</i>	77
9. STUDY OF ERGONOMIC AWARENESS OF MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSD) FOR WORKERS IN CASTING LINE IN CERAMIC FACTORY <i>Hussein, Sinatu binti Sadiyah, Mohd Farizal</i>	88
10. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT PELAJAR TERHADAP KURSUS KEUSAHAWANAN DI KOLEJ KOMUNITI PASIR MAS <i>Nurmaisarah binti Mohd Din</i>	101
11. INOVASI PRODUK BISNES ONLINE KIT SEBAGAI ALAT BANTU MENGAJAR (ABM): SESI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) BAGI SIJIL PENGOPERASIAN PERNIAGAAN <i>Faridah Shariyah binti Sharuddin</i>	110
12. APLIKASI KIT BUSINESS MODEL CANVAS BAGI KURSUS ENTREPRENEURSHIP DPB2012 DI POLITEKNIK SULTAN MIZAN ZAINAL ABIDIN <i>Nor Faizah bin Ismail, Suhaila Azura binti Abd Salam</i>	123
13. PENGKELASAN KUALITI AIR SUNGAI MENGGUNAKAN KAEDAH MAKROINVERTEBRATA <i>Che Din bin Ismail, Noor Izma binti Ab Ghani</i>	133
14. KETIDAKTUMPUAN PELAJAR SIJIL FESYEN DAN PAKAIAN TERHADAP KURSUS PEMBUATAN SAMPEL DI KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU <i>Wan Norihan binti Wan Mohd Noor, Mohd Ehfan bin Ibrahim</i>	144

15. LIFELONG LEARNING IMPACT IN TRANSFORMING HUMAN CAPITAL: CASE STUDY AT POLYTECHNIC SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH	161
<i>Khasniza binti Abd Karim, Nurul Akmar binti Kamaruddin</i>	
16. COMPENSATORY GROWTH OF JUVENILE NILE TILAPIA AND CHANGES IN BODY CRUDE COMPOSITION DURING STARVATION AND AFTER REFEEDING	172
<i>Mardhiah binti Mohd Zain, Ahmad Arman bin Nor Anuar</i>	
17. PENGUASAAN KEMAHIRAN PERISIAN AUTOCAD DALAM MENGHASILKAN PROJEK LUKISAN LITAR SKEMATIK ELEKTRIK	179
<i>Nor Hayati binti Ismail, Wan Faizah binti Wan Abdullah, Masnizaimi bin Mamat</i>	
18. KESAN PEMBENGGOKAN KE ATAS GENTIAN OPTIK PLASTIK BAGI APLIKASI PENGESAN	191
<i>Norfazliana bin Romli, Adnan bin Arifin, Wan Ayub bin Wan Ahmad</i>	
19. ARECABAMBUSA COCOS LINTEL	204
<i>Noor Liza binti Ramli, Norfazliana binti Jemali</i>	
20. THE EFFECT OF GENDER DIFFERENCES ON ENTREPRENEURIAL INTENTION AMONG STUDENTS: A CASE STUDY OF KOLEJ KOMUNITI IN KELANTAN	211
<i>Mohd Azian bin Husin @ Che Hamat, Che Ariza binti Che Kasim</i>	
21. DIMENSI PEMBANGUNAN KEUSAHAWANAN TERHADAP PENGETAHUAN TERSIRAT INDIVIDU DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU	236
<i>Faridah binti Mohamad, Wan Ayub bin Wan Ahmad</i>	
22. MOTORCYCLE SECURITY SYSTEM USING ARDUINO UNO R3 MICROCONTROLLER	245
<i>Fairozmani binti Sulaiman</i>	
23. STRAW FILTER SEBAGAI ALAT PENAPIS AIR MINUMAN YANG SEGERA DAN MUDAH DIBAWA	251
<i>Rosidah binti Mohd Saad, Wanly alp Eh Keon, Hanison binti Jusoh, Manesah binti Md Dali</i>	
24. NILAI KEUSAHAWANAN ISLAM HUBUNGKAIT DENGAN CIRI-CIRI KEUSAHAWANANDALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI SUNGAI SIPUT	268
<i>Yufiza binti Mohd Yusof, Nor Azizah binti Shamli, Saniah binti Mohammed</i>	
25. STUDENTS' READING HABITS AND ATTITUDES IN A SECOND LANGUAGE: A STUDY OF POLITEKNIK HULU TERENGGANU STUDENTS	277
<i>Wan Norlaili binti Wan Abdul Manan</i>	
26. EFFECT OF USING UNRIPE JACKFRUIT AS A MEAT SUBSTITUTE ON NUTRITION COMPOSITION AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTIC OF MEAT PATTY	287
<i>Iman bin Abdullah</i>	
27. INTEGRASI ILMU DALAM BIDANG TEKNIKAL: KAJIAN TERHADAP PERSEPSI PELAJAR SEMESTER AKHIR POLITEKNIK KOTA BHARU	300
<i>Aljalilah binti Harun, Zunaidawati binti Mat Daud, Nor Aryada binti Mahmud</i>	
28. BUSINESS STUDENTS' PERCEPTION OF CLASSROOM ENVIRONMENT AND TEST ANXIETY IN LEARNING COMMERCIAL LAW: AN EXPLORATORY STUDY AT A MALAYSIAN POLYTECHNIC	318
<i>Nor Asiah binti Ab Ghani, Roslida binti Abdul Rahman</i>	

29. KESAN PENGGUNAAN APLIKASI TELEFON PINTAR DALAM KALANGAN PELAJAR SEMESTER AKHIR JABATAN PERDAGANGAN, POLITEKNIK KOTA BHARU	327
<i>Wan Azilah binti Wan Yunus</i>	
30. LAMAN PEMBELAJARAN ADAPTIF BAGI PELAJAR KEJURUTERAAN ELEKTRIK DI POLITEKNIK MALAYSIA: SATU KAJIAN KES	343
<i>Jeffri Amran bin Ibrahim</i>	
31. MENGAJI KEBERKESANAN SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN JENIS GAS KARBON DIOKSIDA DI HOSPITAL BESAR KERAJAAN RAJA PERMAISURI BAINUN IPOH PERAK	355
<i>Zuriati binti Abdul Majid, Mohd Amin bin Abdul Majid, Nor Hazlin binti Md. Gharip</i>	
32. PENILAIAN TAHAP KESELESAAN KUALITI UDARA DALAMAN (IAQ) DI WAD KANAK - KANAK (NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT-NICU) DI BANGUNAN HOSPITAL DALAM KONTEKS PENGURUSAN FASILITI	372
<i>Zuriati binti Abdul Majid, Mohd Amin bin Abdul Majid, Mohd Zakwan bin Zakariah</i>	
33. HUBUNGAN ANTARA GAYA PENGAJARAN PENSYARAH DAN PENCAPAIAN AKADEMIK PELAJAR	383
<i>Mazeree bin Mohd Nawi, Ira Fazlin binti Mohd Fauzi, Nurliyana Husna binti Ramli</i>	
34. HUBUNGAN ANTARA JADUAL WAKTU BELAJAR, KEBOSANAN DAN KEBERGANTUNGAN NOTA PENSYARAH OLEH PELAJAR POLITEKNIK MALAYSIA	393
<i>Che Marzuki bin Che Hussin</i>	
35. FAKTOR-FAKTOR MEMPENGARUHI PEMILIHAN KERJAYA KEUSAHAWANAN DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI KELANTAN	405
<i>Roslieza binti Abdul Hamid</i>	
36. MENGUKUR TAHAP KEMAHIRAN EMPLOYABILITI DI KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU	413
<i>Mohamad Kamel bin Ali, Adoraina binti Embong@Adanan</i>	
37. KELEBIHAN MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA TERHADAP PELAJAR DI DALAM PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN	429
<i>Razali bin Abdul Rahim, Salleha binti Abdul Kadir, Zarra Banu Hannani binti Ab Rahim, Noor Hanan bin Senin</i>	
38. PENGUASAAN PENGENDALIAN MESIN JAHIT TEPI DALAM KALANGAN PELAJAR SIJIL FESYEN DAN PAKAIAN KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU	441
<i>Wan Sazarena binti Wan Ahmad</i>	
39. PENGESAN KEBOCORAN GAS MELALUI SMS	454
<i>Wan Zaimi bin Wan Yusof, Qutubuddin Buzurgoon bin Hassan</i>	
40. KEBERKESANAN KURSUS PENDEK DI BAWAH PROGRAM RTC KOLEJ KOMUNITI 2015 DI KOLEJ KOMUNITI LEDANG	468
<i>Zurani binti Buang, Siti Nor Hayati binti M Yusop, Razzatul Iza Zurita binti Rasalli</i>	
41. KAJIAN PENGGUNAAN MEDIUM PENYIARAN DI KALANGAN USAHAWAN PELAJAR DAT (DIPLOMA AKAUNTANSI) POLITEKNIK KOTA BHARU (PKB)	492
<i>Nor Aryada binti Mahmad, Aljalilah binti Harun, Zunaidawati binti Mat Daud</i>	
42. ANALISIS GANGGUAN DAN LIPUTAN BAGI RUANG PUTIH TV DENGAN PENGIKATAN SALURAN	504
<i>Suzanna binti Samsudin, Mahamod bin Ismail</i>	

43. REFLEKSI PENGGUNAAN APLIKASI SIMULASI PENGUJIAN KOMPONEN ELEKTRONIK (SPKE) DALAM PENGAJARAN AMALI	492
<i>Salwa binti Anuar, Hasyimah binti Said</i>	
44. SCUPPER DRAIN EASY CLEANING MACHINE (SDe)	504
<i>Jasni bin Mohd Noor</i>	
45. ASPEK MASA, KUALITI DAN PEMANTAUAN YANG MEMPENGARUHI KEBERKESANAN PENGGUNAAN PRODUK INOVASI PCB(PRINTED CIRCUIT BOARD) DALAM MODUL SPE4103 ASAS ELEKTRONIK DAN SISTEM DIGITAL	513
<i>Nor Azarina binti Nordin, Che Ku Farhana binti Che Ku Alam, Norfazliana binti Romli</i>	
46. KAJIAN PENGGUNAAN MEDIUM PENYIARAN DALAM KALANGAN USAHAWAN PELAJAR DAT (DIPLOMA AKAUNTANSI) POLITEKNIK KOTA BHARU (PKB)	523
<i>Nor Aryada binti Mahmud, Aljalilah binti Harun, Zunaidawati bin Mat Daud</i>	
47. PRODUK INOVASI LARUTAN HIDROFOBİK KE ATAS KELENGKAPAN PELINDUNG DIRI (PPE) DI MAKMAL KONKRIT POLITEKNIK KOTA BHARU.	537
<i>Norliza Binti Mohd Zawi, Siti Alizah Binti Asmuni</i>	

PENGGUNAAN *BLENDED LEARNING* UNTUK PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MASA KINI DI POLITEKNIK KOTA BHARU

Shamsiah Binti Nawawi
shamsiahnawi.poli@1govuc.gov.my
Politeknik Kota Bharu, Kelantan

Nik Rahaya Binti Nik Ishak
rahaya.poli@1govuc.gov.my
Politeknik Kota Bharu, Kelantan

Wan Izyani Binti Wan Jusoh
wanizyani.poli@1govuc.gov.my
Politeknik Kota Bharu, Kelantan

Abstrak

Blended Learning adalah sebuah kemudahan pembelajaran yang menggabungkan berbagai cara penyampaian. Ia juga merupakan sebuah kombinasi pengajaran langsung (face-to-face) dan pengajaran online yang lebih kepada interaksi sosial. Ini adalah bersesuaian dengan pembelajaran sendiri di kalangan pelajar politeknik pada masa kini. Tujuan kajian ini untuk melihat sejauh mana kesediaan dan kesesuaian pelajar terhadap penggunaan Blended Learning untuk proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu. Oleh itu kajian selidik telah dilaksanakan ke atas 259 orang pelajar (kejuruteraan Mekanikal dan Kejuruteraan Awam) yang menggunakan CIDOS sebagai platform untuk mengukur Blended Learning dalam proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu. Menurut Semler (2005), "Blended Learning combines the best aspects of online learning, structured face to face activities, and real world practice. Online learning systems, classroom training, and on-the-job experience have major drawbacks by themselves. The Blended Learning approach uses the strengths of each to counter the others weaknesses". Kaedah analisis kajian menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian Excel 2013. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kesediaan pelajar terhadap penggunaan CIDOS adalah berada pada tahap Blended Learning (BL5). Kajian ini membuktikan bahawa penggunaan kaedah Blended Learning menjadi satu alternatif baru dalam proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu masa kini.

Kata Kunci: Blended Learning, CIDOS.

1. Pengenalan

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013–2015 yang diperkenalkan pada September 2013 memberi penekanan terhadap enam ciri utama yang diperlukan oleh setiap murid untuk berupaya bersaing pada peringkat global. Terdapat 11 anjakan utama untuk mentransformasikan sistem pendidikan negara termasuk memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Selaras dengan anjakan tersebut, penggunaan *Blended Learning* telah diperkenalkan di semua Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia termasuklah di Politeknik Kota Bharu. *Blended Learning* sudah dilaksanakan di Politeknik Kota Bharu dengan menggunakan model *Curriculum Information Development Online System* (CIDOS). Pendekatan *Blended Learning* ini menggunakan teknologi digital

terkini untuk memberi peluang dan kebebasan kepada pensyarah dan pelajar untuk melakukan proses pengajaran dan pembelajaran tidak kira di mana mereka berada.

Blended Learning adalah perpaduan dari teknologi multimedia, CD-ROM *video streaming*, *virtual class*, *voicemail*, *e-mail* dan *telephone conference* serta animasi teks online dan *video streaming* (Thorne, 2003). Minorov et. al.(2012), telah mencadangkan agar pensyarah menggunakan gabungan pembelajaran bersemuka (*face to face*) dan penggunaan teknologi maklumat seperti pembelajaran online. Kajian-kajian di atas menunjukkan bahawa *Blended Learning* merupakan pencampuran model pembelajaran konvensional dan belajar secara *online* Pembelajaran secara *online* memerlukan pelajar bertindak secara proaktif (*student centered*) kerana peranan pendidik hanyalah sebagai perantara atau fasilitator untuk mendorong pelajar belajar. Secara tidak langsung, *Blended Learning* dapat memperkembangkan potensi individu untuk melahirkan masyarakat yang beilmu, bertanggungjawab dan berupaya untuk menyumbang kepada kemajuan negara selaras dengan matlamat utama Dasar e-Pembangunan Negara (DePAN) iaitu untuk membangunkan modal insan bertaraf dunia.

2. Objektif Kajian

Di antara objektif kajian ini ialah untuk:

- a) Mendapatkan maklumat mengenai tahap penggunaan CIDOS dalam pengajaran dan pembelajaran di PKB dapat membantu pelajar dan pensyarah.
- b) Mengetahui tahap kemudahan prasarana terutamanya kelajuan internet dan perisian CIDOS mudah dan mesra untuk diakses oleh pensyarah dan pelajar bagi mencapai KPI *Blended Learning* iaitu BL5.

3. Methodologi Kajian

Kajian ini dijalankan untuk melihat sejauh mana kesediaan dan kesesuaian pelajar terhadap penggunaan *Blended Learning* untuk proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu selain daripada untuk mengetahui tahap kemudahan prasarana terutamanya kelajuan internet dan perisian CIDOS mudah dan mesra untuk diakses oleh pensyarah dan pelajar bagi mencapai KPI *Blended Learning* iaitu BL5. Kajian ini telah dilaksanakan ke atas 259 orang pelajar Kejuruteraan Mekanikal dan Kejuruteraan Awam yang menggunakan CIDOS sebagai platform untuk mengukur *Blended Learning* dalam proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu. Kaedah analisis kajian menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian Excel 2013. Daripada kajian ini, dapat diketahui sama ada pelajar telah bersedia mempersiapkan diri dalam menghadapi cabaran penggunaan CIDOS di samping dapat

mengetahui CIDOS bersesuaian atau sebaliknya terhadap pelajar serta tahap penerimaan pelajar terhadap CIDOS ini juga dapat ditunjukkan. Hasil kajian ini juga diharap dapat dijadikan panduan oleh pensyarah-pensyarah untuk menggunakan CIDOS dengan lebih mantap lagi.

4. Kajian Literatur

Secara umumnya, hasil analisis yang telah dibuat terhadap artikel-artikel yang diterbitkan dalam pangkalan data *Education Resources Information Center* (ERIC) bagi tahun terkini iaitu 2005-2014 menunjukkan kajian tentang *Blended Learning* semakin berkembang dari semasa ke semasa. Berdasarkan sumber penerbitan pula, kebanyakan artikel diterbitkan daripada *Turkish Online Journal of Educational Technology* (TOJET) berbanding dengan sumber-sumber yang lain. Justeru, dapatan kajian ini dapat menjadi panduan kepada penyelidik untuk menjalankan kajian yang lebih mendalam terhadap keperluan model *Blended Learning* ini dalam pembelajaran terutamanya di Malaysia. Ia juga dapat menjadi panduan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia dalam membantu merangka dasar dan kurikulum tertentu pada masa depan (Zaharah Hussin, 2015).

Yuen (2010), mencadangkan empat pendekatan pengajaran *Blended Learning* iaitu, perbincangan dalam talian, sumber dalam talian untuk pengajaran dan pembelajaran, meningkatkan pengurusan dan penyampaian kursus dan sokongan pedagogi tertentu. Tayebinik & Puteh (2012) menyimpulkan bahawa *Blended Learning* boleh dianggap sebagai pendekatan yang cekap bagi pembelajaran jarak jauh dari segi pengalaman pembelajaran pelajar, interaksi antara pelajar dengan pelajar, dan juga interaksi antara pelajardengan pengajar, serta mungkin muncul sebagai model pendidikan yang utama pada masa akan datang.

McKenzie et. al. (2013), mendapati pelajar yang menamatkan penilaian formatif dalam talian (*online*) mempunyai markah yang lebih tinggi dibandingkan tugas penilaian sumatif, dan markah pelajar adalah lebih tinggi bagi pelajar-pelajar yang menggunakan sumber-sumber *Blended Learning* berulang kali.

Jokinen & Mikkonen (2013) menyatakan persekitaran *Blended Learning* dibina dengan menggabungkan pembelajaran secara berhadapan dan pembelajaran amali dengan pembelajaran antara teknologi dengan pengantara khusus bagi pelajar yang belajar sambil bekerja telah menyediakan peluang yang baik untuk meningkatkan pembelajaran pelajar tentang pekerjaan mereka.

5. Hasil Dapatan

Responden untuk kajian ini adalah terdiri daripada pelajar semester 5 daripada Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Kejuruteraan

Elektrik. Bilangan responden mengikut jantina adalah sepertimana Jadual 1.

Jadual 1. Bilangan responden

Jantina	Bilangan	Peratus (%)
Lelaki	151	58%
Perempuan	108	42%
Jumlah	259	100%

Jadual 2. Kekerapan penggunaan dan akses kepada CIDOS

Item	Kekerapan	Peratus
Pemilikan <i>handphone</i> dengan internet	Ada 248 Tiada 11	96% 4%
Gajet yang biasa digunakan untuk melayari CIDOS	<i>Handphone</i> 132 PC 127	50% 50%
Kekerapan menggunakan CIDOS dalam seminggu	0 – 5 206 6 – 10 42 Lebih 10 kali 11	80% 17% 5%

Jadual 1 menunjukkan bilangan responden mengikut jantina di mana pelajar lelaki 58% dan pelajar perempuan 42%. Bilangan responden lelaki mengatasi bilangan responden perempuan memandangkan pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal majoritinya adalah pelajar lelaki.

Berdasarkan Jadual 2, dapat ditafsirkan bahawa sebanyak 96% pelajar mempunyai telefon bimbit dengan internet. Hanya 4% sahaja responden yang tidak mempunyai telefon bimbit dengan akses internet. Namun begitu sebanyak 50% sahaja responden yang mengakses CIDOS menerusi telefon bimbit manakala 50% lagi menggunakan computer. Kebanyakan pelajar menggunakan CIDOS sebanyak 0 hingga 5 kali dalam seminggu iaitu sebanyak 80%, 17% menggunakan CIDOS sebanyak 6 hingga 10 kali dalam seminggu. Terdapat 5% responden yang menggunakan CIDOS lebih dari 10 kali dalam seminggu.

Hasil analisis kajian terdiri daripada 3 aspek iaitu tahap penggunaan CIDOS (Jadual 3) dan tahap kemudahan prasarana (Jadual 4). Hasil kajian tahap penggunaan CIDOS dalam pengajaran dan pembelajaran di PKB dapat membantu pelajar dan pensyarah.

Tahap penggunaan CIDOS dalam pengajaran dan pembelajaran dan bagaimana ia membantu pelajar dan pensyarah dapat dilihat melalui jadual di bawah.

Jadual 3. Tahap Penggunaan CIDOS # Catatan I= Interpretasi T= Tinggi, =Sederhana, R=Rendah

Bil	Item	Skala					Min	I	Sisihan Piawai
		STS	TS	TP	S	SS			
1	Saya kerap menggunakan CIDOS dalam pnp	11 (4%)	19 (7%)	61 (24%)	135 (52%)	33 (13%)	3.62	S	0.89
2	CIDOS banyak membantu dalam PnP	4 (1%)	10 (4%)	64 (25%)	124 (47%)	57 (23%)	3.85	T	0.74
3	Saya Upload nota pelajaran dalam CIDOS	10 (4%)	33 (13%)	70 (27%)	100 (39%)	46 (19%)	3.54	S	1.09
4	Saya upload tutorial pelajaran dalam CIDOS	9 (3%)	35 (14%)	74 (29%)	97 (38%)	44 (18%)	3.51	S	1.07
5	CIDOS dapat membantu menarik minat pelajar dalam belajar subjek saya	7 (3%)	7 (3%)	79 (31%)	110 (43%)	56 (22%)	3.78	T	0.82
6	CIDOS menjimatkan masa saya dalam PnP	6 (2%)	19 (8%)	79 (30%)	102 (40%)	53 (21%)	3.68	T	0.71
7	CIDOS dapat membantu saya mengajar dengan lebih sistematik	5 (2%)	22 (9%)	80 (30%)	110 (42%)	42 (17%)	3.63	S	0.84
8	CIDOS membolehkan pelajar hilang rasa bosan semasa pembelajaran	11 (4%)	25 (10%)	85 (33%)	98 (39%)	41 (17%)	3.53	S	1.01
Min Keseluruhan =3.64								S	0.90

Daripada Jadual 3 dapat dilihat bahawa secara keseluruhan min keseluruhan untuk tahap penggunaan CIDOS berada pada tahap sederhana (min=3.64) dengan nilai sisihan piawai 0.90. Manakala untuk item CIDOS banyak membantu dalam PnP (min=3.85), CIDOS dapat membantu menarik minat pelajar dalam subjek saya (min=3.78) dan CIDOS menjimatkan masa saya dalam PnP (min=3.68) menunjukkan min berada pada tahap tinggi. 5 item yang lain berada pada tahap min sederhana. Secara keseluruhan, item yang berada pada tahap min sederhana menunjukkan nilai min yang tidak jauh perbezaan nilainya antara satu sama lain. Nilai min untuk item yang sederhana berada pada nilai min (3.51–3.63). Untuk item pelajaran dalam CIDOS (min=3.51), merupakan item yang mempunyai nilai terendah. Namun jika dilihat dari segi peratusan 97 responden iaitu (38%) setuju, 44 responden (18%) sangat setuju bahawa mereka *upload* tutorial melalui CIDOS manakala hanya 10 responden (4%) yang tidak *upload* tutorial melalui CIDOS. Nilai sisihan piawai untuk kesemua item pula menunjukkan nilai yang sekata dan tidak jauh bezanya antara satu sama lain

Tahap kemudahana pasaran terutamanya kelajuan internet dan perisian CIDOS mudah dan mesra untuk diakses oleh pensyarah dan pelajar bagi mencapai KPI Blended Learning iaitu BL5

Dapatan untuk tahap kemudahan prasarana dapat dilihat pada Jadual 4.

Jadual 4. Tahap Kemudahan Prasarana # Catatan I= Interpretasi
T= Tinggi, S=Sederhana, R=Rendah

Bil	Item	Skala					Min	I	Sisihan Piawai
		STS	TS	TP	S	SS			
1	Internet di PKB laju membolehkan saya untuk akses CIDOS	43 (17%)	41 (16%)	80 (31%)	62 (24%)	33 (13%)	3.00	S	1.57
2	Kemudahan internet di PKB memudahkan saya untuk akses CIDOS	35 (14%)	38 (15%)	75 (29%)	78 (30%)	33 (13%)	3.14	S	1.48
3	CIDOS mudah di akses di mana-mana samaada di luar atau di dalam PKB	14 (5%)	15 (6%)	60 (23%)	115 (44%)	55 (21%)	3.70	T	1.07
4	Perisian CIDOS sentiasa mesra pengguna	12 (5%)	13 (5%)	77 (30%)	113 (44%)	44 (17%)	3.63	S	0.95
5	Menu CIDOS sentiasa mesra pengguna	17 (7%)	16 (6%)	73 (28%)	102 (39%)	51 (20%)	3.59	S	1.15
Min Keseluruhan = 3.41							S	1.24	

Analisis data menunjukkan min keseluruhan adalah tahap sederhana (min=3.41) dengan sisihan piawai 1.24. CIDOS mudah di akses di mana-mana samada di luar atau di dalam PKB menunjukkan min berada pada tahap tinggi (min=3.70) dengan sisihan piawai 1.07. Jika dilihat dari segi peratusannya pula 115 responden (44%) setuju dan 55 responden (21%) sangat setuju bahawa CIDOS mudah diakses di mana ntuk item internet di PKB laju membolehkan saya untuk akses CIDOS (min=3.00), kemudahan internet di PKB memudahkan saya untuk akses CIDOS (min=3.14), perisian CIDOS sentiasa mesra pengguna (min=3.63) dan enu CIDOS sentiasa mesra pengguna (min=3.59) menunjukkan min berada pada tahap sederhana.

Internet di PKB laju membolehkan saya untuk akses CIDOS merupakan item yang berada pada min paling rendah (min=3.00) dengan nilai sisihan piawai 1.57. Seramai 80 responden(31%) tidak pasti samaada akses internet di PKB laju atau tidak, manakala 43 responden (17%) sangat tidak setuju dan 41 responden (16%) tidak setuju bahawa akses internet di PKB laju. Sepertimana item tahap penggunaan CIDOS, nilai sisihan piawai untuk kesemua item tahap kemudahan prasarana juga menunjukkan nilai yang sekata dan tidak jauh bezanya antara satu sama lain

6. Perbincangan

Kaji selidik ini telah dilaksanakan ke atas 259 orang pelajar Kejuruteraan Mekanikal dan Kejuruteraan Awam yang menggunakan CIDOS sebagai platform untuk mengukur *Blended Learning* dalam proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Kota Bharu. Data dipungut dengan

menggunakan soal selidik dan dianalisis menggunakan Excel. Jadual 5 di bawah menunjukkan interpretasi nilai skor min yang digunakan di dalam kajian ini.

Jadual 5. Interpretasi Skor dan tahap Min # Sumber: Majid Konting, 1990

Skor	Tahap
1.00 -2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Bahagian A soal selidik mengenai soalan demografi pelajar dan Bahagian B pula mengenai kemudahan gajet dalam melayari CIDOS. Daripada analisa yang dijalankan, jumlah pelajar lelaki ialah seramai 151 orang, manakala 108 orang pelajar adalah pelajar perempuan dengan peratusan 58% dan 42% masing-masing. 96% iaitu 248 orang daripada mereka memiliki *handphone* yang dihubungkan dengan internet. 50% daripada pelajar yang memiliki telefon menggunakannya untuk melayari CIDOS manakala separuh lagi menggunakan *personal computer* untuk menggunakan platform tersebut dengan kekerapan menggunakan CIDOS sebelas kali seminggu. Penggunaan peralatan mudah alih dalam m-learning membantu dalam meningkatkan motivasi pelajar, menambah kemahiran mengorganisasi, menimbulkan perasaan tanggungjawab, membentuk pembelajaran secara kolaboratif, dan membantu menyemak kemajuan pelajar dengan lebih cepat dan cekap (Savill-Smith & Kent, 2003). Kenyataan di atas bersesuaian dengan hasil dapatan daripada Jadual 1 di atas menunjukkan pelajar telah celik dan perkembangan teknologi yang pantas membantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran masa kini.

Min keseluruhan bagi analisa data yang mengandungi lapan item berkaitan tahap penggunaan CIDOS dalam pengajaran dan pembelajaran ialah 3.64 dengan sisihan piawai 0.90. Skor min tertinggi menunjukkan bahawa CIDOS banyak membantu dalam pengajaran dan pembelajaran (min =3.85) kerana ia dapat menarik minat pelajar (min = 3.78) sekaligus dapat menjimatkan masa (3.68) proses tersebut. Walau bagaimanapun min terendah menunjukkan rasa bosan pelajar (min = 3.53) masih ada disebabkan mungkin keletihan berada di dalam kelas. Perbincangan ini selari dengan kajian Owston, R., York, D., & Murtha, S. (2013) yang menyatakan bahawa pelajar cemerlang mendapati *Blended Learning* lebih mudah, lebih menarik, dan mereka merasakan bahawa mereka mempelajari konsep dengan lebih baik berbanding cara tradisional bagi kursus-kursus yang diambil.

Tahap kemudahan prasarana terutamanya kelajuan internet dan perisian CIDOS mudah dan mesra untuk diakses oleh pensyarah dan pelajar adalah pada tahap sederhana (min = 3.41). Keadaan ini disebabkan oleh kelajuan internet di PKB yang memperolehi min = 3.00 iaitu paling rendah. Walau bagaimanapun disebabkan oleh perisian CIDOS sentiasa mesra

pengguna (min = 3.63) menyebabkan pelajar akan mengaksesnya walau di mana sahaja mereka berada menggunakan *handphone* masing-masing. Keadaan ini membuktikan bahawa konsep *Blended Learning* membolehkan pengajaran dan pembelajaran berlaku tanpa terhad kepada lokasi dan masa (Sharples, Taylor & Vavoula, 2005) wujud di dalam suasana pengajaran dan pembelajaran di PKB.

7. Kesimpulan

Blended Learning mempunyai potensi yang besar dalam menginovasikan kaedah pengajaran dan pembelajaran pada masa kini. Integrasi teknologi dan kaedah tradisional ini dapat mempelbagaikan lagi kaedah pengajaran dan pembelajaran yang boleh dipraktikkan di dalam bidang pendidikan. Dengan kemudahan yang disediakan di PKB di samping ciri-ciri *Blended Learning* seharusnya dapat menarik perhatian pelajar agar tidak merasa bosan dan hilang fokus terhadap mata pelajaran yang di pelajarinya. Penggunaannya bukan terhad semasa di kelas sahaja bahkan boleh digunakan mengikut kesesuaian masa pelajar kerana modul CIDOS boleh diakses menggunakan *handphone* masing-masing.

Dengan adanya penggunaan *Blended Learning* di Politeknik Kota Bharu diharap akan dapat menarik minat pelajar untuk terus belajar walaupun tanpa kehadiran seorang pendidik. Penggunaan *Blended Learning* ini secara tidak langsung dapat membentuk diri pelajar lebih berdikari, bertanggung jawab dan berdaya saing dan mampu mendepani cabaran seperti yang disarankan kerajaan melalui Dasar e-Pembangunan Negara (DePAN) iaitu untuk membangunkan modal insan Malaysia bertaraf dunia pada masa hadapan.

Rujukan

- Jokinen, P., & Mikkonen, I. (2013). Teachers' experiences of teaching in a blended learning environment. *Nurse Education in Practice*, 13(6), 524–528. <http://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.03.014>
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2014) : Garis Panduan Amalan Terbaik Konsep Pembelajaran Teradun Bagi Politeknik- Politeknik Malaysia.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2012) : Dasar Pendidikan Negara.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (2011) : Dasar e-Pembelajaran Negara Institusi Pengajian Tinggi.
- McKenzie, W. A., Perini, E., Rohlf, V., Toukhsati, S., Conduit, R., & Sanson, G. (2013). Blended Learning Lecture Delivery Model For Large And Diverse Undergraduate Cohorts. *Computers And Education*, 64, 116–126.
- Mohd. Majid Konting. (1990). Kaedah penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur, Malaysia: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Owston, R., York, D., & Murtha, S. (2013). Student Perceptions And Achievement In A University Blended Learning Strategic Initiative. Internet and Higher Education.
- Savill-Smith, C., & Kent, P. (2003). The Use Of Palmtop Computers For Learning: A Review Of The Literature. London, UK: Learning and Skill Development Agency.
- Sentot Kusairi, M. Si. Implementasi Blended Learning. Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UM. <https://docslide.org/implementasi-blended-learning-dr-sentot-kusairi-msi-program-studi-pendidikan-fisika-fmipa-um-pondahuluan-dewasa-ini-perkembangan-teknologi>.
- Shahfiezul Shahaimi & Khalid, F. (2016). Pengintegrasian Blended Learning Dalam Pembelajaran Persekitaran Maya Frog (VLEFROG). Pendidikan Abad ke-21: Peranan Teknologi Maklumat dan Komunikasi serta Cabarannya. Bangi: Fakulti Pendidikan UKM.
- Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. Towards a theory of mobile learning. In H. van der Merwe and T. Brown. Mobile technology: The future of learning in your hands, mLearn. 4th world conference on mLearning: Cape Town. 2005.
- Tayebinik, M., Puteh, M. (2012). Mobile Learning to Support Teaching English as a Second Language. Journal of Education and Practice. Vol 3, No 7, 56-62.
- Thorne. K.(2003). Blended Learning: How To Integrate Online and Traditional Learning, London: Kogen Page.
- Yuen, A. H. K. (2010). Blended Learning in Higher Education: An Exploration of Teaching Approaches. In Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education. Putrajaya, Malaysia (pp. 623–630).
- Zaharah Hussin(2015). Kajian Model Blended Learning Dalam Jurnal Terpilih: Satu Analisa Kandungan. Fakulti Pendidikan Universiti Malaya.

PELAKSANAAN KAEDAH PEMBELAJARAN BERASASKAN MASALAH DALAM KURSUS KEJURUTERAAN DI POLITEKNIK

Siti Salwa Binti Samsuri
salwa1909@gmail.com
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal,
Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah

Abstrak

Pembelajaran Berasaskan Dapatan atau 'Outcome Based Education (OBE) mula dilaksanakan di politeknik bermula tahun 2010. Melalui kaedah pembelajaran ini, kaedah pengajaran secara tradisional iaitu yang berpusatkan pensyarah telah digantikan dengan kaedah pembelajaran berpusatkan pelajar. Guru atau pensyarah hanya bertindak sebagai fasilitator dan semua aktiviti dikawal sepenuhnya oleh pelajar. Kaedah pembelajaran diaplikasikan adalah Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM). Kajian ini bertujuan untuk melihat pelaksanaan kaedah PBM ini dalam kursus Sistem Kawalan Loji 1 di politeknik. Responden kajian terdiri daripada pelajar semester empat yang mengikuti program Diploma Kejuruteraan Mekanikal Loji di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah. Instrumen kajian ini terdiri daripada kajian kes, rubrik penyelesaian masalah, rubrik pembelajaran kolaboratif dan rubrik pembentangan lisan. Pelaksanaan kaedah PBM ini dilihat dapat membantu pelajar menghubungkan pengalaman setiap pelajar dengan masalah sebenar yang berlaku.

Kata kunci: Kaedah pembelajaran, Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM), politeknik

1. Pengenalan

Pendidikan merupakan penyumbang utama kepada pembangunan modal insan dan ekonomi negara. Bermula dari peringkat pendidikan awal kanak-kanak hingga ke peringkat pengajian tinggi, institusi pendidikan bukan sahaja sebagai pusat penyebaran ilmu, malah sebagai tempat melahirkan generasi yang mempunyai minda kelas pertama serta menjadi insan yang mampu berdaya saing sehingga ke peringkat global. Dalam menangani cabaran pendidikan abad ke-21 pendidik memainkan peranan utama dalam merencana modal insan yang bakal dilahirkan. Sejalan dengan itu Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2015-2025) Pendidikan Tinggi telah menggariskan 10 lonjakan dalam usaha mentransformasikan bidang pendidikan di Malaysia. Antaranya melahirkan graduan yang holistik, berciri keusahawanan dan seimbang, graduan TVET berkualiti dan transformasi penyampaian pendidikan tinggi.

Politeknik sebagai salah sebuah institusi pengajian tinggi yang bernaung di bawah Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) tidak terlepas daripada menghadapi cabaran pendidikan masa kini. Graduan politeknik mestilah mampu memenuhi keperluan industri dari aspek kemahiran teknikal dan kemahiran insaniah. Menurut Hassan et. al. (2005), dalam pemilihan dan penerimaan pekerja, majikan bukan sahaja melihat kepada kemahiran teknikal yang cemerlang semata-mata, namun majikan memerlukan pekerja yang mempunyai modal insan serta kemahiran insaniah bagi meningkatkan produktiviti dan berdaya saing.

Di pihak politeknik, pelbagai langkah diambil bagi memastikan graduan yang dihasilkan mampu bersaing dengan institusi lain serta memenuhi kehendak industri. Antaranya penambahbaikan yang perlu dilakukan merangkumi kurikulum, fasiliti, mempergiat kolaboratif dengan pihak industri dan sebagainya. Kini kaedah pengajaran dan pembelajaran lebih bersifat proaktif iaitu berpusatkan pelajar. Hal ini adalah rentetan daripada arahan pelaksanaan sistem pembelajaran *Outcome Based Education (OBE)* oleh KPT bagi menggantikan kaedah pengajaran secara tradisional. Berbanding dengan sistem pembelajaran tradisional yang hanya menjalankan penilaian bersifat kuantitatif, OBE menambahbaik sistem sedia ada dengan menambah elemen penilaian yang bersifat kualitatif (Aravind, et. al., 2008). Kaedah pembelajaran yang ditekankan dalam konsep OBE ini adalah pembelajaran sendiri, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berasaskan masalah dan sebagainya. Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) antara kaedah yang sesuai diaplikasikan dalam pengajaran kursus kejuruteraan di politeknik. Ini kerana pelajar dilatih untuk berfikir secara kritis dalam menyelesaikan masalah serta memberi pengalaman situasi di industri di samping bekerja di dalam kumpulan. PBM dapat memupuk minat dan motivasi yang tinggi dalam diri pelajar serta melatih pelajar untuk berfikir secara kritis terhadap masalah yang diberi semasa proses pembelajaran (Wan Abdullah & Awang Yah, 2017).

1.1 Penyataan Masalah

Kursus DJL5052-Sistem Kawalan Loji 1 merupakan subjek teras yang perlu diambil oleh pelajar semester empat program Diploma Kejuruteraan Mekanikal Loji. Kurikulum kursus ini terdiri daripada 100% teori berkaitan dengan instrumen yang digunakan dalam pengukuran di industri. Sebagai contoh adalah pengukuran tekanan, suhu, aliran dan aras. Kaedah pengajaran secara tradisional yang diamalkan pensyarah telah mengekang minat pelajar dan mengurangkan motivasi pelajar untuk meneroka dan mendalami ilmu berkaitan kursus tersebut. Pendekatan tradisional ini lebih menjurus kepada penyampaian kuliah satu hala sahaja yang berteraskan input atau maklumat dari guru atau buku teks semata-mata (Idris & Salleh, 2010). Dalam hal ini, proses penyampaian ilmu menjadi kurang efektif disebabkan interaksi hanya berlaku sehalu dan menyebabkan ilmu yang diterima tidak dapat diserap sepenuhnya oleh pelajar. Justeru, dalam usaha memperbaiki kualiti pengajaran dan pembelajaran, pengkaji telah menggunakan pendekatan Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) dalam kursus Sistem Kawalan Loji. Pelaksanaan PBM ini sedikit sebanyak dapat membantu pelajar meningkatkan kefahaman serta mengaitkan teori yang dipelajari dengan situasi sebenar di industri. Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah pelajar semester empat program Diploma Kejuruteraan Loji di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah. Seramai 31 orang responden yang telah dipilih pada sesi Disember 2016. Kajian ini akan membincangkan kaedah pelaksanaan PBM, di mana pelajar diberikan permasalahan di industri iaitu kajian kes dan pelajar perlu mengkaji serta

mencadangkan penyelesaian yang sesuai berdasarkan kepada teori yang telah dipelajari.

1.2 Objektif Kajian

Kajian ini dilaksanakan bagi melihat pelaksanaan kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) di kalangan pelajar dalam kursus Sistem Kawalan Loji 1 di politeknik.

2. PBM Dalam Kursus Kejuruteraan

Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) bukanlah suatu yang baru digunakan dalam bidang pendidikan. Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggunakan masalah sebenar yang relevan serta bermakna sebagai focus dalam proses pembelajaran (Universiti Teknologi Malaysia, 2005). Malah, pelbagai teori dan model pembelajaran telah dikeluarkan oleh para sarjana pendidikan sejak berpuluh tahun lepas. Hanya berbeza pada kaedah pelaksanaannya sahaja. Begitu juga dalam bidang kejuruteraan, kaedah PBM banyak dipraktikkan di institusi pengajian tinggi. Sebagai contoh University Aalborg di Denmark telah mempraktikkan kaedah PBM dalam bidang kejuruteraan selama hampir lebih 20 tahun. Di Malaysia, kaedah PBM ini lebih banyak dilaksanakan di peringkat universiti berbanding politeknik. Menurut Mustapha dan Abdul Rahim (2008), dalam konsep PBM, para pelajar didedahkan kepada suatu masalah, dikehendaki menyelidik, meneroka dan mencari maklumat yang relevan dengan permasalahan tersebut dan seterusnya menyelesaikan masalah tersebut dengan pelbagai alternatif jawapan. PBL bertindak menjadikan pengajar sebagai fasilitator dengan memberi sumber dan bimbingan kepada pelajar apabila pelajar membangunkan kandungan pengetahuan dan kemahiran menyelesaikan masalah (Zainon & Aziz, 2013). Dalam PBM pelajar akan terlibat lebih aktif dalam meneroka ilmu pengetahuan dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna berdasarkan pengalaman yang diperoleh pelajar itu sendiri.

2.1 Kaedah Tradisional Dan Kaedah PBM Dalam Kursus Sistem Kawalan Loji 1

Kaedah tradisional iaitu menggunakan kaedah kuliah banyak diamalkan oleh pensyarah bidang kejuruteraan di politeknik. Kursus Sistem Kawalan Loji 1 ini terdiri daripada 100% teori dan pensyarah biasanya menggunakan kaedah kuliah dalam menyampaikan teori tersebut. Kaedah ini menyebabkan pelajar menjadi pasif dan tidak sepenuhnya teori yang dipelajari dapat difahami pelajar. Menurut Cockwood (1981) (Madar & Md Yunus, 2005), pelajar selalu menghadapi masalah yang serius untuk memahami konsep kejuruteraan kerana ketiadaan peralatan-peralatan atau alat bantu mengajar yang sesuai untuk menunjukkan perhubungan sebenar sesuatu sistem atau mekanisme kejuruteraan. Dalam kursus ini teori yang dipelajari melibatkan teknologi terkini alat pengukuran yang digunakan di industri. Pelajar hanya bergantung pada gambar dan video yang ditunjukkan oleh pensyarah bagi membantu kefahaman pelajar.

Soalan tugas yang diberikan juga lebih berfokus kepada pelajar mencari maklumat di dalam buku atau dari sumber internet.

Melalui kaedah PBM, pelajar diberi permasalahan yang berlaku di industri. Pelajar dikehendaki berbincang berkenaan punca dan mencadangkan penyelesaian bagi masalah tersebut dalam kumpulan yang kecil. Pelajar perlu membentangkan hasil dapatan dan membuat laporan lengkap.

2.2 Fasa Percubaan (Sesi Disember 2016)

Kursus DJL5052- Sistem Kawalan Loji 1 telah diperkenalkan dalam program Diploma Kejuruteraan Mekanikal Loji di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal bermula sesi Jun 2014 dengan menggunakan silibus baru berbanding kod lama kursus ini. Dalam silibus yang baru ini, amali telah dimansuhkan dan digantikan dengan kajian kes. Pada fasa ini, kajian rintis berkenaan dengan pelaksanaan kaedah PBM dalam kajian kes mula digunakan dalam pengajaran pensyarah. Para pelajar seramai 31 orang telah diagihkan kepada enam kumpulan yang terdiri daripada 5-6 orang pelajar dalam satu kumpulan. Setiap kumpulan diberikan tajuk tugas yang memerlukan pelajar untuk berbincang penyelesaian tentang permasalahan yang diberi dan seterusnya membentangkan serta menghantar laporan yang lengkap. Contoh soalan yang diberikan kepada pelajar dinyatakan dalam Jadual 1 di bawah. Pelajar dikehendaki mencari maklumat berkaitan instrumen atau transduser pengukuran yang sesuai bergantung pada situasi berserta fungsi dan prinsip operasi. Untuk itu, pelajar perlu menjalankan kajian ini di luar bagi melihat keadaan sebenar instrumen yang digunakan dalam industri.

Jadual 1. Contoh tajuk tugas PBM

Kumpulan	Tajuk
1	Nyatakan alatan yang digunakan bagi mengukur paras minyak di dalam tangki di stesen minyak serta prinsip operasinya. Terangkan prosedur yang digunakan bagi mengesan paras minyak yang disimpan di dalam tangki.
2	Pasukan bomba dan penyelamat mempunyai kaedah sendiri dalam menentukan paras bendalir di dalam paip bomba bagi memadam kebakaran. Terangkan kaedah pengoperasian alat tersebut serta prosedur yang digunakan.
3	Jabatan Pengairan dan Saliran adalah pihak yang bertanggungjawab untuk mengawal dan mengesan paras air sungai bagi mengelakkan berlakunya banjir. Terangkan kaedah dan prosedur yang digunakan.
4	Tekanan merupakan kuantiti fizik yang sangat penting dalam menjalankan proses di industri. Nyatakan alatan bagi mengukur tekanan dan kaedah yang digunakan bagi mengawal tekanan.

- 5 Fungsi utama pendingin hawa adalah bagi memberi keselesaan kepada pengguna ketika cuaca panas melalui pengawalan suhu pada alat kawalan. Terangkan transduser yang digunakan bagi mengukur suhu dan prinsip operasi transduser tersebut.

Para pelajar yang mengambil kursus DJL5052 - Sistem Kawalan Loji 1 masih belum didedahkan dengan pengetahuan berkenaan dengan instrumen yang digunakan dalam industri. Justeru, pelajar hanya menerima sepenuhnya teori yang diajar oleh pensyarah yang diajar secara kaedah tradisional. Bagi soalan tugas, soalan yang diberikan lebih kepada konsep mengingat semula teori yang diajar dengan menjawab soalan seperti dalam bentuk soalan peperiksaan. Jadual 2 menunjukkan kaedah pelaksanaan kuliah secara tradisional.

Jadual 2. Kaedah tradisional pelaksanaan kuliah bagi kursus DJL5052 – Sistem Kawalan Loji 1

Langkah Pelaksanaan	Kaedah Pelaksanaan
Pengajaran dan pembelajaran	Pensyarah menerangkan teori berkaitan tolok pengukuran dan prinsip operasi bagi setiap tolok tersebut.
Pemahaman dan pembelajaran	Pelajar mengulang kembali nama dan fungsi setiap tolok pengukuran yang dipelajari.
Pelaksanaan tugas	Pelajar diberi soalan tugas setelah selesai sesuatu topik dan dihantar selepas tiga hari. Tugas dibuat secara individu dan bentuk soalan berstruktur serta lebih mudah.
Penilaian tugas	Tugas dinilai selepas pelajar menghantar tugas dalam tempoh yang ditetapkan.

Pelaksanaan kaedah tradisional ini seperti biasa mendorong pelajar untuk menjadi pasif dan tidak bersungguh-sungguh dalam menyiapkan tugas yang diberi. Ini kerana disebabkan pelajar tidak memberi fokus ketika kuliah berlangsung, maka apabila diberi soalan tugas pelajar lebih cenderung meniru rakan kerana tidak faham teori yang dipelajari. Antara masalah yang dikenal pasti dalam pembelajaran kaedah tradisional ini adalah :

- a) Pelajar tidak memberi tumpuan sepenuhnya kerana tidak mendapat gambaran keadaan yang sebenar di luar.
- b) Tugas yang dihantar kurang berkualiti kerana pelajar kerap menyalin hasil tugas rakan.
- c) Pelajar tidak dapat mengembangkan idea dan tidak mampu berfikir secara kritis untuk menyelesaikan masalah.

Rentetan daripada itu kaedah PBM mula dilaksanakan dalam kursus DJL5052 seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3 berikut.

Jadual 3. Kaedah pelaksanaan PBM bagi kursus DJL5052 – Sistem Kawalan Loji 1

Langkah pelaksanaan	Kaedah pelaksanaan
Pelajar diberikan masalah kejuruteraan yang sebenar	Pelajar diberi tugas tentang tolok pengukuran yang digunakan di industri serta fungsinya bagi pengukuran beberapa jenis parameter (tekanan, suhu, aras)
Pelajar cuba mengaitkan teori yang dipelajari dengan ilmu yang baru	Pensyarah membimbing dan memantau pelajar
Pelajar menentukan sendiri tempat untuk menjalankan kajian kes berdasarkan soalan tugas	Pelajar merancang sendiri tempat untuk melaksanakan tugas dengan pemantauan pensyarah
Pelajar mendapatkan maklumat dari pelbagai sumber untuk menyelesaikan masalah	Pelajar menjalankan kajian di tempat yang ditentukan dan merujuk buku serta carian di internet
Kajian kes dilaksanakan dalam kumpulan yang kecil Penilaian kepada pengalaman pembelajaran pelajar	Pelajar mengagihkan tugas ahli kumpulan Laporan dan pembentangan hasil laporan yang berkualiti
Gabungan teori dan pengetahuan baru	Pelajar menggabungkan teori yang dipelajari dengan ilmu baru yang diperoleh daripada situasi sebenar dan mempersembahnya dalam bentuk laporan dan pembentangan

3. Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, pelajar seramai 31 orang dinilai dari segi rubrik kerjasama ahli dalam kumpulan, rubrik pembentangan dan markah laporan kajian kes.

4. Dapatan Kajian

Daripada pelaksanaan kaedah PBM dalam kursus DJL5052 menunjukkan kesan positif terhadap pembelajaran pelajar. Pelajar menunjukkan minat terhadap pengetahuan baru yang diperoleh melalui pembentangan yang dilakukan dan penulisan laporan yang baik. Walau bagaimanapun terdapat beberapa kekangan dalam pelaksanaan PBM ini.

4.1 Kekangan Masa

Pelajar perlu membuat perancangan awal untuk berurusan dengan pihak yang bertanggungjawab bagi menjalankan kajian di luar. Pelajar kekurangan masa untuk membuat tinjauan di tempat kajian disebabkan

jadual waktu yang padat dan sukar untuk menyesuaikan masa dengan pihak luar.

4.2 Kekangan Pelajar

Pelajar sebelum ini selesa dengan kaedah pengajaran yang diamalkan. Kaedah PBM memerlukan pelajar untuk berfikir lebih kritis serta perlu mencari maklumat sendiri menjadikan ia sukar diterima di peringkat awal. Tambahan, pelajar agak keliru cara bagaimana untuk mendapatkan maklumat yang betul dan sesuai serta tidak tahu cara untuk berurusan dengan pihak luar. Menurut Winer (2004) pelajar akan merasa kurang selesa pada permulaannya pada perubahan yang berlaku kerana mereka perlu belajar dengan sendirin untuk mencapai kejayaan.

4.3 Kekangan Laporan

Selepas selesai proses pencarian maklumat, pelajar perlu menggabungkan hasil penemuan dengan teori yang telah dipelajari dalam bentuk laporan. Terdapat sesetengah pelajar yang tidak dapat membezakan maklumat yang penting dan tidak penting untuk ditulis dalam laporan. Hasil laporan yang dibentangkan juga lebih merujuk teori di dalam buku daripada maklumat yang diperolehi di luar.

4.4 Kerjasama Ahli Kumpulan

Kerjasama ahli kumpulan merupakan elemen penting dalam menjayakan sesuatu tugas. Terdapat segelintir pelajar yang mementingkan klik sendiri menyebabkan tiada kesepakatan dalam menjalankan tugas. Kesannya tidak semua pelajar mendapat manfaat dalam kerja berkumpulan.

4. Kesimpulan

Pelbagai kajian telah dilakukan berkaitan kaedah PBM ini dan boleh dikatakan kesemuanya memberi kesan positif kepada pendidik dan pelajar. Dalam bidang kejuruteraan khususnya, amalan ini telah sekian lama dipraktikkan disebabkan impaknya kepada golongan pelajar. Kaedah PBM ini bukan sahaja melatih pelajar untuk menyelesaikan sendiri permasalahan yang timbul malah pelajar dapat menimba pengalaman sebenar dengan membuat kajian di luar serta memupuk kemahiran insaniah daripada kerja berkumpulan. Kaedah PBM ini amat sesuai dipraktikkan dalam kursus Sistem Kawalan Loji 1 dan semua kursus kejuruteraan oleh pensyarah di politeknik kerana pengalaman yang ditimba oleh pelajar serta penerokaan ilmu baru yang tidak dapat diperolehi di makmal atau di bilik kuliah.

Rujukan

- Idris, A. R., & Salleh, N. A. (2010). Pendekatan Pengajaran Yang Digunakan Oleh Guru Sekolah Menengah Di Daerah Johor Bahru Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik (1-7).
- Hassan, Z., Abdul, R. M. A., Abdul, G. M. N., Zakaria, K. (2005). Penerapan Kemahiran Generik Dalam Pengajaran Kejuruteraan di Sekolah

- Menengah Teknik di Terengganu. *Seminar Maktab Perguruan Batu Lintang, Kuching, Sarawak.*
- Madar, A.R & Md Yunos, J (2005). Gaya pembelajaran pelajar teknikal menerusi pembangunan koswer berorientasikan grafik dan animasi. *Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-18.*
- Aravind CV, Rajparthiban, Gilbert Thio. (2008). Industrial Placements through Internet Based Co-operative system. Paper presented at the *Fourth International Conference on University Learning and Teaching, Malaysia 20-21.Oct 2008.*
- Mustapha.R & Abdul Rahim.Z.L. (2008). Pembelajaran Berasaskan Masalah Bagi Mata Pelajaran Elektronik : Satu Kajian Tindakan Di Sekolah Menengah Teknik. *Jurnal Teknologi*, 49(E) Dis. 2008: 109–127, Universiti Teknologi Malaysia.
- Universiti Teknologi Malaysia (2005). Centre for Teaching and Learning (CTL) and Human Resource Development (HRD). <http://wwwctl.utm.my>.
- Winer, L.R., Berthiaume, D., & Arcuri, N. (2004). *A case study of changing the learning environment in law :Introducing computer supported collaborative activities.* Educational Reaserach and Evaluation, 10 (4-6), 441-472.
- Zainon, M.F & Aziz, K.A. (2013). *Pengenalan Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBL) Kepada Program Pembelajaran Di Kolej Komuniti.* Dimuat turun dari laman sesawang www.researchgate.net.

MENINGKATKAN KEBOLEHPASARAN GRADUAN MELALUI KEUSAHAWANAN DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI: ISU DAN CABARAN

Wan Marina binti Wan Mohd Nowalid
marina@mohe.gov.my
Bahagian Dasar, Jabatan Pendidikan Kolej Komuniti

Zulkurnain bin Hassan
zulkurnain.hassan@kkkotamarudu.edu.my
Kolej Komuniti Kota Marudu

Norzila binti Abdul Razak
norzila@mohe.gov.my
Bahagian Peperiksaan dan Penilaian, Jabatan Pendidikan Kolej Komuniti

Abstrak

Bidang keusahawanan adalah salah satu bidang yang amat penting dalam menjana ekonomi negara. Keusahawanan berfungsi sebagai pemangkin kepada pertumbuhan ekonomi dan dapat membuka peluang pekerjaan yang lebih luas. Penekanan kerajaan dalam bidang keusahawanan dapat dilihat dengan jelas apabila Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) telah melancarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) [PPPM (PT)] 2015-2025 dengan memfokuskan kepada graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang bagi Lonjakan Pertama daripada 10 Lonjakan yang telah digariskan. Melahirkan graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang adalah salah satu faktor terpenting bagi Malaysia untuk mentransformasikan ekonomi ke arah mencapai status negara maju dan berpendapatan tinggi menjelang tahun 2020. Menyedari keperluan tersebut, KPT terus berusaha untuk meningkatkan bilangan graduan yang tidak hanya bergantung untuk bekerja dengan majikan tetapi beralih daripada suasana mencari pekerjaan kepada mencipta pekerjaan. Kemahiran keusahawanan melibatkan keupayaan diri pelajar 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. Dalam mencapai hasrat ini terdapat pelbagai isu dan cabaran yang harus ditangani bagi menggalakkan dan menerapkan budaya keusahawanan dalam diri pelajar khususnya dalam kalangan pelajar kolej komuniti. Pertambahan bilangan graduan sahaja tidak mencukupi tanpa melengkapkan mereka dengan kemahiran keusahawanan yang diperlukan untuk mencipta pekerjaan. Berbekalkan potensi pelajar yang telah digarab dalam tempoh pengajian di kolej komuniti adalah diharapkan kolej komuniti mampu meningkatkan kebolehpasaran graduan melalui keusahawanan seiring dengan keperluan negara.

Kata Kunci: Graduan Holistik, Kebolehpasaran Graduan, Mencipta Pekerjaan, Kelestarian, Keusahawanan

1. Pengenalan

Bidang keusahawanan adalah salah satu bidang yang amat penting dalam menjana ekonomi negara. Keusahawanan berfungsi sebagai pemangkin kepada pertumbuhan ekonomi dan dapat membuka peluang pekerjaan yang lebih luas. Bidang keusahawanan telah lama bertapak di Malaysia sejak bermulanya aktiviti perdagangan menggunakan sistem barter (Yusof & Shafie, 2012). Kegiatan ekonomi ini terus dipelopori sebagai aktiviti

perniagaan secara kecil-kecilan sehingga berkembang kepada perdagangan antarabangsa iaitu kedatangan pedagang asing dan perdagangan negara luar pada zaman kerajaan Melayu Melaka (Hashim, Othman & Buang, 2009). Perkataan usahawan mula diperkenalkan dalam tahun 1970 iaitu semasa pelancaran Dasar Ekonomi Baru. Perkataan usahawan mempunyai erti yang sama dengan perkataan Inggeris entrepreneur. Perkataan entrepreneur berasal dari perkataan Perancis, *entreprendre* yang bererti memikul tugas atau tanggungjawab. Perkataan entrepreneur telah digunakan semenjak tahun 1775 oleh Richard Cantillon yang merujuk kepada kegiatan dalam keusahawanan (Cantillon 1998; M. Rosli, 2013).

Kerajaan telah memberi penekanan kepada pembentukan usahawan sejak peringkat rendah lagi iaitu di peringkat sekolah supaya menimbulkan minat dalam bidang keusahawanan melalui pendidikan formal dalam mata pelajaran Kemahiran Hidup di tingkatan 1 hingga tingkatan 3 dan subjek Perdagangan di tingkatan 4 dan 5. Pada peringkat ini, pelajar didedahkan dengan ilmu keusahawanan, penerapan nilai-nilai serta ciri-ciri seorang usahawan supaya timbul kesedaran dan minat yang mendalam untuk mereka menceburi bidang keusahawanan (Boon & Bohari, 2010).

Kerajaan bermatlamat untuk menjadikan bidang keusahawanan terutamanya sektor industri kecil dan sederhana sebagai penyumbang utama peluang pekerjaan dan seterusnya membantu perkembangan ekonomi negara pada abad ke-21 (Lope Pihie, 2009). Atas kesedaran untuk mewujudkan masyarakat yang produktif serta berdaya saing pelbagai usaha telah diambil untuk meningkatkan minat lebih ramai peserta menyertai bidang keusahawanan. Namun, usaha ini tidak akan berjaya sepenuhnya jika tidak dilaksanakan dengan cara yang betul (Othman & Ishak, 2009).

Negara sedang mengubah keadaan masyarakat daripada bergantung kepada kerajaan kepada masyarakat yang bekerja sendiri. Kerajaan menyarankan agar masyarakat berkerja sendiri dengan tidak mengharapkan bantuan orang lain untuk menyara diri dan keluarga (Buang & Yusof, 2006). Oleh itu, graduan perlu menggunakan peluang ini untuk meneroka bidang keusahawanan yang luas dan menjadikannya sebagai pilihan kerjaya yang lebih disukai (Collins dan Jones 2004; Morshidi et al 2004; Buang, 2006). Bagi mencapai matlamat itu, satu anjakan paradigma dalam kalangan graduan adalah diperlukan kerana sumbangan mereka kepada keusahawanan akan merangsang pertumbuhan ekonomi negara dan membantu mengerakkan ke arah menjadi sebuah negara maju menjelang tahun 2020.

2. Dasar Pelaksanaan Keusahawanan

Di bawah Rancangan Malaysia Ke-11, pembangunan modal insan melalui aktiviti keusahawanan telah dikenal pasti sebagai pembolehubah penting dalam menyokong peralihan sektor ekonomi kepada aktiviti berintensif

pengetahuan dan inovasi. Bagi merealisasikan hasrat itu, kolej komuniti (salah satu institusi yang terlibat dalam melahirkan modal insan) perlulah proaktif dalam mentransformasikan sistem penyampaian mereka agar lebih bersifat fleksibel dan *entrepreneurial*, serta menepati kehendak lokal namun bersifat global untuk mewujudkan sistem pendidikan tinggi yang mampu melahirkan insan yang holistik, seimbang dan mempunyai minda keusahawanan yang berupaya bertindak sebagai penjana pekerjaan (*job creator*) seperti yang digariskan bawah Lonjakan 1, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) [PPPM (PT)] 2015-2025.

Dalam usaha untuk melahirkan graduan yang holistik, berciri keusahawanan dan seimbang, Pelan Tindakan Keusahawanan Institusi Pendidikan Tinggi 2016-2020 telah dihasilkan bagi menyokong inisiatif tersebut. Objektif pelan ini adalah untuk memupuk minda keusahawanan ke dalam seluruh sistem pendidikan tinggi dan memacu ke arah peningkatan kadar kebolehpasaran graduan untuk terus meningkat dari semasa ke semasa serta dapat mewujudkan ekosistem keusahawanan yang kondusif dan lestari demi merealisasikan hasrat untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah "*Entrepreneurial Nation*".

3. Latar Belakang Masalah

Perkara yang menjadi persoalan adalah adakah graduan kolej komuniti akan mendapat pekerjaan bersesuaian dengan bidang yang mereka pelajari. Adakah pendidikan keusahawanan yang diterima di semasa dikolej komuniti membolehkan mereka menceburi bidang? Ini akan menjadi lebih sukar jika dilihat dari segi ekonomi semasa dunia pada masa kini.

Berdasarkan Laporan Perangkaan Tenaga Buruh 2014, jumlah purata keseluruhan tenaga buruh ialah seramai 13,990,000. Jumlah ini menunjukkan kadar tenaga buruh di Malaysia dari tahun 2010 sehingga 2014 meningkat setiap tahun (Jabatan Perangkaan Negara, 2014). Malangnya pertambahan tenaga buruh ini melebihi permintaan semasa keperluan tenaga kerja. Malah, disebabkan oleh lambakan tenaga buruh baru menyebabkan persaingan untuk mendapatkan pekerjaan meningkat dari semasa ke semasa. Akibatnya, pengangguran telah menjadi satu isu di Malaysia. Isu pengangguran di kalangan graduan perlu bijak ditangani agar tenaga kerja mahir tidak di sia-sia (Hanapi & Nordin, 2014).

Menurut Jabatan Perangkaan Negara (2014) dalam Laporan Perangkaan Tenaga Buruh 2014, peratus pengangguran rakyat di Malaysia sehingga Ogos 2014 adalah sebanyak 2.7% (Jabatan Perangkaan Negara, 2014). Data ini merujuk kepada Jadual 1.

Jadual 1. Perangkaan Utama Tenaga Buruh dan Kadar Pengangguran

Bulan	Tenaga Buruh ('000)	Berkerja ('000)	Penganggur ('000)	Luar Tenaga Buruh ('000)	Kadar Penyertaan Tenaga Buruh (%)	Luar Tenaga Buruh (%)
Jan	13,987.6	13,529.9	457.7	6,644.8	67.8	3.3
Feb	13,887.3	13,440.9	446.4	6,720.3	67.4	3.2
Mac	13,843.5	13,427.8	415.7	6,847.9	66.9	3.0
April	13,910.3	13,503.1	407.2	6,749.6	67.3	2.9
Mei	14,052.8	13,646.3	406.5	6,631.1	67.9	2.9
Jun	14,010.0	13,624.3	385.8	6,748.6	67.5	2.8
Julai	13,982.9	13,588.8	394.1	6,751.6	67.4	2.8
Ogos	13,926.2	13,546.5	379.7	6,834.4	67.1	2.7

(Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia, 2014)

Pengangguran akan terus berlaku sekiranya masyarakat tidak berusaha mencari alternatif baru membina kerjaya sendiri atau menceburkan diri dalam kegiatan ekonomi seperti bidang keusahawanan yang boleh membantu menggerakkan ekonomi di samping memberi peluang pekerjaan kepada golongan lain. Bidang-bidang yang boleh diceburi ini bagaimanapun memerlukan inisiatif, kegigihan, pengetahuan dan kemahiran.

Secara umumnya, antara punca pengangguran adalah disebabkan oleh memilih kerja, perlukan pengalaman, kualiti sijil/diploma/ijazah yang tak diiktiraf dan tidak menepati piawai standard yang diperlukan, masalah gaji yang dipohon, tiada kesediaan, kemahiran *soft-skill* yang rendah, pendatang asing dan sikap pekerja tempatan. Melalui aspek pembangunan sendiri, antara punca pengangguran adalah disebabkan tiada kesediaan dalam diri individu tersebut yang melibatkan pengetahuan, minat, dorongan dan kebolehan dalam bidang pekerjaan yang hendak diceburi. Dalam konteks ini, tenaga buruh dicadangkan meluaskan skop kerjaya mereka dengan menceburi bidang keusahawanan sebagai satu cabang kerjaya. Keusahawanan akan membantu siswazah baru membangunkan kerjaya mereka sendiri dan juga akan menyelesaikan isu pengangguran dengan memperluaskan pasaran kerja (Othman, 2009).

Keusahawanan telah diakui oleh kebanyakan penyelidik keusahawanan sebagai penyelesaian kepada masalah pengangguran (Osman, 2007). Pembangunan dalam bidang keusahawanan mempunyai kesan ketara di dunia perniagaan pada masa ini. Kerajaan sentiasa memberi perhatian kepada pembangunan usahawan masa depan yang berdaya tahan dan berdaya saing dalam pasaran global. Ini dapat dilihat dalam pelbagai program dan aktiviti dalam setiap agenda pembangunan negara termasuk menyediakan infrastruktur untuk meningkatkan bilangan usahawan terutamanya dalam kalangan bumiputera.

Berdasarkan Laporan Sistem Kajian Pengesanan (SKPG) mendapati peratus graduan kolej komuniti yang menceburi bidang keusahawanan sebagai satu kerjaya adalah masih rendah. Ini menunjukkan bahawa kursus keusahawanan yang dilaksanakan di kolej komuniti mempunyai cabaran yang perlu diatasi dan diperhalusi supaya keberkesanan program berteraskan keusahawanan di kolej komuniti dapat mencapai matlamatnya.

4. Pendidikan Keusahawanan

Pendidikan keusahawanan bertujuan membentuk pelajar sebagai pencipta kerja yang berpotensi dan bukan sebagai pencari kerja. Bekerja sendiri dan memiliki perniagaan adalah satu pilihan yang realistik untuk pelajar. Malangnya, kebanyakan mereka tidak melihat keusahawanan sebagai satu alternatif kerjaya pilihan (Zaidatol, Abd. Rahim & Mohd. Majid, 2002). Tujuan pendidikan keusahawanan ialah menghasilkan keusahawanan siswazah yang mentakrifkan interaksi antara siswazah sebagai produk institusi pendidikan tinggi dan kesediaan mereka untuk meneruskan kerjaya mereka sebagai seorang usahawan (Nabi dan Holden, 2008).

Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) memperkenalkan penjana pekerjaan (*job creator*) selari dengan PPPM (PT) 2015-2025. Penjana pekerjaan merupakan salah satu inisiatif dalam lonjakan satu iaitu melahirkan graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang. Di peringkat kolej komuniti, pelaksanaan program penjana pekerjaan ini melibatkan alumni usahawan yang telah bergraduat dan juga pelajar sepenuh masa yang masih dalam pengajian.



Rajah 1. *Job Creator Framework*

Berdasarkan *Job Creator Framework* (Rajah 1), pelajar perlu melalui 3 fasa utama iaitu menerapkan nilai dan atribut keusahawanan di peringkat awal pengajian pelajar, membuka peluang pembelajaran keusahawanan (*entrepreneurial learning*) yang lebih meluas kepada pelajar dan menyokong pelajar untuk membuka dan memperluaskan perniagaan (Pelan Tindakan Keusahawanan, IPT 2016-2020).

5. Peranan Kolej Komuniti Dalam Melahirkan usahawan

Pembudayaan keusahawanan merupakan proses pembangunan sikap dan personaliti usahawan agar cintakan kejayaan dan kecemerlangan dalam setiap usaha yang dilakukan. Melalui proses pembudayaan ini, usahawan boleh bertindak selaras dengan tuntutan moral, etika dan akhlak agar kesan daripada aktiviti yang dilakukan mendatangkan kesejahteraan kepada diri sendiri dan masyarakat pada masa kini atau akan datang. Proses pembudayaan dapat diamalkan secara menyeluruh dalam pelaksanaan program keusahawanan dengan perancangan yang sistematik.

Pendekatan yang bersepadu memberi cabaran kepada prestasi dan kejayaan organisasi. Ia haruslah mengikut kitaran latihan yang bermula dengan analisis keperluan latihan, mereka bentuk latihan, melaksana dan menilai program latihan (Brooks 1995; Goldstein 1993). Secara umumnya, cabaran ini akan dapat diatasi menerusi penelitian dan tindakan kajian. Ia perlu dilihat secara berterusan bagi mewujudkan pengukuhan yang memiliki ciri dan kompetensi keusahawanan, berdaya saing serta mempunyai jati diri.

Selaras dengan aspirasi PPPM (PT) 2015-2025 untuk menyemai minda keusahawanan ke dalam seluruh sistem pendidikan tinggi dan mewujudkan sistem pendidikan yang mampu melahirkan graduan bercirikan keusahawanan dan menjadi penjana pekerjaan, KPT memperkenalkan Pelan Tindakan Keusahawanan IPT 2016-2020. Kolej komuniti komited dalam usaha untuk merealisasikan dan menjayakan agenda keusahawanan seperti mana yang terkandung dalam Pelan Tindakan ini.

5.1 Pusat Pembangunan Keusahawanan

Selaras dengan itu, bagi melahirkan graduan berdaya keusahawanan, kolej komuniti telah menubuhkan dan memantapkan Pusat Keusahawanan di Jabatan Pendidikan Kolej Komuniti (JPKK) dan di setiap Kolej Komuniti dengan menubuhkan Pusat Pembangunan Keusahawanan Kolej Komuniti (PUSKOM), Majlis Eksekutif PUSKOM (CeDEC), Pusat Keusahawanan Kolej Komuniti (E-Tech Center) dan Majlis Penasihat Keusahawanan JPKK. PUSKOM berperanan untuk:

- a) mengawal perancangan serta pelaksanaan program keusahawanan kearah melahirkan usahawan-teknokrat yang berketrampilan dan berdaya maju;
- b) Pusat kecemerlangan dan pusat tumpuan (*focal point*) dalam pembangunan dan penggalakkan budaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti serta masyarakat setempat;
- c) Pusat kecemerlangan dan pusat rujukan pembangunan keusahawanan melalui pelaksanaan aktiviti latihan, khidmat perundingan, khidmat nasihat, penyelidikan dan pembangunan, bimbingan, jaringan dan pengembangan; dan

- d) mengadakan jaringan strategik melalui pendekatan perkongsian bestari (*smart partnership*) dengan kementerian/agensi kerajaan, badan bukan kerajaan, institusi pengajian tinggi, persatuan usahawan dan orang perseorangan di dalam dan di luar negeri.

5.2 Pusat Keusahawanan Pelajar

Kesungguhan kolej komuniti dalam melahirkan usahawan pelajar dapat dilihat dengan tertubuhnya pusat keusahawanan Kolej Komuniti sebagai pusat sehenti (*one stop center*) bagi pembangunan dan pendidikan keusahawanan. Pusat keusahawanan ini juga menjadi badan induk yang mengawal perancangan serta pelaksanaan program keusahawanan yang menyeluruh di Kolej Komuniti ke arah melahirkan usahawan-teknokrat yang berketerampilan dan berdaya maju. Matlamatnya menjadi pusat kecemerlangan dan pusat tumpuan (*focal point*) dalam pembangunan dan penggalakkan budaya keusahawanan dalam kalangan staf dan pelajar Kolej Komuniti serta masyarakat setempat melalui program-program yang inovatif dan kreatif.

Setiap kolej komuniti mempunyai pusat keusahawanannya sendiri iaitu *Entrepreneurship Technology Center* atau lebih dikenali sebagai *E-Tech Center* yang berfungsi untuk:-

- a) mencadangkan projek/ program untuk kelulusan majlis eksekutif puskom;
- b) melaksanakan projek/ program dan menguruskan dana yang diluluskan;
- c) memantau dan menilai pencapaian projek/ program;
- d) memberi penambahbaikan kepada puskom;
- e) memperakukan cadangan penyelesaian apa-apa masalah yang timbul kepada majlis eksekutif puskom;
- f) membuat laporan pelaksanaan program setiap tahun kepada puskom;
- g) mengadakan kolaborasi strategik dengan agensi keusahawanan lain;
- h) pemasaran dan promosi produk; dan
- i) latihan dan pembangunan keusahawanan kepada pelajar dan masyarakat setempat.

Pada tahun 2011 kolej komuniti telah mula melihat keusahawanan sebagai salah satu daripada cabang kerjaya alternatif. Sehingga Julai 2017, kolej komuniti telah berjaya melaksanakan 24,363 program pembudayaan keusahawanan, 531 pelajar inkubator keusahawanan, 90 perniagaan aktif dan 1064 perniagaan telah didaftarkan. Usaha itu diteruskan dan sehingga kini kolej komuniti juga telah menganjurkan pelbagai pertandingan keusahawanan bagi membudayakan keusahawanan di kolej komuniti. Usaha ini adalah untuk menyemai dan membudayakan keusahawanan dalam kalangan peserta kolej komuniti (Pelan Pengukuhan Keusahawanan, 2012).

5.3 Program Pembudayaan Keusahawanan

Kolej komuniti banyak menjalankan program membudayakan keusahawanan dalam kalangan pelajar ke arah melahirkan usahawan

dan menjadikan usahawan sebagai kerjaya alternatif. Di samping itu, alumni graduan kolej komuniti masih diberi bimbingan untuk memastikan mereka terus berjaya dalam perniagaan dengan cara berkongsi kejayaan dan manfaat bersama usahawan lain dari segi pengalaman, peluang kerjaya mahupun peluang perniagaan. Ini juga dilihat sebagai budaya memupuk keusahawanan sosial di kolej secara tidak langsung (Adam & Samsudin, 2014).

Melalui kajian yang dijalankan, didapati trend pekerja pilihan graduan pada tahun 2016 pada peringkat diploma lepasan ijazah, sijil lepasan ijazah, diploma lanjutan dan profesional, mencatatkan hanya 6.8% sahaja graduan yang memilih usahawan sebagai kerjaya manakala majoriti memilih untuk bekerja di sektor swasta tempatan (45.7%), kerajaan/badan berkanun (23.7%), Swasta Multinasional (17.3%), GLC/NGO/ dan lain-lain (6.5%) (Laporan Statistik Kajian Keberkesanan Graduan Kementerian Pendidikan Tinggi 2016). Ini menunjukkan bahawa graduan kurang berminat untuk menjadi usahawan dan lebih berminat untuk makan gaji. Terdapat jurang antara prestasi sebenar para graduan dengan jangkaan para majikan bagi ciri kebolehpasaran membuat keputusan dan penyelesaian masalah (Muhammad Hazrul, 2012)

6. Isu Dan Cabaran

Dalam usaha untuk melahirkan graduan yang bercirikan keusahawanan dan penjana pekerjaan pelbagai isu dan cabaran perlu ditangani dan diperhalusi agar pelan tindakan dan inisiatif yang digariskan dapat tercapat seperti yang dirancang. Perancangan dan pendekatan yang mantap serta tersusun dalam mencapai objektif pembelajaran perlu ditambahbaik dan diperkasakan. Pembudayaan dan minat pelajar perlu digarab bagi meningkatkan minat dan mengasah bakat perlu diterapkan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Antara cabaran itu yang dihadapi adalah:

6.1 Kompetensi Pensyarah Keusahawanan

Komitmen pensyarah yang terlibat dengan pengajaran dan pembelajaran serta aktiviti keusahawanan agak mencabar kerana bertambahnya beban tugas serta kepakaran mereka yang bukan bidang keusahawanan. Kedua-dua perkara tersebut merupakan antara faktor penting yang perlu diberikan perhatian supaya untuk memastikan program keusahawanan di kolej komuniti tidak terjejas. Pada tahun 2017, di bawah Lonjakan 1, Strategi B, Inisiatif 3 Pelan Tindakan Keusahawanan Institusi Pendidikan Tinggi 2016-2020, berbagai ganjaran dan latihan akan diberikan kepada pensyarah keusahawanan untuk meningkatkan kompetensi mereka melalui dengan program sangkutan di industri, PKS dan komuniti. Ganjaran dan insentif untuk kecemerlangan dalam pengajaran dan pembelajaran berasaskan keusahawanan turut diperkenalkan. Pensyarah juga diberikan pengiktirafan terhadap penglibatan mereka sebagai tenaga pengajar dalam aktiviti keusahawanan dengan menjadikannya satu kriteria dalam kenaikan pangkat dan laluan kerjaya. Dengan latihan, faedah dan ganjaran yang diberikan, komitmen

proses pengajaran dan pembelajaran keusahawanan di kolej komuniti akan berjalan dengan lebih lancar (E-book Keusahawan Kolej Komuniti 2017- Dasar, Polisi dan Struktur Organisasi).

6.2 Keberkesanan Kurikulum Keusahawanan

Modul berbentuk keusahawanan telah dilaksanakan dalam kurikulum di kolej komuniti seperti modul keusahawanan dan Digital Entrepreneurship (DE). Kursus ini diperkenalkan bagi mengasah kemahiran perniagaan yang diperlukan oleh seorang usahawan ialah kemahiran mengatur strategi, kemahiran merancang, kemahiran pemasaran, kemahiran menguruskan kewangan, kemahiran menguruskan projek dan kemahiran menguruskan masa. Ia juga bagi menyediakan pelajar dengan kemahiran menggunakan medium pemasaran dalam perniagaan disamping menawarkan pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan untuk membangun usahawan. Penyediaan modul kurikulum yang digunakan perlu mendapat pengiktirafan dan menepati kehendak matlamat penubuhan dalam pelaksanaan program latihan ini. Peranan pelbagai pihak berkepentingan dituntut dalam penggubalan kurikulum agar segala kelemahan dan penambahbaikan dalam pembangunan modul dapat diperhalusi sesuai objektif dalam melahirkan usahawan yang berjaya.

6.3 Keusahawanan Merentasi Kurikulum

Pembentukan kurikulum yang holistik dan bersepadu merupakan strategi pertama di bawah Lonjakan 1 PPPM (PT) iaitu “Graduan Holistik, Berciri Keusahawanan dan Seimbang”. Di bawah strategi ini, kurikulum yang direkabentuk perlu bersifat holistik, bersepadu dan dijajarkan secara konstruktif serta berasaskan pencapaian hasil pembelajaran dan berpusatkan pelajar. Oleh sebab itu, pendedahkan awal dengan dunia sebenar keusahawanan adalah perlu kepada pelajar dalam tempoh pengajian bukan sahaja pembelajaran secara teori malah penglibatan pembelajaran di luar kelas atau pembelajaran di industri dan Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS). Selain itu, komponen keusahawanan perlu dipertingkatkan bukan sahaja bagi modul keusahawanan, malahan semua modul dalam tempoh pengajian perlu diterapkan dengan elemen keusahawanan. Buat masa kini, pelaksanaan modul keusahawanan adalah terhad kepada modul tersebut sahaja dan perlu diperluaskan dalam modul pengajaran yang lain. Ini dapat meningkatkan kemahiran dan memberi pendedahan keusahawanan kepada pelajar apabila konsep keusahawanan merentasi kurikulum dilaksanakan.

6.4 Kemudahan Kewangan

Kebergantungan kepada dana kerajaan bagi menjalankan aktiviti dan program keusahawanan masih berada di tahap yang tinggi. Sehingga kini, pelaksanaan program keusahawanan masih bergantung kepada peruntukan yang disediakan. Pelajar tidak berpeluang untuk mendapatkan kemudahan pembiayaan bagi penubuhkan perniagaan dalam tempoh pengajian. Pengalaman menjalankan perniagaan dalam tempoh pengajian diperlukan bagi memberi pendedahan awal kepada pelajar. Menambahbaik dan memperbanyak kemudahan pembiayaan awal untuk pelajar membuka perniagaan baru memberi kesan yang positif untuk menanam minat

pelajar untuk menjana pendapatan sendiri dan menceburi bidang keusahawanan.

6.5 Persediaan, Minat dan Sikap Pelajar

Kesediaan pelajar dari segi mental dan fizikal serta berani menghadapi risiko adalah perlu bagi menghadapi dunia keusahawanan. Persediaan yang rapi dan komprehensif boleh mengurangkan risiko kegagalan di kemudian hari. Mohd Ariff et al. (2002) menyatakan bahawa persediaan yang lengkap untuk menceburi bidang usahawan dapat membantu usahawan berjaya. Kajian Mohd Ariff et al. (2002) juga mendapati bahawa antara persediaan yang boleh membantu usahawan menceburi bidang keusahawanan adalah persediaan dari segi pengalaman, pendidikan, pekerjaan sepenuh masa dan kewangan.

Walaupun bagaimanapun persediaan pelajar dari segi mental dan fizikal serta berani menghadapi risiko adalah perlu bagi menghadapi dunia keusahawanan. Enam belas elemen-elemen keusahawanan yang diterapkan kepada pelajar dalam pendidikan keusahawanan di kolej komuniti adalah kerja berorientasikan kecekapan, kemahiran menyelesaikan masalah, lokus kawalan dalaman, ketegasan, pemujukan, komitmen bekerja, tahap inisiasi yang tinggi, bijak mengambil peluang, kemahiran perancangan sistematik, kemahiran mencari maklumat, keyakinan diri, bersabar, usaha yang berterusan, toleransi terhadap kegagalan dan mementingkan kualiti yang tinggi.

Walaupun ada diterapkan elemen-elemen keusahawanan ini dalam pendidikan keusahawanan merentasi kurikulum dan lain-lain program keusahawanan di kolej komuniti, namun keberkesannya masih menjadi persoalan. Ini adalah kerana ia dilaksanakan dari masa ke semasa dan pencapaiannya tidak diukur. Justeru, 16 elemen keusahawanan ini perlu diterapkan dengan lebih kemas dan sistematik serta diukur dan dinilai agar lebih memberi nilai kepada pelajar. Persediaan yang rapi dan komprehensif boleh mengurangkan risiko kegagalan di kemudian hari. Mohd Ariff, Hussin dan Che Mat Zahari (2002) menyatakan bahawa persediaan yang lengkap untuk menceburi bidang usahawan dapat membantu usahawan berjaya.

Dalam memastikan minat dan sikap pelajar terhadap keusahawanan terus meningkat, pihak kolej komuniti perlulah sentiasa menerapkan nilai dan atribut keusahawanan di peringkat awal pengajian pelajar lagi. Kolej komuniti juga perlulah membuka peluang pembelajaran keusahawanan (entrepreneurial learning) yang lebih meluas kepada pelajar dan menyokong pelajar untuk membuka dan memperluaskan perniagaan. Minat dan sikap pelajar terhadap keusahawanan perlu dipupuk dan diterapkan dalam proses pembelajaran bagi memberi laluan dan pengetahuan yang mendorong pelajar ke arah pembudayaan keusahawanan dan menceburkan diri dalam bidang keusahawanan.

6.6 Kolaborasi Antara Institusi dan Industri

Jalanan kolaborasi dan kerjasama strategik antara kolej komuniti dan industri boleh meningkatkan peluang untuk menambah pengetahuan dan berkongsi kepakaran untuk peningkatan bidang keusahawanan. Namun, jalinan kolaborasi masih rendah dan lebih tertumpu kepada mencari ruang dan peluang pekerjaan kepada pelajar. Oleh itu, menjadi cabaran untuk mendekati industri yang mana lebih tertumpu kepada mendapatkan pekerja dari memberi peluang untuk pelajar menjana pekerjaan. Jalinan kolaborasi perlu seiring dengan matlamat yang digariskan dalam PPPM (PT) 2015-2025 untuk melahirkan lebih ramai penjana pekerjaan dan menyokong pelajar untuk membuka perniagaan.

6.7 Revolusi Perindustrian Ke-4

Dunia sedang melangkah ke era Revolusi Perindustrian Ke-4 yang merupakan cabaran baru yang hangat diperkatakan di peringkat global. Ia juga dikatakan era *Internet of Things*. Revolusi Perindustrian ke-4 akan menjadikan pergantungan manusia kepada teknologi mencapai tahap yang tinggi dalam segala urusan harian dan pekerjaan. Peralatan yang digunakan dan direka akan memudahkan, mempercepatkan dan menjimatkan masa. Namun sebaliknya, guna tenaga manusia akan dikurangkan. Di sini lah bermulanya cabaran terhadap peluang pekerjaan pada masa depan. Justeru itu, dalam usaha untuk mengikuti perkembangan pesat dalam industri hari ini, maka graduan kolej komuniti haruslah sentiasa bersedia membekalkan diri dengan pelbagai ilmu dan kemahiran tambahan (*multitasking dan multiskilling*) yang akan menjadi nilai tambah dan membolehkan graduan bersaing dalam dunia pekerjaan.

7. Cadangan Penambahbaikan

- a) Menambahbaik kurikulum dengan memberi penekanan terhadap pengukuhan ekosistem dalam melahirkan graduan yang mempunyai orientasi pemikiran keusahawanan dan yang cenderung terhadap kejaya sebagai usahawan dan mencipta peluang pekerjaan;
- b) Mempertingkatkan latihan dan pendedahan kepada pensyarah dalam aktiviti keusahawanan melalui perkongsian ilmu dan kepakaran dengan usahawan yang berjaya;
- c) Menyediakan bantuan kewangan yang merupakan modal permulaan untuk pelajar memulakan perniagaan dalam tempoh pengajian. Peniagaan ini akan dipantau dan dinilai sebagai salah satu projek keusahawanan dan membuka peluang pembelajaran dan pendedahan keusahawanan kepada pelajar ;
- d) menerapkan nilai dan atribut keusahawanan di peringkat awal pengajian pelajar dengan memberi pendedahan melalui projek keusahawanan dan perkongsian kejayaan dengan usahawan yang berjaya;
- e) Menggalakkan lebih ramai penyertaan tenaga pengajar dari luar institusi dalam kalangan industri, PKS dan usahawan sebenar untuk terlibat dengan proses pengajaran dan pembelajaran di IPT; dan

- f) Meningkatkan jalinan kolaborasi antara institusi dan industri dalam proses pengajaran dan pembelajaran untuk melahirkan *Subject Matter Expert* dan penjana pekerjaan dalam bidang keusahawanan.

8. Keusahawanan Mampan Untuk Peningkatan Kebolehpasaran Graduan

Dalam keghairahan melahirkan graduan kolej komuniti usahawan, antara perkara yang perlu diberi perhatian adalah elemen *sustainability* atau kemampanan. Merujuk Kamus Dewan (2007: 989) mencatatkan makna perkataan mampan ialah mampu mengekalkan pencapaian atau prestasi yang baik. Untuk menjadi negara maju menjelang 2020, Malaysia perlu mengorak langkah ke arah keusahawanan mampan atau *sustainable entrepreneurship*.

Kemampanan adalah suatu konsep yang luas dan kompleks. Seseengah pihak mengatakan ia menjurus kepada ekologi dan perlindungan sumber alam semulajadi. Bagi yang lain pula merujuk kepada kemajuan ekonomi berterusan atau, sebaliknya, iaitu isu sosial dan dengan tumpuan kepada pembangunan dan sokongan kepada golongan yang paling kurang bernasib baik. Untuk sesetengah yang lain pula melihatnya sebagai gabungan kedua-duanya. Tidak ramai melihat potensi penciptaan nilai (*value creation*) untuk menyumbang ke arah kelestarian.

Walau bagaimanapun, kemampanan adalah semua ini, dan banyak lagi (CSCP, 2010). Banyak usaha dijalankan oleh kerajaan, badan NGO dan syarikat-syarikat untuk menangani isu persekitaran dan sosial untuk mengurangkan impak alam sekitar dan meningkatkan kualiti kehidupan manusia. Sebagai sebuah institusi pendidikan yang mendokong hasrat kerajaan kearah negara maju menjelang tahun 2020, kolej komuniti perlu membawa konsep keusahawanan mampan ini. Justeru, pelbagai program keusahawanan yang berimpak perlu direncana agar pelajar kolej komuniti berupaya merealisasikan idea-idea inovatif yang menyelesaikan isu persekitaran dan sosial dan pada masa yang sama menyumbang kepada sektor ekonomi.

Kolej komuniti seharusnya menggunakan nilai dan pendekatan keusahawanan untuk menyelesaikan masalah utama kemampanan masa kini. Usahawan mampan mengaplikasikan imaginasi untuk masalah yang mencabar untuk menghasilkan idea, menjadikannya prototaip, dan mewujudkan penyelesaian yang memberikan nilai persekitaran, sosial dan ekonomi. Biasanya, usahawan mampan berada dalam misi peribadi untuk menjadikan dunia tempat yang lebih baik untuk orang di sekeliling mereka.

Terdapat banyak contoh usahawan yang telah menunjukkan bahawa melihat melalui kanta kemampanan mendedahkan peluang untuk memperbaiki persekitaran semula jadi kita, kualiti kehidupan rakyat, sementara pada masa yang sama mewujudkan nilai ekonomi. Contohnya

termasuk Elon Musk dari Tesla Motors, Igor Kluin dari Qurrent, Matt Flannery dari Kiva, atau Stef van Dongen dari Enviu (CSCP, 2010).

Elemen kemampanan ini sangat perlu diterapkan dalam modul-modul keusahawanan merentas kurikulum di kolej komuniti sesuai dengan tuntutan dunia masa kini. Keusahawanan mampan boleh menjadi sangat bermanfaat kerana ia menyumbang dengan memberikan penyelesaian yang bernilai bagi alam sekitar dan sosial, dan pada masa yang sama berupaya untuk *self-sustained* dari perspektif ekonomi. Keusahawanan mampan bertujuan menyelesaikan masalah sosial dan alam sekitar dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip perniagaan.

9. Kesimpulan

Dalam suasana ekonomi dan peluang kerja yang terhad masakini, kebolehpasaran graduan kolej komuniti perlu diperkasakan dan diterapkan dengan nilai keusahawanan ke dalam diri setiap individu terutamanya pelajar kolej komuniti. Pendidikan dan pembangunan keusahawanan yang holistik amat signifikan dalam usaha untuk melahirkan modal insan yang berkualiti dan mempunyai pemikiran, atribut dan nilai keusahawanan. Diharapkan para pelajar dapat berdikari dengan mencari, mencipta, mengisi dan mengambil peluang pekerjaan berasaskan keusahawanan selepas tamat tempoh pembelajaran. Kemahiran keusahawanan amat penting bukan sahaja untuk menjana pekerjaan malahan dapat membuka peluang kepada individu lain. Untuk itu semua pihak harus mengembling tenaga dan pemikiran bagi mengenalpasti cara terbaik dapat dilaksanakan dari pelbagai sudut bagi memastikan usaha untuk menjana ekonomi negara melalui keusahawanan tercapai.

Tenaga pengajar kolej komuniti perlu memberi perhatian dalam merangka strategi bagi memastikan agenda keusahawanan di kolej komuniti dapat dilaksanakan sebaik mungkin. Sokongan dan komitmen semua pihak perlu dipertingkatkan dengan meneliti semula kurikulum dan pelaksanaan program keusahawanan sedia ada bagi membolehkan kolej komuniti melaksanakan strategi yang lebih pro-keusahawanan. Penekanan impak agenda keusahawanan di kolej komuniti ialah terhadap kesan jangka panjang dari proses pembelajaran berkenaan dalam melahirkan dan membangunkan insan yang berkualiti untuk menyumbang kepada pembangunan negara

Usaha ini juga adalah diharapkan dapat melahirkan lebih ramai lagi usahawan siswazah yang akan bertindak sebagai pemangkin dan penggerak kepada transformasi ekonomi negara kepada ekonomi berpendapatan tinggi dan berpaksikan inovasi ke arah pencapaian status negara maju menjelang tahun 2020. Namun begitu, untuk mencapai objektif ini, perhatian dan usaha yang bersepadu perlu diambil agar prestasi akademik pelajar tidak akan terjejas. Justeru itu para pengkaji juga disaran untuk membuat kajian yang lebih mendalam dengan idea-idea lebih bersesuaian dalam mendepani cabaran ini.

Rujukan

- Adam, A. Razak & Samsudin (2014). Keusahawanan Sosial: Kesediaan Usahawan Kolej Komuniti Malaysia. Prosiding Seminar Antarabangsa Kelestarian Insan 2014 (INSAN2014).
- Boon, Y. & Bohari, S. (2010). Kesediaan Untuk Menceburi Bidang Keusahawanan Di Kalangan Pelajar pelajar Bumiputera Tingkatan Empat Di Tiga Buah Sekolah Sekitar Skudai, Johor. Fakulti Pendidikan UTM.
- Buang & Yusof (2006). Motivating Factors that Influence Class F Contractors to Become Entrepreneurs .Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia ,UKM. Jurnal Pendidikan ,pp s 107 – 121.
- Collins et. al (2004). “Entrepreneurship Education”. Education+Training. 43(5), 35- 39
- E-book Keusahawan Kolej Komuniti 2017- Dasar, Polisi dan Struktur Organisasi CSCP, 2010. Create Impact! Handbook for Sustainable Entrepreneurship.
- Hanapi, Z., & Nordin, M. S. (2014). Unemployment among Malaysia Graduates: Graduates’Attributes, Lecturers’ Competency and Quality of Education. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 112, 1056–1063. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1269>
- Keusahawanan di Malaysia: Kesan Terhadap Aspirasi Keusahawanan Pelajar. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.* 10(1): 53-61.
- KPT. (2013). Pelan Strategik Keusahawanan Institusi Pengajian Tinggi : 2013-2015. Putrajaya: Kementerian Pengajian Tinggi.
- KPT. (2015). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi). Putrajaya: Kementerian Pendidikan Tinggi.
- Lope Pihie (2009).Entrepreneurship as a Career Choice: An Analysis of Entrepreneurial Self-Efficacy and Intention of University Students. Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia,UKM. *European Journal of Social Sciences.* Vol. 9 Iss: 2, pp. 1-12.
- M. Rosli (2013). Pembudayaan Keusahawanan Ke Arah Mempengaruhi Kecenderungan Menceburi Bidang Keusahawanan Dalam Kalangan Bakal Graduan Di UTHM .Jabatan Ikhtisas Pendidikan .Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional.UTHM.
- Mohd Ariff, Hussin & Che Mat Zahari (2002).Kajian Kecenderungan mahasiswa Sarjana Muda Pengurusan Teknologi (SHT) Terhadap Bidang Keusahawanan. Universiti Teknologi Malaysia. Sarjana Muda.
- Nabi, G & Holden, R. (2008). Graduate entrepreneurship: Intentions, education and training. *Education and Training*, Vol. 50, No. 7, pp 545-551.
- Osman (2007). Faktor-Faktor Yang Telah Mendorong Graduan Dan Alumni Universiti Teknologi Malaysia Menceburi Bidang Keusahawanan. Universiti Teknologi Malaysia, UTM. Pelan Pengukuhan Keusahawanan, 2012.
- Othman & Ishak (2011). Kecenderongan Pemilihan Kerjaya Mengikut Persepsi Peserta Skim Usahawan Siswazah. *Jurnal teknologi Sains Sosial*, Penerbit UTM Press, UniversitiTeknologi Malaysia. pp 47–63.

- Othman (2009). Pelaksanaan Kaedah Pembelajaran Berasaskan Konsultasi dalam Pembudayaan Keusahawanan. Prosiding Kogress Pengajaran dan Pembelajaran di Awana Porto Malai Langkawi. 13-17 Dis. 2009.
- Ringkasan Eksekutif Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi).
- Yusof & Shafie (2012). Konsep Kesediaan Keusahawanan Di Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Bandar Penawar. Jurnal Pendidikan Malaysiapp 1- 17
- Zaidatol Akmaliah Lope Pirie, Abd. Rahim Bakar & Mohd. Majid Konting, 2002. Pelaksanaan Pendidikan.

AMALAN KESELAMATAN BENGKEL DI KALANGAN PELAJAR SIJIL PEMASANGAN ELEKTRIK DI KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU

Wan Faizah binti Wan Abdullah¹
wanfaizah@kkktu.edu.my

Nor Azarina binti Nordin¹
azarina@kkktu.edu.my

Masnizaimi bin Mamat¹
masnizaimi@kkktu.edu.my

¹Jabatan Kejuruteraan Dan Kemahiran Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Abstrak

Amalan keselamatan bengkel adalah amalan yang perlu ada pada setiap pelajar yang mengikuti Sijil Pemasangan Elektrik di Kolej Komuniti. Namun didapati pelajar tidak mengamalkan keselamatan bengkel. Ini adalah berdasarkan pemerhatian yang dijalankan oleh pensyarah yang mengajar di bengkel elektrik. Kajian yang dijalankan ini adalah bertujuan untuk meninjau dan mengenalpasti tahap pengetahuan dan pengamalan amalan keselamatan bengkel di kalangan pelajar dari Program Sijil Pemasangan Elektrik yang menggunakan bengkel Elektrik. Terdapat dua aspek amalan keselamatan yang telah dikenalpasti iaitu aspek peraturan keselamatan bengkel dan sikap pelajar. Sampel kajian terdiri daripada pelajar-pelajar yang sedang mengikuti Sijil Pemasangan Elektrik iaitu seramai 90 orang. Data dikumpulkan melalui kaedah soal selidik yang diedarkan kepada responden yang mengandungi dua bahagian, iaitu Bahagian A tentang latar belakang responden dan Bahagian B mengenai soalan-soalan kajian yang meliputi kedua-dua fokus kajian iaitu aspek peraturan ketika di dalam bengkel dan sikap pelajar. Selepas data dikumpul, data dianalisis dengan menggunakan nilai peratus dan dapatan analisa kajian menunjukkan kebanyakan pelajar mempunyai pengetahuan dan melaksanakan amalan keselamatan bengkel semasa menjalani latihan amali. Walau bagaimanapun, masih terdapat segelintir pelajar yang mengabaikan amalan keselamatan ini. Oleh yang demikian, penguatkuasaan dan penambahbaikan amat perlu dilakukan bagi meminimalkan sekaligus mengelakkan risiko berlakunya kemalangan di dalam bengkel.

Kata Kunci: Keselamatan, Bengkel, sikap pelajar

1. Pengenalan

Keselamatan merupakan suatu aspek yang amat penting dalam kehidupan seharian. Oleh yang demikian, mengutamakan kepentingan keselamatan sering berkait rapat dengan individu yang melakukan kerja dan tempat kerja itu sendiri. Justeru, kajian yang dijalankan ini adalah untuk mengenalpasti samada amalan keselamatan bengkel yang merangkumi beberapa aspek keselamatan dilaksanakan sepenuhnya oleh pelajar-pelajar semasa melakukan kerja ataupun ketika menjalankan aktiviti amali di dalam bengkel.

Kebiasaannya, sebelum kerja amali dijalankan, tenaga pengajar akan memberikan penerangan terhadap amalan keselamatan kerja amali dan langkah-langkah kerja sebagai peringatan kepada pelajar. Pelajar

akan diingatkan dari masa ke semasa supaya mereka dapat membentuk budaya kerja yang selamat untuk diri sendiri, orang lain, alatan dan mesin serta persekitarannya. Berdasarkan pemerhatian sepanjang pembelajaran dan pengajaran yang telah dilakukan, pelajar yang kurang mengamalkan keselamatan dalam bengkel akan mengganggu kelancaran proses pembelajaran dan pengajaran. Ini adalah kerana penumpuan kami terpaksa tertumpu kepada aspek keselamatan iaitu tenaga pengajar akan memberikan penerangan terhadap amalan keselamatan berulang-ulang kali.

Oleh hal demikian, pengetahuan dan pengamalan keselamatan di bengkel amat wajar dan perlu untuk dikaji di tempat yang melahirkan tenaga kerja kepada industri. Justeru itu, kajian ini akan memfokuskan kepada pengamalan serta pengetahuan amalan keselamatan ketika berada di bengkel. Ianya termasuklah pelaksanaan peraturan di dalam bengkel dan sikap pelajar.

Masalah ini membuatkan penyelidik terpanggil untuk mencari penyelesaian terhadap masalah tersebut. Kajian ini berfokus kepada peningkatan pemahaman amalan keselamatan bengkel dikalangan pelajar.

2. Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui tahap pengetahuan dan pengamalan amalan keselamatan bengkel di kalangan pelajar Sijil Pemasangan Elektrik. Selain itu kajian ini adalah bertujuan untuk melihat hubungan antara pengetahuan dan pengamalan keselamatan bengkel di kalangan pelajar Sijil Pemasangan Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT). Kumpulan kajian ini terdiri daripada pelajar Sijil Pemasangan Elektrik. Responden kajian adalah seramai 90 orang pelajar.

3. Perlaksanaan Kajian

Proses pengumpulan data dilakukan melalui kaedah kualitatif dalambentuk kaji selidik dan temubual

- a) Borang Soal Selidik Borang Soal Selidik diedarkan kepada pelajar mengandungi dua bahagian yang utama. Bahagian A adalah untuk mengetahui latar belakang pelajar dan Bahagian B untuk mengkaji tahap pengetahuan dan pengamalan keselamatan bengkel.

- b) Temubual

Bentuk tinjauan awal dilaksanakan melalui kaedah temubual. Temubual ini dijalankan kepada semua responden yang menggunakan makmal/bengkel Elektrik. Berdasarkan temubual tersebut sebanyak dua aspek utama keselamatan bengkel telah dikenalpasti iaitu pelaksanaan peraturan di bengkel dan sikap pelajar. Hasilnya kedua-dua aspek tersebut diperincikan lagi dan dijadikan sebagai soalan bagi soal selidik dan dikemukakan kepada responden bagi memudahkan proses pengumpulan maklumat.

4. Analisa Kajian

Penganalisaan data terbahagi kepada dua bahagian iaitu:

- a) Penganalisaan latar belakang responden
- b) Penganalisaan terhadap pengamalan dan pengetahuan amalan keselamatan bengkel

4.1 Penganalisaan latar belakang responden

Untuk penganalisaan maklumat latar belakang responden hanya jantina, umur, kelas dan pengalaman kerja sahaja yang dilihat. Seramai 90 orang pelajar telah dipilih untuk menjawab soal selidik. Didapati kesemua pelajar Sijil Pemasangan Elektrik Kolej Komuniti Kuala Terengganu yang merupakan responden bagi kajian ini adalah terdiri daripada pelajar lelaki. Responden merupakan pelajar yang berumur dalam lingkungan 18 tahun hingga 20 tahun adalah paling ramai bilangannya iaitu seramai 88 orang dengan peratus 98%. Manakala pelajar yang berumur 21 tahun dan ke atas adalah paling sedikit bilangannya dengan jumlah 2 orang iaitu 2%. Penganalisaan umur dilakukan kerana umur boleh mempengaruhi sikap dan amalan keselamatan dikalangan pelajar kerana kematangan yang berbeza, Maka pandangan serta pendirian mereka amat perlu dalam melaksanakan kajian ini.

Didapati seramai 5 pelajar bersamaan 6% mempunyai pengalaman kerja sebelum memasuki pengajian di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Selebihnya iaitu 85 pelajar bersamaan 94% tiada pengalaman kerja sebelum memasuki pengajian di Kolej Komuniti. Rata-rata pelajar yang tiada pengalaman kerja adalah merupakan lepasan sekolah menengah. Kajian terhadap pengalaman kerja dilakukan kerana ianya merupakan salah satu faktor yang dilihat dapat mempengaruhi tahap amalan keselamatan di bengkel.

4.2 Analisa terhadap pengamalan dan pengetahuan amalan keselamatan bengkel

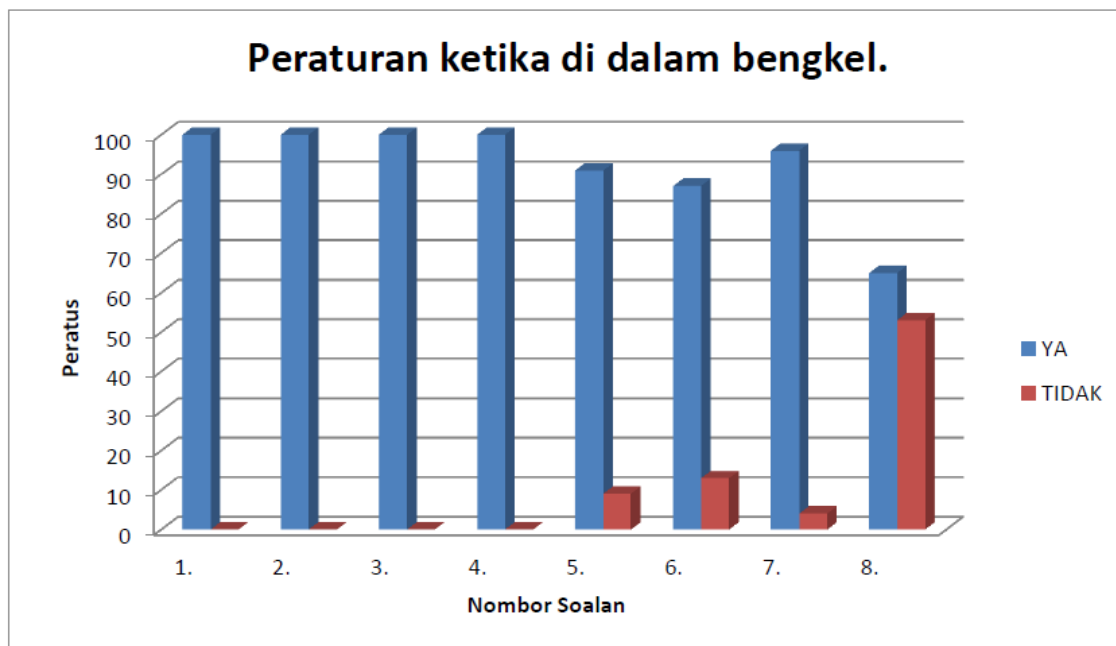
Penganalisaan ini dijalankan berdasarkan kepada soalan temubual awal yang dilakukan sebelum pengedaran borang soal selidik. Soalan temubual yang dikemukakan kepada responden adalah :

1. Adakah amalan keselamatan diamalkan semasa menjalankan kerja-kerja amali di dalam bengkel.
2. Apakah peraturan keselamatan yang anda ketahui
3. Apakah sikap yang perlu dielakkan semasa melakukan kerja-kerja amali di dalam bengkel.
4. Siapakah yang anda akan rujuk sekiranya berlakunya kemalangan semasa menjalankan kerja-kerja amali di dalam bengkel

Berdasarkan temubual di atas, maka dua aspek utama keselamatan telah dikenalpasti dan dijadikan sebagai bahan untuk kajian dilakukan.

Jadual 1. Soalan Peraturan ketika di dalam bengkel.

BIL.	ITEM
1.	Tidak boleh bergurau ketika bekerja.
2.	Pemakaian yang sesuai seperti baju bengkel dan 'safety boot' perlu bagi mengelakkan kemalangan.
3.	Patuh kepada arahan tenaga pengajar dapat mengelakkan berlaku kemalangan.
4.	Kedudukan pemadam api kebakaran diketahui oleh pelajar.
5.	Jenis dan fungsi pemadam api perlu diketahui pelajar.
6.	Pelajar tahu cara menggunakan alat pemadam api.
7.	Pemakaian alat keselamatan seperti sarung tangan, apron, 'google', 'mask' adalah diperlukan.
8.	Larangan pemakaian barang kemas dan perhiasan.



Rajah 1. Peraturan ketika di dalam bengkel.

Dapatan menunjukkan (Rajah 1) sebanyak 100% pelajar bersetuju bahawa mereka tidak boleh bergurau ketika bekerja, pemakaian yang sesuai seperti baju bengkel dan 'safety boot' perlu bagi mengelakkan kemalangan dan patuh kepada arahan tenaga pengajar dapat mengelakkan berlaku kemalangan. Berdasarkan temubual yang dijalankan, responden bersetuju dengan item soalan di atas kerana kebiasaannya sebelum memulakan kerja, pengajar akan mengingatkan kembali mengenai aspek keselamatan.

Item soalan 4 hingga 6 adalah berkisar mengenai pemadam api. Item soalan nombor 4 iaitu kedudukan pemadam api kebakaran diketahui oleh semua pelajar didapati 100% responden bersetuju. Diikuti sebanyak 91%

responden bersetuju mengetahui jenis dan fungsi pemadam api perlu diketahui pelajar. Manakala 87% responden bersetuju bahawa mereka tahu cara menggunakan alat pemadam api. Seterusnya sebanyak 87% responden mengatakan pemakaian alat keselamatan seperti sarung tangan, apron, 'google', 'mask' adalah diperlukan dan 13% tidak bersetuju. Soalan terakhir untuk sebanyak 65% pelajar bersetuju larangan pemakaian barang kemas dan perhiasan manakala sebanyak 35% pelajar tidak bersetuju.

Dapatan (Rajah 2) menunjukkan sebanyak 100% pelajar bersetuju bahawa sebarang kerosakkan alat tangan dan mesin perlu dilaporkan kepada tenaga pengajar. Seterusnya 100% pelajar bersetuju setiap pelajar berperanan untuk mengingatkan pelajar yang lain tentang keselamatan diri semasa membuat kerja amali. Diikuti 100% pelajar bersetuju bahawa peralatan yang telah digunakan perlu dikembalikan di tempat asal.



Rajah 2. Sikap Pelajar

Jadual 2. Soalan Sikap Pelajar

BIL.	ITEM
1.	Sebarang kerosakan alat tangan dan mesin perlu dilaporkan kepada tenaga pengajar.
2.	Setiap pelajar berperanan untuk mengingatkan pelajar yang lain tentang keselamatan diri semasa membuat kerja amali.
3.	Peralatan yang telah digunakan perlu dikembalikan di tempat asal.
4.	Bengkel harus dibersihkan sebelum ditinggalkan.
5.	Sebarang kemalangan yang berlaku perlu dilaporkan kepada tenaga pengajar.
6.	Pelajar perlu meminta kebenaran dari tenaga pengajar untuk mengendalikan mesin.
7.	Pelajar perlu mematuhi setiap arahan yang diberi oleh tenaga pengajar.
8.	Larangan mengganggu pelajar lain yang sedang mengendalikan mesin semasa kerja amali.

Terdapat 100% pelajar bersetuju bengkel harus dibersihkan sebelum ditinggalkan. Di akhiri, 100% pelajar bersetuju bahawa sebarang kemalangan yang berlaku perlu dilaporkan kepada tenaga pengajar, pelajar perlu meminta kebenaran dari tenaga pengajar untuk mengendalikan mesin dan larangan mengganggu pelajar lain yang sedang mengendalikan mesin semasa kerja amali.

Hasil daripada borang kaji selidik dan sesi temubual, didapati masalah amalan keselamatan di bengkel adalah berkait rapat dengan sikap sambil lewa pelajar dan tidak mengikut peraturan yang telah ditetapkan. Walaubagaimanapun, setelah perlaksanaan tindakan yang disarankan ia dapat meningkatkan amalan keselamatan pelajar. Menurut teori Pavlov “setiap rangsangan akan menimbulkan gerak balas”. Contohnya, apabila guru memberikan arahan supaya murid mengangkat tangan, maka murid dengan cepat akan mengangkat tangannya. Arahan ialah rangsangan, manakala tindakan mengangkat tangan ialah gerakbalas. Apabila pensyarah menunjukkan demonstrasi penggunaan alat pemadam api maka pelajar akan dapat memahami dan mengikutinya.

5. Kesimpulan dan cadangan

Kajian yang dilakukan mendapati penguatkuasaan peraturan pemakaian dapat meningkatkan amalan keselamatan pelajar di bengkel. Melalui pemerhatian yang dijalankan, setelah semua perlaksanaan tindakan dilakukan didapati pelajar lebih mementingkan aspek keselamatan di bengkel. Cadangan untuk kajian yang seterusnya adalah seperti berikut:

- a) Kajian ini perlu dipanjangkan kepada semua pelajar yang mengikuti Sijil Pemasangan
- b) Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu
Adakah pensyarah memahami cara yang disyorkan di dalam kajian ini?

Rujukan

Buku Panduan dan Peraturan Am Pelajar, Kolej Komuniti Kuala Terengganu, KPTM. Panduan Keselamatann Pekerja Binaan, Lembaga pembangunan Industri Pembinaan Malaysia.

<http://www.scribd.com/doc/6064164/kump3-teori-behaviourisme>

DIAGNOSIS PENGUASAAN PELAJAR DALAM KURSUS ENGINEERING SURVEY 2 (DCC3093)

Norlydah binti Othman Latpi
norlydah@gmail.com

Abstrak

Kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093) adalah salah satu kursus teras disiplin yang ditawarkan kepada pelajar semester tiga Diploma Kejuruteraan Awam yang telah lulus pra syarat kursus *Engineering Survey 1* (DCC2082). Kursus ini telah mula ditawarkan pada sesi Jun 2015 di Politeknik Melaka. Kajian ini bertujuan untuk mendiagnosis prestasi pencapaian dan penguasaan pelajar bagi kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093) serta kesalahan-kesalahan lazim yang dilakukan dalam kursus ini. Sampel kajian terdiri daripada 45 orang pelajar semester tiga program DKA Sesi Disember 2016. Data pelajar ini diperolehi dari Sistem Pengurusan Maklumat Politeknik (SPMP), PMK bagi laporan “*Continuous Assessment*” (CA), “*Final Exam*” (FE) dan laporan analisis item dari skrip peperiksaan akhir pelajar. Hasil kajian ini mendapati Topik 5 iaitu *Setting Out* mendapat peratus markah paling rendah dan penguasaan pelajar terhadap topik ini sangat lemah. Walaupun topik ini merupakan topik wajib yang telah ditetapkan dalam FIEST, kajian mendapati ramai pelajar yang tidak menjawab soalan peperiksaan akhir yang berkaitan dengan topik ini. Dari kajian ini diharap dapat membantu pensyarah untuk menyusun strategi bagi meningkatkan prestasi pencapaian dan penguasaan pelajar dan seterusnya mengatasi kesalahan-kesalahan lazim di dalam pengajaran dan pembelajaran dalam menguasai kursus DCC3093 ini.

Kata kunci: Penguasaan, prestasi pelajar, *Engineering Survey 2*

1. Pengenalan

Program Diploma Kejuruteraan Awam adalah salah satu dari lima jabatan induk di Politeknik Melaka dimana program ini mewajibkan para pelajar mengambil kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093). Kursus ini salah satu kursus teras disiplin yang ditawarkan kepada pelajar semester tiga Diploma Kejuruteraan Awam yang telah lulus pra syarat kursus *Engineering Survey 1* (DCC2082). Kursus ini telah mula ditawarkan pada sesi Jun 2015 di Politeknik Melaka dan sehingga kini sudah memasuki semester keempat ia di ajar di politeknik. Topik-topik yang dipelajari dalam kursus DCC3093 ialah *Electronic Distance Measurement (EDM)*, *Area and Volume*, *Mass Haul Diagram*, *Curve Ranging* dan *Setting Out*. Diantara lima topik tersebut, topik 5 iaitu *Setting Out* merupakan topik yang paling sukar untuk dikuasai pelajar. Topik ini memerlukan kemahiran penyelesaian masalah dimana kefahaman pelajar untuk mentafsir situasi kerja lapangan ke dalam bentuk penyelesaian pengetahuan secara matematik.

Walaupun topik ini merupakan topik wajib yang telah ditetapkan dalam Jadual Spesifikasi Item Peperiksaan Akhir (FIEST) DKA, berdasarkan pengamatan pengkaji ketika menanda kertas peperiksaan akhir setiap semester mendapati ramai pelajar yang tidak menjawab soalan peperiksaan akhir yang berkaitan dengan topik ini atau hanya mendapat markah yang rendah atau tidak mendapat markah akibat daripada pelbagai kesalahan lazim. Menurut (Ismail Kailani & Ruslina Ismail @

Nawi, 2010), kesalahan lazim bermaksud kesalahan yang berulang yang dilakukan oleh pelajar dan kesalahan ini akan menyebabkan kegagalan pelajar dalam sesuatu kursus.

1.1 Penyataan Masalah

Engineering Survey 2 (DCC3093) ditawarkan kepada pelajar program Diploma Kejuruteraan Awam mulai pada sesi Jun 2015. Sehingga kini, iaitu semester Disember 2016 bermakna ia sudah memasuki semester keempat diajar di PMK. Daripada Laporan Pencapaian Hasil Pembelajaran (CORR) mendapati pencapaian Hasil Pembelajaran Kursus (CLO) dan Hasil Pembelajaran Program (PLO) iaitu CLO 1 dan PLO 1 (Aplikasi pengetahuan) berada pada tahap kurang memuaskan purata sekitar 48-55% dan antara kursus dalam program DKA yang mendapat prestasi hasil pembelajaran terendah setiap semester berbanding sasaran prestasi yang ditetapkan iaitu melebihi 50% pencapaian seperti yang diringkaskan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Prestasi hasil pembelajaran mengikut pencapaian kumpulan dan sesi

CLO/PLO	Pencapaian Kumpulan (%)			
	JUN 2015	DIS 2015	JUN 2016	DIS 2016
CLO1,PLO1 (Aplikasi Pengetahuan)	48.2%	49%	55%	52%
CLO2,PLO5 (Kemahiran Praktikal)	76%	78.2%	76.2%	77%
CLO3,PLO11 (Kepimpinan Kerjasama)	76.1%	70%	70.3%	72%

Penyumbang terbesar CLO 1 dan PLO 1 kursus ini adalah melalui Penilaian/Peperiksaan Akhir (PA) iaitu keseluruhan 50% dan 25% lagi dari Penilaian Berterusan (PB), secara tidak langsung prestasi peperiksaan akhir memainkan peranan penting untuk hasil pembelajaran kursus ini.

Sehubungan itu, kajian ini dibuat untuk mengenalpasti sejauh mana penguasaan pelajar bagi topik-topik yang dipelajari dalam kursus DCC3093 ialah *Electronic Distance Measurement (EDM)*, *Area and Volume*, *Mass Haul Diagram*, *Curve Ranging* dan *Setting Out* kerana terdapat perbezaan ketara peratus pencapaian dalam penilaian berterusan dan peperiksaan akhir. Hasil dari kajian ini diharap dapat meningkatkan prestasi pencapaian pelajar dan menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran dari masa ke semasa.

1.2 Objektif Kajian

Terdapat tiga objektif utama dalam kajian ini iaitu;

- a) Mengira peratus pencapaian pelajar bagi kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093)
- b) Mengenalpasti penguasaan pelajar bagi kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093) mengikut topik.
- c) Mengenalpasti kesalahan-kesalahan lazim yang dilakukan oleh pelajar kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093) dalam peperiksaan akhir.

1.3 Skop Kajian

Sampel kajian terdiri daripada 45 orang pelajar semester tiga program DKA Sesi Disember 2016, Politeknik Melaka. Data pelajar-pelajar ini diperolehi dari Sistem Pengurusan Maklumat Politeknik (SPMP), PMK bagi laporan Continuous Assessment (CA), Final Exam (FE) dan skrip jawapan peperiksaan akhir pelajar. Kajian ini menjurus kepada analisa bagi mengetahui penguasaan pelajar dalam menjawab soalan-soalan Peperiksaan Akhir sesi Disember 2016.

2. Metodologi Kajian

Kajian ini melibatkan data yang diperolehi menerusi statistik *Continuous Assessment* dan *Final Exam Assessment* yang dicapai melalui Sistem Pengurusan Maklumat Politeknik (SPMP), PMK. Data ini adalah mengenai markah-markah yang diperolehi pelajar semasa peperiksaan akhir mengikut hasil pembelajaran kursus (CLO) yang ditetapkan.

Kaedah gundalan telah digunakan bagi mengenalpasti peratus pelajar yang menjawab soalan mengikut topik. Setelah selesai, melakukan kaedah gundalan pada semua skrip jawapan yang dipilih, data yang diperolehi dianalisa menggunakan perisian Microsoft Excel 2010.

Kajian ini juga turut melibatkan 45 skrip jawapan pelajar semester 3 Politeknik Melaka yang menduduki Peperiksaan Akhir sesi Disember 2016 bagi kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093). Kajian ini menjurus kepada analisa bagi mengetahui penguasaan pelajar dalam menjawab soalan 2 Bahagian A iaitu topik *Setting Out* bagi Peperiksaan Akhir sesi Disember 2016. Soalan dan subtopik yang digariskan dalam peperiksaan akhir adalah berdasarkan Jadual Spesifikasi Item Peperiksaan Akhir (FIEST) selaras, Diploma Kejuruteraan Awam seperti Jadual 2.

Jadual 2. Soalan dan topik bagi Peperiksaan Akhir mengikut FIEST

	Soalan	Subtopik/Topik
Bahagian A (Wajib)	S1	<i>Curve Ranging</i>
	S2	<i>Setting Out</i>
	S1	<i>Electronic Distance Measurement</i>
Bahagian B (Pilihan)	S2	<i>Area and Volume</i>
	S3	<i>Mass Haul Diagram</i>
	S4	<i>Curve Ranging</i>

3. Analisis dan Perbincangan

3.1 Mengira peratus pencapaian pelajar bagi kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093)

Jadual 3. Peratus pelajar menjawab mengikut topik

	Soalan	Subtopik/Topik	Peratus
Bahagian A (Wajib)	S1	<i>Curve Ranging</i>	100%
	S2	<i>Setting Out</i>	24.44%
	S1	<i>Electronic Distance Measurement</i>	33.33%
Bahagian B (Pilihan)	S2	<i>Area and Volume</i>	33.33%
	S3	<i>Mass Haul Diagram</i>	57.77%
	S4	<i>Curve Ranging</i>	86.7%

Proses gundalan dilakukan terhadap data-data yang diperolehi dari analisis item peperiksaan akhir sesi Disember 2016 untuk mendapatkan maklumat soalan yang dipilih oleh pelajar untuk menjawab. Seterusnya data ini dianalisa dan dikira peratusnya seperti tertera adalah Jadual 3.

3.2 Mengenalpasti penguasaan pelajar bagi kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093) mengikut topik.

3.3 Mengenalpasti kesalahan-kesalahan lazim yang dilakukan oleh pelajar kursus *Engineering Survey 2* (DCC3093) dalam peperiksaan akhir.

Rujukan

JPP (2015). Sukatan Kurikulum DKA DCC3093 *Engineering Survey 2*: tidak diterbitkan.

Ismail Kailani & Ruslina Ismail@Nawi. (2010). Dignosis Penguasaan dan Kesalahan Lazim Dalam Tajuk Pembezaan Di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah Di Daerah Johor Bahru, 1-9. Retrieved from http://eprints.utm.my/10677/1/Diagnosis_Penguasaan_Dan_Kesalahan_Lazim_Dalam_Tajuk_Perbezaan_Di_Kalangan_Pelajar_Sekolah_Menengah_Di_Daerah_Johor_Bahru.pdf

INTELLECTUAL PROPERTY IN BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

Erni Yusnida binti Ariffin¹
erni.poli@1govuc.gov.my

Nor Ashikin binti Mazlan¹
ashikin.poli@1govuc.gov.my

¹Civil Engineering Department, Politeknik Kota Bharu, 16450 Ketereh,
Kelantan

Abstract

An approach regarding of intellectual property (IP) issues is different under Building Information Modeling (BIM) project, whereby multiple parties submit plans and specifications which may (or may not) be subjected to copyright protection and it is difficult to identify who is the owner of the final output model because all the parties put all their ideas to the model. Nevertheless, it is not subjected to the project design team only, as the owner also argued that he too has the rights to the design due to the fact that he has paid for the works. Thus, all parties need to ensure intellectual rights is clearly identified and defined in any event. Further consideration is required to determine the ownership of the designs and models, (in any licensing arrangements, whether actual or implied) ownership of the model output and indemnities for infringement of IP rights in a BIM context. This study is conducted to identify and hence propose the improvements to the contractual provisions catering for the digital intellectual property in BIM. This study basically is a descriptive study and the methodology adopted is based on documentary analysis on the Building Contract Form used in the BIM. The contract document selected for this research is AIA E203-2013, ConcensusDOCS 301 and CIC BIM Protocol. The analysis of this study has revealed the pertinent issues in relation to intellectual property right under BIM which comprising ownership of the model and copyright to the design and infringement of copyright. All these issues need to be clearly stated under the IP provisions. This study also suggest, a new BIM protocol should be developed in Malaysia construction industry and a clear provision to cater with the intellectual property issues especially on the pertinent matters such as ownership, copyright and infringement of the model and data information should be established.

Keywords: Building Information Modeling, BIM, Intellectual Property

1. Introduction

According to the National BIM Standard-United States, BIM is defined as *“a digital representation of physical and functional characteristics of a facility and a shared knowledge resource for information about a facility forming a reliable basis for decisions during its life-cycle; defied as existing from earliest conception to demolition.”*

In BIM technology, the model will be designed as digitally virtual model where they will be used in every stage such as planning, design, construction and operation of the facility. In other words, BIM is a combination of technology and process. Thus, it helps the players in construction industry to visualize what exactly is going to be built and operational nature of the building before the real project is completed. *“The advantages of BIM will help them to recognize any possible conflicting*

matters during the design phase, construction or operational phase.” (Salman et al 2013).

According to Gregory R. Andre (2011), Building Information Modeling (“BIM”) *“by using digital database, all works of the project team member is integrated and generated to the two-dimensional and three-dimensional models, plans and report”*. By using BIM in projects, it becomes a tool which facilitates design collaborative and is intended to avoid conflicts and errors in the plans.

1.1 Problem Statement

Based on the survey reported by Huang *et.al* (2009), BIM is used as a digital data repository for integrated system whereby players are provided with platform to contribute and share, simulate and visualize possible outcomes during the design, embed virtual objects with robust information at different stages and deploy several instruments of collaboration to drive projects goals.

Intellectual property (IP) is an issue which is related to the ownership and rights especially in the context of BIM because it is a digital representation of the physical characteristics of a facility, which create a shared knowledge resource and form a reliable basis for decision during its life cycle from earliest conception to the completion of the project.

According to Steve Crow (2015), *“the nature of BIM does with compartmentalised disciplines and while beneficial to the to the development process, can raise issues around copyright and intellectual property. Not only does the model incorporate contributions from the numerous parties, but contributors need to impart much more information and in a greater detail then they have traditionally.”*

As reported in Building Information Modelling Roadmap for Malaysia’s Construction Industry, *“there is a need to review the legal principle of intellectual property right as it applies to information held in BIM environment to ensure an effective collaboration without worrying about the adverse legal consequences.”*

Hurtado and O’Connor (2008), stated that arguably, ownership of the design should lie within the designer due to the fact that the ingrained principles of design are not changed by BIM. This is supported by Arensman and Ozbek (2012) who suggested the *“legal principle is that whoever creates the project model will own it. However, as the BIM model is worked on by a number of different organizations in collaboration it is not necessarily clear who this actually is.”*

According to Udom (2012), *“to avoid liability for infringement of third party intellectual property rights, the BIM protocol should ensure that all contributors warrant that they hold the intellectual property rights over the contributions they make and provide indemnity to all other parties who may*

use such contribution in the event of third party intellectual property dispute.”

1.2 Objective of the Research

The objective of this study is to identify the needs for contractual provisions catering for digital intellectual property in Building Information Modeling.

1.3 Significance of the Research

For all the efficiencies and saving that BIM technology can provide, its use is not without risk. The creation and use of a BIM must be supported by contract that properly allocate or share risk and liability among those responsible for it. The objective of the study is to identify the needs for contractual provision in BIM for digital intellectual property in Malaysia projects which can ensure the ownership of the model and design and also the liability for infringement of third party intellectual property rights to all others parties who may use such contribution in intellectual property dispute.

1.4 Research Methodology

This is basically a descriptive study and the methodology used is essentially based on document analysis on selected BIM contracts.

2. Intellectual Property (IP)

According to Zaid Hamzah (2006), intellectual property is a propriety right which a person may exert over the use of his own intelligence. Intellectual property refers to the body of law which protects such creation. Ownership interest by an individual or entity in creations of the human mind may be protected under the law. Intellectual property law it may provide the person the rights to protect his intelligence from being used by an unauthorised person without his permission.

2.1 Definition

Definition given by World Intellectual Property Organization (WIPO), intellectual property terms is: *“all rights resulting from intellectual activity in the industrial, scientific, literary or artistic field”*. In other words, intellectual property is an idea a design, a conception and more, that has been created and that law prevents others people from copying such design, conception and artistic output. The purpose of protecting intellectual properties are to foster technological development, to promote social and aesthetic good and give a balance rights of artists and inventors with the commercial good created by free exchange of ideas and knowledge.

2.2 Types of Intellectual Property

Basically there are six (6) types of intellectual property namely:

- a) Patents
- b) Design Rights
- c) Trademarks
- d) Confidential Information
- e) Copyright

2.3 Intellectual Property in Construction Industry

Construction projects are related with the design or development of product physical, tangible items with strong, functional, beautiful building and specific characteristic. In a simple term, the construction project begins with ideas and the ideas take from expression. Expressions can be duplicated, compiled and dispensed. Alteration and enhancement of the expression is allowed, where protection will then be issued. Thus, intellectual property comes in different forms when it is a creation of the mind and must be embodied or displayed in some way. According to Oelsner (1996), *intellectual property rights (IPRs) enable owners to select who may access to and use their property and to protect it from unauthorized use because under construction, design and building is owned by different people.*

2.3.1 Intellectual Property in Designs and Plans

According to Robert Stevenson (2011), *the person who has create a design in the course of their appointment as a design team such as architects, engineers and others, the design itself have a commercial value which can be exploited.* It is also being highlighted by Scott S. Havlicet.al (2007), *that one of the issues that frequently arise in the construction industry is related with copyright protection which is related to architectural plans, drawings and constructed building themselves.* McLennan Ross (2003), *“put forward the idea that, copyright is commonly at issue where construction service provided.”* For instance, when a design drawing is completed, whether in hardcopy or digital format, copyright immediately attaches to that drawing as ‘works’.

2.4 Principles of Copyright Law

According to Scott S, Havlicet.al (2007), *“the copyright law is exclusively protecting the original expression from being copied, modified, publicly performed or publicly displayed without any consent from the owner.* According to Copyright Act 1987 in Malaysia, the copyright law is a branch of intellectual property law that protects the propriety rights of authors in relation to their created works. The justifications of copyright preservation includes: public betterment, insured equitable return for the designer, and constancy of creativity will be made sure of.

2.5 Ownership

With reference to Malaysian Intellectual Property Association (MIPA), the copyright ownership initially lies within the author. However, two exceptions were subjected to copyright as explained by MIPA where the author was commissioned under a contract of service or apprenticeship, or where the work was created during his employment. The copyright shall then be granted to the commissioner or the said employer.

2.6 Ownership and dealing with drawing

According to Thomas Hayton (2009), *“where a person creates a drawing there really is no issues but joint participation is the norm for architectural*

works.” Lesley Currie (2014), *“in dealing with copyright, normally the owner usually grants a licence to the employer to use the copyright.”* This license will bind on every successor entitled to the copyright and the market standard position where license shall be non-exclusive, irrevocable and royalty free. Since each consultant’s design is separated, the grant of a license is sufficient in any construction product. This is due to the easy identification of the copyright ownership in each element of the design.

2.7 Copyright Infringement

According to Rashida Y.V.MacMurray (2005), *“to prevail on copyright infringement claim on architecture works, a copyright owner must prove first, the ownership of valid property and second copying or infringement of protected portions of its copyrighted works.”* In determining whether the copyright infringement has occurred, the copyright owner must comply with the requirement of originality, where the infringer had access to the original work and the accused works is substantially similar to the original.

2.8 Conclusion

In summary, it is imperative to have a general understanding in intellectual property right especially under copyright law. It is also important as a protection from potential legal disputes, especially in the context of construction industry. It also to broadly describe the copyright protection that exist in architectural drawing and maintain a good network of good professional relationship in order of transferring the ownership of the intellectual property. It is also used to broadly depict the copyright protection that exists in architectural drawings and helps to maintain a good network of professional relationships in order to transfer the ownership of the intellectual property.

3. Building Information Modeling

Building Information Modelling (BIM) is actually a process of a virtually constructing a facility in digital world. Instead of waiting to see how the facility for example the building looks and works after the construction phase completes, BIM enables all the parties to view the facility before it is actually erected on the ground. BIM also enables simulations to be done in order to analyse any potential impacts or risks that may affect the facility’s operations and functionality.

3.1 BIM as a Digital Design

BIM is digital design is where it used a computer process for generated and managed building data during the life cycle of the project. As stated by Benson T. Wheatley & Travis W. Brown (2007), BIM is also referred to virtual building model (VBM) or Virtual Design and Construction (VCD). *“BIM uses three-dimensional (3D), real-time, dynamic building modelling software to permit designers, construction firms and owner to collaborate throughout the course of a project development and to make changes with certainty that all other affected components are adjusted accordingly.”* (Howard W.Ashcraft, 2008).

3.2 BIM Execution Plan (BEP)

To successfully implement BIM in a project, the project team should carry out detailed BIM Execution Plan (BEP). The BEP is defined to be the use with BIM project for example design authoring, estimating and design coordination, together with a detailed design of the process to implement BIM throughout the life cycle of construction project. Once the plan is created, all parties involved can follow and monitor their progress in order to reach the benefits from BIM implementation.

The purpose of BEP is to provide a framework that will enable all parties involved to use and take advantage of the BIM technology along with the best practices and procedures to ensure the projects are completed on time with regards to the design and the coordination problems at a minimum.

3.3 BIM Protocol

At present, the United States of America has developed two specific contracts of BIM, ConsensusDOCS301 and AIA E203 in which both use standard addendum contracts. Whilst in the United Kingdom (UK), the government, through Construction Industry Council has published the BIM Protocol.

3.3.1 Document E203 – 2013 Building Information Modelling and Digital Data Exhibit

The Building Information Modelling and Digital Data Exhibit was developed by the American Institute of Architects with has published updated new digital practice documents. The purpose of the new documents series is to facilitate a contract between owners and design and construction professionals' use of building information modelling and digital data on construction projects. When this document are being used, for BIM project, E203 will be provided for the establishment of protocols necessary to implement with the use of BIM on the project. E203 is intended to be used as a contract documents to sets forth the parties' agreement to establish a protocol. If the parties agree to use the E203 to govern the use of digital data and BIM on project, the parties are required to set forth the protocols for such use in G201-2013 – Project Digital Data Protocol Form and G202-2013 – Project Building Modeling Protocol Form.

3.3.2 ConsensusDOCS 301: BIM Addendum

The ConsensusDOCS stands as an alternate to the form documents published by the American Institute of Architects (AIA). The ConsensusDOCS 301 BIM Addendum is published in 2008, address contractual risk allocation issues as well as implementation issues in BIM. The BIM addendum is intended for use on projects on which projects owner and other project participants have made commitment very early in project planning process to utilised BIM or virtual design and construction.

The 301 BIM Addendum is used where the owner and the design team and other participants are willing to commit to model the project design and construction using 3-Dimensional design or modelling software with demonstrated interoperability so as to eliminate the need for conversion of

2-dimensional design and construction documents into 3-dimensional virtual models.

3.3.3 CIC BIM protocol

CIC Building Information Modelling Protocol: Standard protocol for use in projects using Building Information Models (the CIC BIM Protocol) was first published in February 2013. The BIM protocol is intended to be incorporated into all direct contracts between the employer and the project team members. It contains supplementary legal agreement that can be incorporated into professional service appointments, construction contracts, sub contracts and novation agreements by addition of a model enabling amendment. It establishes specific duties, liabilities and limitations on the use of building information models and can be used by clients to mandate particular working practices.

3.4 Intellectual Property in BIM

Intellectual property (IP) is a greater concern in BIM project. BIM raises complicated intellectual property rights and ownership issues. The law governed is the Copyright Law Act 1987. Copyright is the key form of IP in the construction industry. According to Lesley Currie (2014), *“to keep safe on how the ideas are expressed and examples of the most common uses of copyright is to protect the consultant’s design drawings.* In relation to the construction industry’s environment, the client is always required to use the information or retain the copyright for example for maintenance or demolition works but it must however ensure that it is rights to do so as a number of protection are afforded to author and owners of copyrights, copyrights extensive and infringement of copy is actionable by way damages and injunctions.

But it is different in BIM when the project is procured using BIM, IP rights will be of even greater concern to consultant or contractor. According Eadie *et.al* (2013) in BIM collaboration is the main driver for BIM implementation. Bryde *et. al* (2013), also stated that *“the legal concerns relating to co-operation of industry professionals remain problematic. Sharing the BIM model whilst not restricting the flow of information to other members of design team and the client, during the design process, results in plagiarism of ideas and design.”* Thus, the party needs to ensure that IP rights are clear and identified and in any event, further consideration may be required to determine ownership of IP (and any licensing agreements, whether actual or implied) in BIM context.

3.5 Copyright and Ownership Issues in BIM

The challenge under BIM is that multiple parties may submit plans which, in and of themselves may be subject to copyright protection, but they are incorporated into a model of the building which is part of the design process. The issue of copyright ownership is not expressly addressed in either of the standard form of contract or the latest treaties addressing BIM. In BIM, the issues always keep on questioned is about concerning on ownership of the model and use of the information that the model

contains and generated. As stated by Lonny Simonian (2013), *“the ownership of the intellectual property in BIM process is not well addressed properly. With the project stakeholders all being able to share project information and add details to the project model, disputes may arise over who owns the copyright if any of the design elements are used in the future projects”*

3.5.1 Ownership of the model

In most projects, ownership of the BIM model is likely retained by the owner. Joint authorship of the models between the project team, client and end user (owners or occupiers) may lead to considerable delays and potential disagreements as approval would be needed from each party for use of the models post completion for example for maintenance works. Ownership of these outputs should vest in the employer and/or end-user as model owner given these output are greatest importance to them. Preferably this would expressly confirmed in the contract whether the licences granted over the design or otherwise to ensure the ownership of the model output are clearly lies where intended.

3.5.2 Copyright of Contributing Consultants Intellectual Property

The issues of copying or used of the material due to the situation the owner paid for the design, the owner thinks that he is entitled to own it but if the consultant provides proprietary information for use on the project their proprietary information needs to be protected as well. Under CIC Protocol, the copyright license granted to the employer and it will revocable if non-payment of fees.

Each party should retain the copyright in its own design contribution within the BIM model and elements derived from the model. Providing for the limited, non-exclusive licence between the parties for use of the respective BIM contributions for the purposes of the project will facilitate the practical development of the models and eventual construction.

3.5.3 Infringements of IPR

Su-Ling Fan (2013) stated that the collaborative works not only focus on the question of who is the author, but also the risk of infringement of third party intellectual property rights when using the model of that party. To avoid the fear among the parties working in the project from the inadvertent infringement, the right to grant an identical sub-licence to each collaborating party is given.

3.6 Conclusion

BIM is a collaborative works which involves a various party with their own responsibility. It have no standard contract form to implement BIM in project. Thus, BIM protocol has been developed to use and incorporate with the contract agreement. Currently, it has three popular BIM protocol in used such as ConcensusDOC 301, AIA E203 and CIC. BIM Protocol which is used a guide to implement BIM protocol in the project. All of the protocol has provided and establish definition, specific obligation, and responsibilities and limitation on the use of BIM. Legal issues related with

BIM are created in great concern to parties is intellectual property and ownership of the model and the data in BIM. Thus, all party should provide representation that owns the copyright or it is authorized to use the content of the model to avoid any infringement on the works. The consideration should be require to determine ownership and copyright through agreement in BIM context license.

4. Result and Discussion

There are three (3) document were selected for the analysis of this research. The BIM protocols selected for the analysis are AIA Document E203™ – 2013, ConsensusDOCS 301 Building Information Modelling (BIM) Addendum and Building Information Building (BIM) Protocol CIC/BIM. The discussion focussing on the explanation on the document itself. Then, it is followed by the analysis of the relevant provision.

The part of the discussion is focusing on the analysis which have been finish on the provisions related to the scope of study identified. Finally, to achieve the objective of this study, the pertinent issues regarding the intellectual property in the document has been analysis.

The tables below is summary and simplify the finding on the general description and relevant provision of the contract used for BIM and the issues of the intellectual property arise in existing BIM protocol.

Table 4.1. Summary of the finding on the general description and relevant provision of the contracts used for BIM

Contract	Summarisation On The General Description Of The Document	Summarisation Of The Analysis On The Relevant Provision
AIA E203-2013 BUILDING INFORMATION MODELING AND DIGITAL DATA EXHIBIT	<ul style="list-style-type: none"> • Need to use together with related BIM form such as G-201and G-202 toward BIM implementation. • Both forms are not an agreement and not signed by the parties. • Attached together with existing Standard Form of Agreement between the Owner and Architect regarding the matters on intellectual property and licensing issues to the parties involved in BIM project. • Document B101-2007 is attached to cater with IP and licence issues. 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 document has been analysed regarding the IP issues in AIA document. • AIA E203-2023 specifically mention on the transmission and ownership of the digital data only. The party who is transmitting the digital data is assumed as an owner of the data. Limited license permitted to the receiver to avoid any illegal action on the data transmitted. • B101-2007 must be attached to provide a

	<ul style="list-style-type: none"> • C106-2013 used if there is no existing agreement. • The AIA E203-2013, is new set digital practice document with comprised 5 articles to cater with the process and procedure for Digital Data Modeling. 	<ul style="list-style-type: none"> • guide on the copyright and license issues on the model and Instrument of Services. • Under B1010-2007, the Architect and Architect Consultant entitle for the ownership and retain the copyright on the model and Instrument of Services. • The rights were protected under common law. The owner is guaranteed a license on the model but with a limited restriction where it does not give him a right to assign the license to the 3rd party. • Under C106-2013 the approach of the IP provision is different where it allows granting a limited non-exclusive license to another party to use the digital data.
<p>CONCENCUSDO CS 301 BIM ADDENDUM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Established to maintain traditional roles of the parties involved in BIM project. • Not to restructure the contractual relationship and responsible for the parties • The input of the BIM Addendum come from all parties involve, thus this document is fairer and balance on the rights, risks and obligation of all parties. • BIM Addendum is governing by Governing Contract and Affiliated Contract. 	<ul style="list-style-type: none"> • The party under contract is entitled as an ownership of and retain all the copyright on the model. • Provide license or other authorised use of model to the other party • License to the party who is governed by the Governing Contract • Sub-license to another project participant • An identical sub-license to another project participant which has an Affiliated Contract

	<ul style="list-style-type: none"> • Execution of BEP as a checklist for the parties involve in terms of responsibilities, requirements and process in BIM. • BIM Addendum consisting six articles where it is very comprehensive which state the function, roles, processes and issues on IP to ensure BIM project run smoothly and successful at the end 	<ul style="list-style-type: none"> • ConsensusDOCS provides the clause which stated that the owner is entitled to use the full design of the model after the completion due to the facilities of the agreement and it is governed by the contract between owner and design professional.
CIC BIM PROTOCOL	<ul style="list-style-type: none"> • CIC BIM Protocol is simplest and concise to all party who in BIM project and the production of the project is more efficiency through coordination adoption and consistency approach. • BIM Protocol is not stand alone document, need to establish with a related document to support BIM. • The provision used is a simple clause which is can be append to the protocol depending on the project and incorporated into all project documents. • Including 6 clauses which attaching together with appendices 	<ul style="list-style-type: none"> • Explain on important issues under clause IP • The copyright of the design is vested to the person who is design it. • Project Team Member provide a copyright license to the client. • Clients grant a sub-license to the Project Team Member • By granting a license is not allowing any parties to make any changes of the works without any consent. • The license granted automatically revocable if there is non-payment made

Table 4.2. Shows the issues in existing BIM Protocol for Digital Intellectual Property in Building Information Modelling

Item	Issues	Existing BIM Protocol
Ownership of the Model	The client want to own the ownership of the data and information of the	The data and information of model is remaining property the author of the model

	model as they pay for the design	
Ownership of the Output Model	The clients want to be able to use and leverage the model output for future use such as facilities management and cost data.	ConcensusDOCS provides the clause which stated that the owner is entitled to use the full design of the model after the completion due to the facilities of the agreement and it is governed by the contract between owner and design professional.
Copyright to design	All the ideas and inventions of the design are remaining to whom?	The copyright of the design is vested to the person who is designing it
License over design	Authorised to use the contents of the design	All parties are granted a license to use the relevant data, information, design and model for the purpose of the project.
Indemnities of the copyright from infringement	Whether should to provide an indemnity against 3 rd party	Not all contract provide an indemnities clause against 3 rd party related to BIM utilised project.

In conclusion from the analysis of the BIM Protocol on the issues of intellectual property rights in BIM application, all BIM protocol do address the copyright and licence issues only, but the issues of ownership of the final model and infringement of the intellectual property rights are not elaborated in details as the documents do on the issues of copyright and licence.

The client as the building owner on the BIM project thus pertaining to this they may claim the ownership of the data and model so they would be able to use and leverage the data and the model as they paid for it. The question on the issues of ownership of the model has not well addressed in all BIM Protocol. The ownership of the model is not stated in the documents whether it remains on the building owner or designer or each party who owns what they have created under. Nonetheless, AIA 203 and BIM Addendum do also state that each party should hold ownership right to the elements which have been created.

5. Conclusion

In order to enforce the Building Information Modeling to be implemented in the Malaysia projects and to ensure the BIM process is well adopted, this study comes out with several suggestions and provide needs of contractual provision catering digital intellectual property in BIM.

Firstly, since there is no standard document contract to adopt BIM in a project, and consistence with the suggestion by Kok Fook Cheong (2014),

this study suggests a new BIM protocol should be developed in Malaysia construction industry is more suited to BIM implementation in construction project.

Secondly, a clear provision to cater the intellectual property issues especially on the pertinent matters such as ownership, copyright and infringement of the model and data information should be established. Lastly, by providing an outline to the models of BIM into the provision, it is allowing the sharing model and exchange of the models between projects participants by providing a license and non-exclusive license in order to avoid any infringement of the model by an alleged party. Figure 5.1 is the improvements need to be considered to adopt into future contractual provision in order to cater with Digital Intellectual Property in Building Information Modelling.

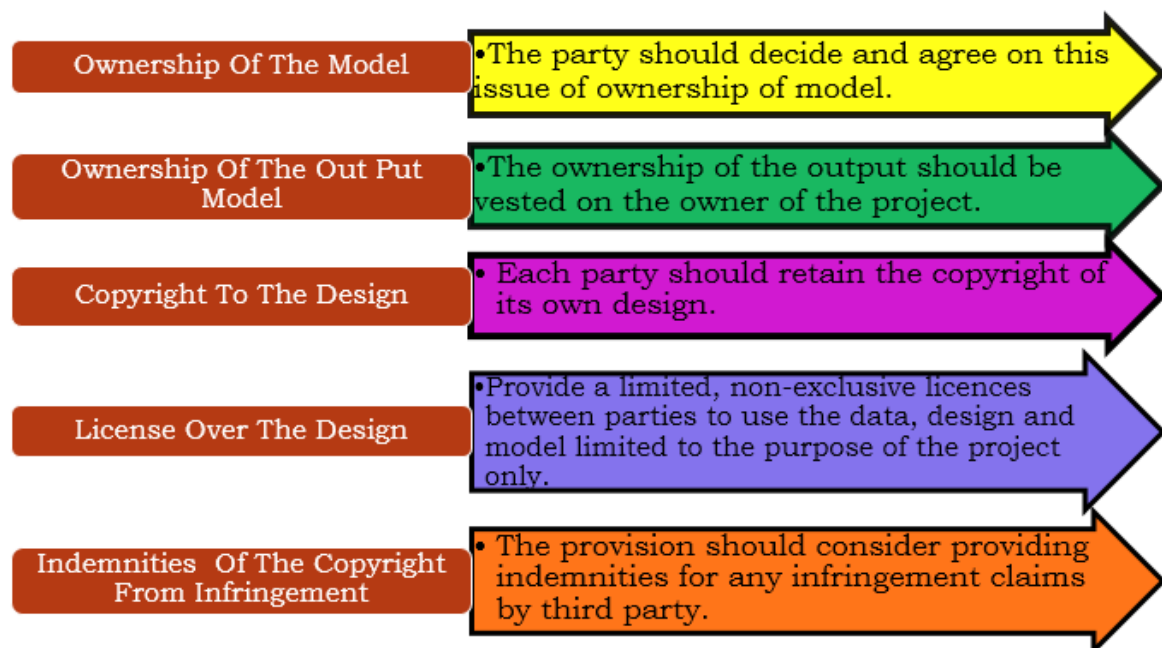


Figure 5.1. The need on the contractual provision considered into future contractual provisions catering for Digital Intellectual Property in Building Information Modeling in Malaysia

References

- American Institute of Architect (AIA) (2013). Document E2013 – Building Information Modeling Protocol Exhibit
- Aresman, D.B and Ozbek, M.E (2012). Building Information Modeling and Potential Legal Issues, International Journal of Construction, Education & Research (8)2
- Ashcraft, H.W (2008). BIM: A framework for collaboration society of Construction Law, International Conference
- Arayici, Y, Coates, P., Koskela, L., Kagiolov, M. Usher and O'Reilly K (2011). Technology Adoption in BIM Implementation for lean architect practice, Automation in Construction, Vol 20, Iss.2

- Aryani.A.A, Suzila.Naim (2010). Building Information Modeling (BIM) Application in Malaysia Construction Industry International Journal of Construction Engineering and Management, 2 (4A). pp. 1-6. ISSN 2326-1102
- Autodesk, Inc(2008) Improving Building Industry Results through Integrated Project Delivery and Building Information Modeling. http://images.autodesk.com/adsk/files/bim_and_ipd_whitepaper.pdf. Retrived on November 2016
- Autodesk, Inc. (2012) Building information modeling. <http://usa.autodesk.com>. Retrived September 2016
- Azhar,S.,Hein, M and Sketo, B (2008). Building Information Modeling: Benefits, Risks, and Challenges, Procurement 44 Associates School of Construction National Reference
- Azhar, S (2011) 'Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks and Challenges for the AEC Industry', ASCE Journal of Leadership and Management in Engineering, 11 (3), 241-252
- Bryde, D. Broquestas. M, Volm J (2013). The Project Benefit of Building Information (BM) Elsevier
- Building Smart (2012), BIM and Open BIM network Issue <http://www.openbimnetwork.com>. Retrived on September 2016
- BQSMBuletin Issue 1/00.<https://bqsm.gov.my/index.php/en/e-library/qs-link-bulletin>
- Burns,N and Groves, S (2003). The Practicing of Nursing Research Conduct, Critique and Utilization (4th edition) W.B Sounder, Philadelphia USA
- CIDB (2014). BIM Roadmap for Malaysia's Construction Industry, Workshop Report Series
- Construction Industry Council and BIM Task Group (2013). BIM Protocol, London.cic.org.uk/download.php?f=the-bim-protocol.pdf. Retrieved on November 2016
- ConcensusDOC301, BIM Addenedum, <http://concensusdoc.org>. Retrieved on November 2016
- Collin,J and Hussey.R (2003). Business Research : A practical guide for undergraduate and post graduate student Palgrave MacnillianHoundmills, Bakingstoke, Hampsire
- Copyright Act 1987. www.cric.or.jp/db/link/doc/malaysiaCopyrightAct1987asat1-7-2012.pdf. retrieved on October 2016
- C.R.Kothari, (2004). Research Methodology, Methods and Techniques, New age International (p) Ltd, 2nd edition
- Dwight A. Larson & Kate A. Golden (2007). Construction Law:Entering the Brave, New World: An Introduction to Contractingfor Building Information Modeling, 34 WM. MITCHELL L. REV.75, 104
- Eadie, R, Browne, M, Odeyinka, IT, Mc Known C., and McNiff S (2013). BIM Implementation throughout the UK Construction Project Lifecycle: An Analysis Automation in Construction, Vol 36
- Eastman, C.; Teicholz, P.; Sacks, R.; Liston, K. (2008). BIM Handbook A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors: John Wiley & Sons, Inc.,

- Foong Cheng Leong (2012). Protecting your Intellectual Property Rights in Malaysia, the Bridge Malaysia Canada Business Council
- Foo Kok Cheng (2014), Appropriate of Existing Standard Form of Contract in Building Information Modeling:
<https://prezi.com/gqgur9bc21fj/appropriateness-of-existing-std-form-of-contract-in-bim-environment/>. Retrived on November 2016
- Glenn A. *Bowen* (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method", *Qualitative Research Journal*, Vol. 9 Iss: 2.
- Gregory. R.Andre. (2011). BIM Special Contract Issues:
www.klgates.com/building-information-modeling-bim--special-contract-issues-10-07-. Retrived on October 2016
- Hixon, T. (1995). The Architectural Works Copyright Protection Act of 1990: At Odds with the Traditional Limitations of American Copyright Law, *Arizona Law Review*, 37, 630.
- Hurtado,K.A.A and O'Connor,P.J, (2008). Contract Issues of BIM, *International Construction Review*
- Huang,Y.Li H., Gua,Cha, NKang,S, and Skitmore,M, (2009). Construction Virtual Prototypeing: a survey of use construction innovation: Information, Process Management
- Ida Madiha. (2004). Copyright Law in Malaysia Cases and Commentary. Thomson Sweet & Maxwell Asia
- JabatanKerja Raya (JKR) (2013). Pengenalan BIM, Retrieved September 2016, <http://www.jkr.gov>. Retrieved on October 2016
- Khew Lake Tee. (2001) Copyright Law in Malaysia, *Malaysia Law Journal*, Kuala Lumpur
- Kevin Joyce. (2014). who own the model ,<http://www.isuvv.com>. Retrieved on November 2016
- Koko Udom.(2012). BIM: Mapping Out Th Legal Issues
<http://www.aia.org>. Retrieved on September 2016
- Koko Udom .(2013). BIM: The CIC BIM Protocol a critical analysis
<http://www.aia.org>. Retrieved on September 2016
- Krista H. (2013). AIA Document E203 Legalese | 2013 BIM - Digital Data Exhibit Updates: blog.bradleycorp.com/.../aia-document-e203-legalese-2013-bim-digital-data-exhibit-
- Larson,D and Golden K.(2008). Entering the Brave New World: An Introduction to Contracting for BIM, *William Mitchell Law Review*, Vol 34, Issue 1
- Larry W. Thomas.(2013). Legal Issues Surrounding The Use Of Digital Intellectual Property OnDesign And Construction Projects
- Lowe,R.H&Muncey.J.M.(2008). BIM Contracting Made Easy: The ConsensusDOCS 301 BIM Addendum,
<https://www.consensusdocs.org/News/Download/30626113-ac48-46f8-872d-9fb400c99945?name=Article-Legal-BIM-Addendum-Constructor-Sep-08.pdf>. Retrived on November 2016
- Lowe,R.H&Muncey.J.M (2009). Concensusdoc 301 BIM Addendum. *Construction Lawyer* 29(1)
- Lesley.C .(2014). Building Information Modeling: Its Impacts on Insurance, IPR and design Liability. <http://scr.org.uk>. Retrieved on September 2016

- Martin R .(2011). Building Information Modeling: Ownership Practical Law <http://constructionblog.practicallaw.com/bim-ownership-rights/>. Retrieved on October 201
- Mathew Devries (2009). Intellectual Property in Construction overlooked? Ignored? <http://.bestpracticesconstructionlaw.com> › Legal Trends. Retrieved on October 2016
- McAdam, B. (2010). Building information modeling: the UK legal context, *International Journal of Law in the Built Environment* 2(3), pp. 246–259.
- Melville B. Nimmer, 1 Nimmer(2007) On Copyright S 1-103and § 106[A].
- Nassar,K (2012). The effect of BIM on the Accuracy of Estimate, <http://ascpro.asweb.org/chair/paper/CPRT115002010.pdf>
- National Building Information Standard (NBIMS) 2013. <https://www.nationalbimstandard.org>. Retrieved on September 2016
- Olanuji, O, (2011). A Preliminary Review on the legal impacts of BIM and Model Ownership, *Journal of Information of Technology in Construction (ITCon)*, Vol 16
- Olsen, D. and Taylor, M. (2010). Building information models as contract documents: common practice for the U.S. construction industry - A preliminary report. In: 18th CIB World Building Congress- W113 Law and Dispute Resolution. Salford, United Kingdom
- Oelsner, B. (2003). Glossary of Intellectual Property Terms. [.http://usinfo.state.gov/products/pubs/intelprp/glosory.htm/](http://usinfo.state.gov/products/pubs/intelprp/glosory.htm/). Retrieved on September 2016
- Pierre F (2009). A simplified software architecture for self-updating Building Information Modeling. <http://hdl.handle.net.1721.1/55155>
- Rashida Y.V. MacMurray.(2005). Trademarks Or Copyrights: Which Intellectual Property Right Affords Its Owner The Greatest Protection Of Architectural Ingenuity?, 3 *Nw. J. Tech. &Intell. Prop.* 111
- Robert.Eadie, Tim Mclarnan and Adam Patton. (2015). An investigation into the legal issue relating to BIM, RICS org/Cobra
- Robert S Weygant (2011), *BIM Content Development*, USA: John Wiley & Sons Ltd.
- Robert Steveson (2011). Architect's Its Intellectual Property Rights: An introduction, <http://architecture.com/Files/Practice/2011RobertStenvonHandout.pdf>. Retrieved on October 2016
- Simonian, L. and Korman, T (2013). Legal considerations in the United States associated with building information modeling. In: COBRA 2010 CIB W113 Law & Dispute Resolution.
- Sinclair,S (2014). *BIM and English Law. A handbook for construction planning and scheduling* 1st edition, Andrew Beldwin and David Bordok. John Willey & Son Ltd Publish
- Steve Crew (2015). *Building Informtion Modeling and Intellectual Property* <http://www.clarionsolicitors.com/blog/building->

- information-modelling-and-intellectual-property. Retrieved on October 2016
- Steve Rowlinson, Ronan Collins, Martin M. Tulli and YunyanJia (2010), Implementation of Building Information Modeling (BIM) in Construction: A Comparative Case Study. AIP Conference Proceedings, 1233 (PART 1), pp. 572- 577.
- Succar, B. (2009), Building Information Building Framework: A Research and Delivery Foundation for Industry Stakeholder, Automation in Construction.Vol.18. Iss.3, pp. 357-375.
- Su Ling Fan (2014). Intellectual Property Rights in Building Information Modeling Application in Taiwan. J.Const. Enf\g. manage.140 (3):04013058
- Thomas L. Rosenberg (2007). Building Information Modeling<http://www.ralaw.com/resources/documents/Building%20Information%20Modeling%20-%20Rosenberg.pdf>. Retrieved on October 2016
- Thomas, H (2009). Copyright for architect works.<http://faculty.washington.edu/bconbear/cm500/class/hayton.html>. Retrieved on September 2016
- Thomson, D. and Miner, R.(2006). Building Information Modeling - BIM: Contractual Risks are changing with Technology <http://www.aepronet.org/Pages/Guest%20Essays.aspx>. Retrived on October 2016
- Travis W. Brown and Benton T. Wheatlet (2007). An Introduction to Building Information Modeling. Constryction Law 33
- V.Irish (2005). Intellectual Property Right For Engineers, 2ndedition, British: Institution of Electrical Engineering London
- Wheatley, B. and Brown, T (2007). Design Responsibility and Liability: An introduction to Building Information Modeling, Construction Lawyer, Vol 27, No.4
- Zaid Hamzah (2006). Intellectual Property and Strategy, Singapore: Sweet&Maxwell Asia

PEMBELAJARAN SECARA KONSEPTUAL: IMPLIKASI MODEL EKSPOSITORI DALAM KALANGAN PELAJAR KELAS DUP POLITEKNIK HULU TERENGGANU

Afandi Bin Fikri¹

Azmah Binti Salleh¹

Abdullah Bin Mamat¹

¹Politeknik Hulu Terengganu, Terengganu Darul Iman.

ABSTRAK

Kajian tindakan ini dijalankan untuk melihat implikasi pembelajaran secara konseptual dengan menggunakan model pengajaran ekspositori. Responden yang terlibat adalah dalam kalangan pelajar Program DUP5 seramai 35 orang pelajar pada sesi Jun2016 Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti Politeknik Hulu Terengganu. Objektif Am kajian ini adalah untuk mencadangkan model Ekspositori terhadap para pelajar DUP5 sesi Jun2016 semasa dalam proses PdPc. Objektif Khusus kajian ini ialah untuk meninjau corak pembelajaran sekarang yang diamalkan oleh pelajar, mengenalpasti apakah penyebab pelajar tidak faham dengan mudah dan cepat tentang pelajaran yang disampaikan oleh pensyarah, mencadangkan konsep pembelajaran yang berkesan agar pelajar dapat memahami pembelajaran dengan cepat dan mudah mengingat fakta. Kaedah kajian ini dijalankan secara kuantitatif dan kualitatif. Setelah beberapa tindakan penambahbaikan dijalankan, dapatan hasil dari kajian mendapati, gaya pembelajaran telah berubah iaitu pelajar faham teknik pemahaman konsep topik yang diajar berbanding dengan teknik menghafal telah meningkat kepada 60%. Manakala bagi gaya pembelajaran yang berkesan, iaitu pelajar telah membuat persediaan awal sebelum sesuatu topik diajar telah meningkat 52% dan akhir sekali pelajar berupaya buat nota sendiri telah meningkat kepada 68%. Dalam masa yang sama, penerima AKJ bagi DUP6 pada Sesi Dis2016 telah meningkat sebanyak 51% berbanding Sesi Jun2016 untuk kelas yang sama, implikasi daripada Model Ekspositori.

Kata Kunci: Pembelajaran Konseptual, PdPc, Model Ekspositori, AKJ

1. Pengenalan

Perkembangan dalam dunia pendidikan telah berubah dari semasa ke semasa. Justuru itu, ianya telah membawa banyak perubahan dalam aktiviti Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) terutamanya dalam kelas atau bilik darjah. Corak PdPc kini juga telah mengalami banyak perubahan sesuai dengan tujuan untuk konsep abad ke-21 iaitu mengutamakan transformasi dalam bidang pendidikan sering dengan perkembangan teknologi Negara.

Perkembangan dalam dunia pendidikan telah berubah dari semasa ke semasa. Justeru itu, ianya telah membawa banyak perubahan dalam aktiviti pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) terutamanya dalam kelas atau bilik darjah. Ini sesuai dengan *era konvergence* yang memerlukan kepada maklumat yang pantas, ilmu yang banyak diperolehi tanpa batasan dan ketepatan maklumat. Kajian ini bertujuan untuk melihat penggunaan Model Ekspositori dalam semasa PdPc semasa kelas berlangsung dan ianya dapat meningkatkan kefahaman pelajar sewaktu

dalam proses PdPc serta akan meningkatkan pencapaian keputusan cemerlang dalam peperiksaan akhir. Hasil daripada kajian ini akan diedarkan dikalangan pensyarah agar mereka dapat mengaplikasi konsep pembelajaran yang sesuai diajar mengikut kepada subjek-subjek yang diajar pada masa akan datang.

Dalam konsep pembelajaran secara tidak langsung, manusia sejak dari kecil lagi telah mempelajari deria-deria dan anggota supaya dapat mengetahui dan menyesuaikan diri dengan persekitaran kehidupan. Pembelajaran yang serba maju proses pengajaran yang berpusatkan murid perlu membabitkan penyertaan murid untuk pengisian aktiviti kolaboratif dan koperatif dalam kelas. Bermula dibangku sekolah kita telah didedahkan dengan kemahiran mendengar, membaca, menukulis, mengira dan melalui kemahiran-kemahiran ini kita dapat meneruskan kehidupan sebagai manusia yang sempurna dan berakal (Khair Mohd Yusof, 2017)

Pendidikan tradisional mengabaikan akan kebertanggungjawaban penuntut. Dengan permulaan pendidikan yang berkembang pada abad ke-19 dan dengan pengaruh ahli psikologi, beberapa pendidik telah beralih dari pendidikan tradisional ke pendekatan kurikulum seperti aktiviti amali dan kumpulan kerja, yang mana seseorang pelajar atau remaja menentukan apa yang mereka inginkan di dalam kelas (Armstrong, 2012). Guru perlu sentiasa memastikan anak didiknya diberikan pendidikan yang betul menerusi proses P&P serta perbagai aktiviti sepanjang berada di sekolah (Haryani Ngah, 2017)

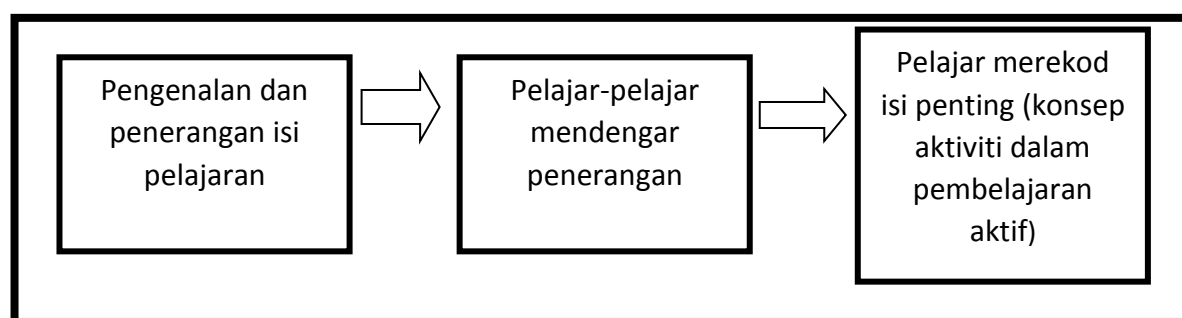
Secara asasnya, konsep pembelajaran pada masa kini adalah berlandaskan kepada teori-teori pembelajaran utama yang boleh kita kategorikan kepada empat (4) mazhab utama iaitu behavioris, kognitif, sosial dan humanis. Mazhab Behavioris terkenal dengan tokoh-tokoh seperti Parlov, Thorndike dan Skinner. Tokoh-tokoh ini berpendapat pembelajaran adalah berkait rapat dengan perubahan tingkahlaku. Kebanyakan teori mereka berasaskan kepada pemerhatian dan ujian ke atas haiwan seperti anjing, tikus, kucing dan burung dalam bilik makmal. Ujian ini lebih kepada rangsangan dan gerakbalas yang boleh menghasilkan perubahan tingkahlaku. Mereka berpendapat bahawa tingkahlaku pelajar boleh diperhatikan, dikawal dan diramal.

Mazhab Kognitif terkenal dengan tokoh-tokoh seperti Kohler, Brunner, Gagne dan Ausebel berpendapat bahawa pembelajaran adalah satu proses dalaman yang berlaku pada akal fikiran dan ianya tidak dapat diperhatikan melalui tingkah laku manusia. Tokoh-tokoh ini menumpukan terhadap kajian kepada pelbagai jenis pembelajaran supaya dapat menyelesaikan masalah dan celik akal berdasar kepada kebolehan pelajar. Teori-teori dalam mazhab ini juga dikenali sebagai Teori Gestalt yang ditumpukan kepada cara pembelajaran pemikiran celik akal, kaedah penyelesaian masalah, penemuan, kategori pembelajaran dan resepsi. Mazhab Sosial menyarankan teori pembelajaran dengan

menggabungkan mazhab bahvioris dengan mazhab kognitif. Tokoh yang terkenal ialah Bandura. Beliau mengatakan bahawa pembelajaran adalah melalui proses permodelan iaitu melalui proses pemerhatian atau peniruan. Ia juga meliputi asas pemikiran dalaman seperti mazhab kognitif yang mana proses pembelajaran pelajar adalah dapat diperkukuhkan bila mereka bersama-sama membuat keputusan tentang apa yang mereka inginkan dalam kemahiran dalam diri mereka (Stringer, 2008).

Dalam Model Ekspositori, ianya bermaksud semasa dalam proses PdPc, guru memberikan penerangan yang jelas dan terperinci iaitu tentang penyampaian maklumat atau isi kandungan secara langsung kepada pelajar. Ia bermaksud cara penyampaian pelajaran melalui penerangan, bercerita atau demonstrasi dengan tujuan bagi mengajar sesuatu. Dalam model ini, pengajar memberikan penerangan terlebih dahulu dan pelajar mendengar dengan teliti hingga mereka memahami dan merekodkan isi penting dalam buku nota mereka. Ini bermaksud, pengajar menerangkan tentang konsep, fakta, hukum prinsip atau teorem matematik. Model ekspositori ini cara penyampiannya adalah seperti:

- a) Menerangkan, mengintepretasi dan menghuraikan idea dan konsep daripada buku rujukan.
- b) Menerangkan sambil mendemonstrasi cara melukis atau membina bentuk-bentuk geometri dalam matematik
- c) Menerangkan langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan kemahiran-kemahiran yang telah dipelajari
- d) Menerangkan sesuatu konsep dengan alat bantu mengajar.



Rajah 1. Model Ekspositori Dalam Penyampaian PdPc

Implikasi Model Ekspositori

Ausubel (1961), dalam teorinya berkata, pembelajaran bermakna satu proses di mana pelajar mempunyai kesedaran dan tujuan dalamnya serta bahan-bahan pembelajaran yang dipelajari adalah berguna untuknya dan sekiranya pelajar hanya mempunyai tuuan untuk menghafal sahaja, hasil pembelajarannya yang berupa hafalan semata-mata adalah tidak bermakna.

Model pembelajaran ekspositori yang dikemukakan oleh Ausubel menekankan penerangan bahan pembelajaran oleh guru dalam bentuk

fakta yang tersusun dan dijelaskan menurut urutan serta fakta yang lengkap.

Ausubel (1961), menegaskan pembelajaran sepatutnya berkembang dalam bentuk deduktif daripada am kepada spesifik atau daripada prinsip kepada contoh. Diantara kaedah-kaedah pembelajaran, kaedah pengajaran ekspositori merupakan kaedah paling berkesan dalam penyampaian konsep dan prinsip matematik, sains social dan sebagainya. Kaedah ekspositori adalah serupakan dengan teori Ausubel yang menggunakan Model Resepsi.

Masalah dalam proses PdPc yang dialami pelajar sekarang ialah mereka tidak tahu apakah kaedah atau teknik yang pembelajaran yang terbaik yang dapat diaplikasikan semasa proses PdPc dan ini memberi kesan kepada pencapaian akademik yang kurang cemerlang.

2. Fokus Kajian

Fokus kajian ini adalah supaya pelajar dapat mengaplikasikan tentang gaya pembelajaran yang berkesan iaitu dengan menggunakan model ekspositori agar dapat memberikan pencapaian akademik yang cemerlang dalam peperiksaan akhir. Dalam model ini, guru sebagai pemudahcara dan menerangkan konsep dan inisiatif pelajar akan bertindak merekodkan isi penting dalam buku nota mereka apa bila mereka mengingat apa yang telah dipelajari memahami konsepnya. Dari pemerhatian yang dibuat oleh pengkaji, corak pembelajaran pembelajaran adalah masih lagi lebih kepada *teacher centred* iaitu pelajar lebih masih lagi terikat dengan budaya *spoon feeding*.

3. Objektif Kajian

3.1 Objektif Am

Objektif am kajian ini adalah untuk mencadangkan aplikasi Model Ekspositori terhadap para pelajar DUP5 sesi Jun2016 sewaktu dalam proses PdPc.

3.2 Objektif Khusus

- a) Meninjau konsep gaya pembelajaran sekarang yang diamalkan oleh pelajar.
- b) Mengenalpasti penyebab pelajar tidak faham dengan mudah dan cepat tentang pelajaran yang disampaikan oleh pensyarah.
- c) Mencadangkan strategi pembelajaran yang berkesan agar pelajar mudah dan cepat faham tentang topik yang diajar.

4. Kumpulan Sasaran

Kumpulan sasaran kajian ini terdiri daripada 35 responden iaitu 3 orang pelajar lelaki dan 33 orang pelajar perempuan DUP5 sesi Jun2016.

5. Pelaksanaan Kajian

Penyelidik telah mengambil tindakan untuk mengenal pasti terhadap corak pembelajaran sekarang yang diamalkan oleh pelajar, penyebab pelajar tidak faham dengan mudah dan cepat tentang pelajaran yang

disampaikan oleh pensyarah, cadangan konsep pembelajaran yang berkesan agar pelajar dapat memahami pembelajaran dengan cepat dan mudah mengingati fakta.

5.1 Soal Selidik

Penyelidik telah menyediakan 35 set borang soal selidik dan telah diedarkan kepada 35 responden iaitu pelajar DUP5 Sesi Jun2016. Borang soal selidik terbahagi kepada 2 iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A berkaitan dengan demografik manakala bahagian B berkaitan dengan corak pembelajaran, faktor ketidakfahaman pelajar dan cadangan pembelajaran berkesan. Setiap konstruk mengandungi 6 item dan hasil dapatan yang diperolehi direkodkan dalam bentuk jadual dan graf serta diagnosis dalam bentuk peratusan.

5.2 Temubual

Instrumen yang digunakan dalam sesi temubual ini mengandungi ENAM (6) soalan bagi mendapatkan maklumbalas daripada pelajar. Temubual ini menggunakan soalan berstruktur dan dapatan kajian dicatat menggunakan respons yang positif atau negatif daripada responden. Denzin dan Lincoln (2000), temubual haruslah lebih daripada hanya digunakan sebagai alat pengumpulan maklumat. Ia perlulah bersifat reflektif dan dapat mencerminkan keadaan sebenar.

6. Analisis dan Dapatan Kajian

6.1 Soal selidik

6.1.1 Meninjau Konsep Gaya Pembelajaran Semasa Yang Diamalkan Oleh Pelajar

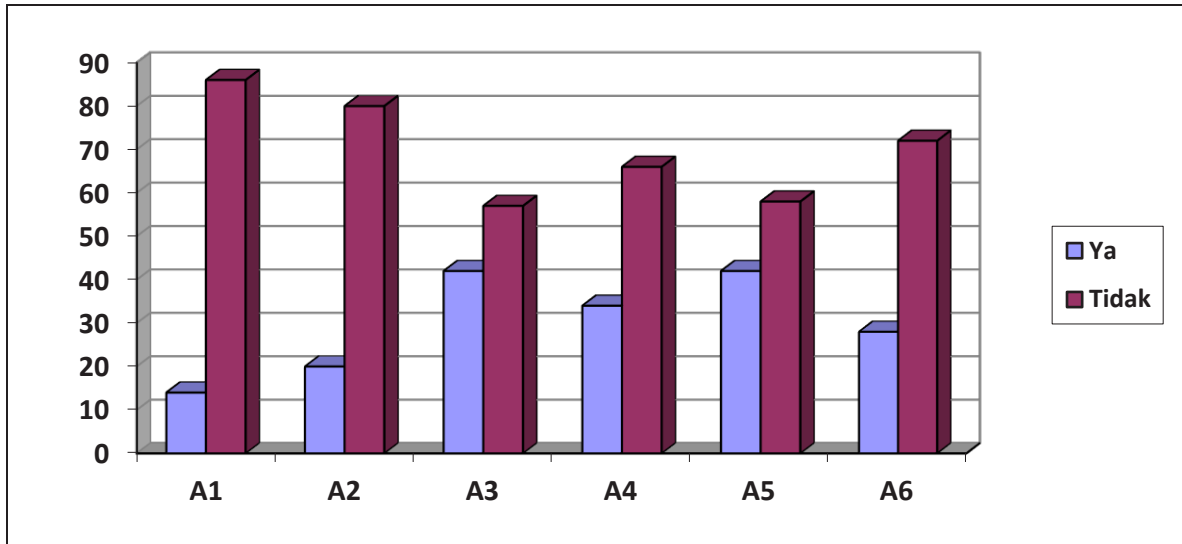
Isu dan gaya pembelajaran oleh pelajar sewaktu dalam proses PdPc dapat dirumuskan dalam jadual 1.

Jadual 1. Konsep Gaya Pembelajaran Semasa Yang Diamalkan Oleh Pelajar

Bil	Item	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
A1	Saya belajar secara berkumpulan iaitu melalui konsep kolaboratif dan kooperatif.	14% (5)	86% (30)
A2	Saya akan mencatat nota berdasarkan kepada kefahaman saya sendiri berdasarkan kepada aktiviti-aktiviti pembelajaran aktif (<i>active learning</i>)	20% (7)	80% (28)
A3	Saya sentiasa terlibat dalam pembelajaran aktif (<i>active learning</i>)	42% (15)	57% (20)
A4	Saya sentiasa menggunakan strategi dalam proses PdPc supaya saya mudah memahami tajuk-tajuk yang diajar oleh pensyarah	34% (12)	66% (23)
A5	Saya lebih suka memahami konsep yang diajar berbanding menghafal topik yang diajar.	42% (15)	58% (20)

A6	Saya sering menggunakan bahan ICT (<i>online</i>) bagi memudahkan pembelajaran saya.	28% (10)	72% (25)
----	--	-------------	-------------

Berdasarkan kepada Jadual 1, peratus perangkaan yang menunjukkan sejumlah Item Bersetuju adalah seperti berikut. (A1 = 14%, A2 = 2%, A3 = 42%, A4 = 34%, A5 = 42% dan A6 = 28%). Manakala Item Tidak Bersetuju (A1=86%, A2 = 80%, A3 = 57%, A4 = 66%, A5 = 58% dan A6 = 72%).



Rajah 2. Konsep Gaya Pembelajaran Semasa Yang Diamalkan oleh Pelajar

Melalui Rajah 2, menunjukkan rumusan perangkaan pada setiap item sebagai petunjuk bagi Jadual I. Berdasarkan kepada Jadual I, item A1 hanya 14% pelajar belajar secara berkumpulan iaitu melalui konsep kolaboratif dan kooperatif. Manakala bagi item A2, sebanyak 20% sahaja pelajar akan mencatat nota berdasarkan kepada kefahaman saya sendiri berdasarkan kepada aktiviti-aktiviti pembelajaran aktif (*active learning*). Ini menunjuk bahawa pelajar tidak memahami konsep pembelajaran yang sepatutnya mereka pratikkan agar cemerlang dalam proses PdPc dan semasa peperiksaan Akhir. Manakala item A6, hanya 28% sahaja pelajar menggunakan bahan ICT (*online*) bagi memudahkan pembelajaran mereka. Ini menunjukkan pelajar masih lagi menggunakan kaedah tradisional iaitu hanya mendengar syarahan daripada pensyarah tidak mengeksplorasi ilmu-ilmu yang lebih banyak dari sumber internet dan hanya menunggu nota dari pensyarah (*spoon speeding*).

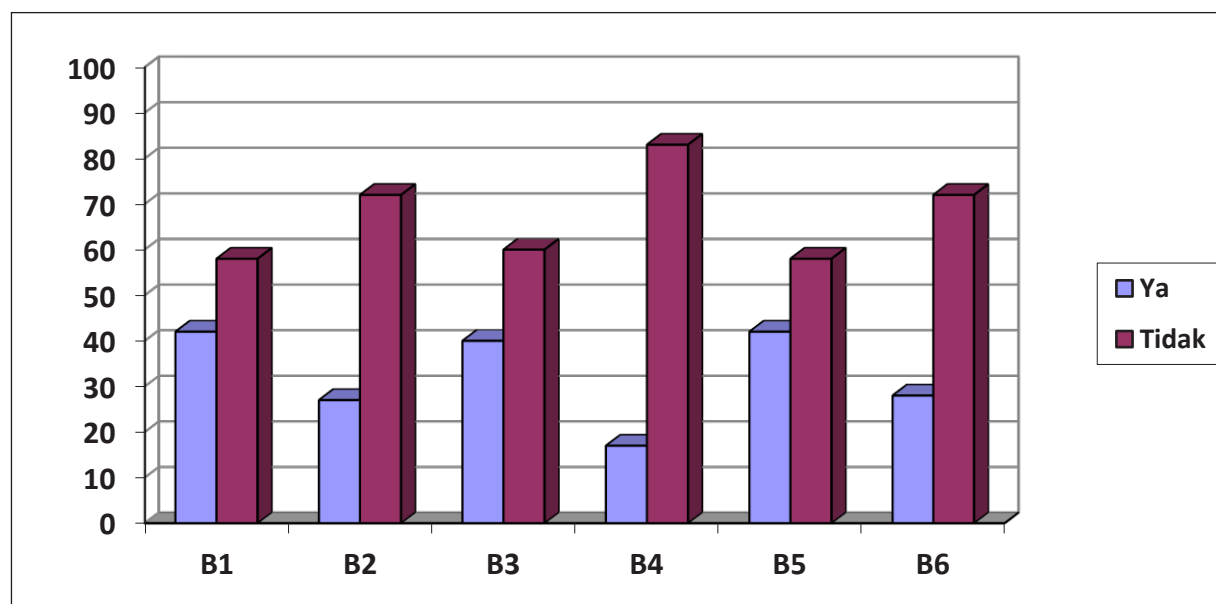
6.1.2 Mengenalpasti Penyebab Pelajar Tidak Dapat Memahami dengan cepat Terhadap Topik yang diajar Sewaktu Dalam Proses PdPc

Isu dan masalah yang menyebabkan pelajar tidak dapat memahami topik yang diajar semasa dalam proses PdPc dapat dirumuskan seperti dalam jadual 2.

Jadual 2. Penyebab Pelajar Tidak Dapat Memahami Dengan Cepat Terhadap Topik

Bil	Item	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
B1	Saya fokus kepada apa yang sedang diajar oleh pensyarah semasa proses PdPc	42% (15)	58% (20)
B2	Saya membuat persediaan awal sebelum sesuatu topik diajar	28% (10)	72% (25)
B3	Saya menggunakan peluang yang diberikan untuk berinteraksi dengan pensyarah sewaktu proses PdPc	40% (14)	60% (21)
B4	Saya selesa dengan keadaan kelas sekarang yang kondusif	17% (6)	83% (29)
B5	Saya berupaya buat nota sendiri dan merujuk buku teks selepas waktu kelas	42% (15)	58% (20)
B6	Saya faham konsep dalam sesuatu topik yang diajar oleh pensyarah	28% (10)	72% (25)

Bedasarkan kepada Jadual 2, peratus perangkaan yang menunjukkan sejumlah **Item Bersetuju** adalah seperti berikut. (B1 = 42%, B2 = 28%, B3 = 40%, B4 = 17%, B5 = 42% dan B6 = 28%). Manakala **Item Tidak Bersetuju** (B1=58%, B2 = 72%, B3 = 60%, B4 = 83%, B5 = 58% dan A6 = 72%).



Rajah 3. Penyebab Pelajar Tidak Dapat Memahami Dengan Cepat Terhadap Topik Yang Diajar

Melalui Rajah 3, menunjukkan rumusan perangkaan pada setiap item sebagai petunjuk bagi Jadual 2. Berdasarkan kepada Jadual 2, item B1 hanya 42% sahaja pelajar fokus kepada apa yang sedang diajar oleh pensyarah semasa proses PdPc berlangsung. Kesannya, jika pelajar tidak fokus, pelajar tidak akan memahami konsep tentang tajuk yang diajar dan mereka tidak mampu untuk membuat nota mengikut kefahaman mereka sendiri. Bagi item B2 pula, hanya 28% sahaja pelajar membuat persediaan awal sebelum sesuatu topik diajar. Ini menunjukkan bahaawa pelajar tidak sensitive untuk menerima pelajaran atau topik baharu. Ini menyebabkan mereka sukar untuk menerima pelajaran dan sekaligus akan membuatkan mereka rasa bosan kerana tidak memahami apa yang akan diajar oleh pensyarah. Bagi item B6 pula, sebanyak 28% pelajar faham konsep dalam sesuatu topik yang diajar oleh pensyarah. Ini keranapelajar berfikir dengan teknik menghafal, mereka dapat menjawab dengan baik dalam Peperiksaan Akhir ataupun dalam Penilaian Berterusan seperti kuiz, Ujian dan sebagainya. Ausubel (1961), dalam teorinya, pembelajaran bermakna satu proses di mana pelajar mempunyai kesedaran dan tujuan dalamnya serta bahan-bahan pembelajaran yang dipelajari adalah berguna untuknya dan sekiranya pelajar hanya mempunyai tuuan untuk menghafal sahaja, hasil pembelajarannya yang berupa hafalan semata-mata adalah tidak bermakna.

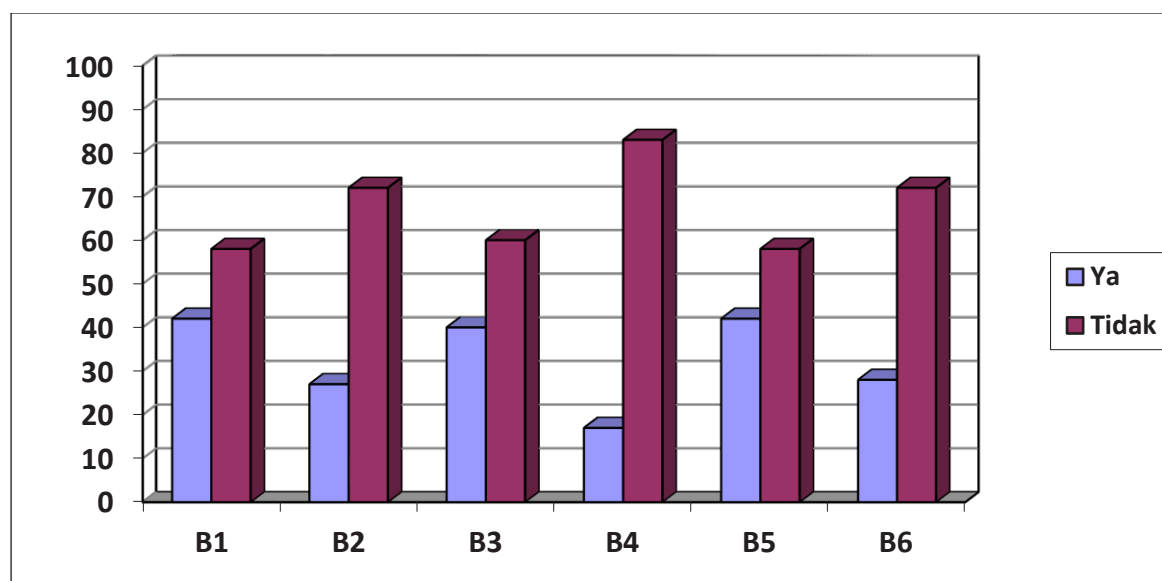
6.1.3 Cadangan strategi pembelajaran yang perlu diamalkan agar pelajar cepat faham tentang topik yang diajar

Isu dan masalah pelajar tidak tahu apakah gaya pembelajaran yang sepatut diamalkan sewaktu dalam proses PdPc dapat rumuskan seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3. Cadangan Kepada Gaya Pembelajaran Berkesan

Bil	Item	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
C1	Saya tahu strategi pembelajaran sebenar	20% 7	80% 28
C2	Saya tahu kaedah untuk bertanya soalan mengenai sesuatu sedang dipelajari (Guna Kata Kerja Taksonomi Bloom)	22% (8)	78% (27)
C3	Saya tahu maksud pembelajaran aktif	14% (5)	86% (30)
C4	Saya mengaplikasikan kepelbagaian kaedah pembelajaran sewaktu dalam kelas	28% (10)	71% (25)
C5	Saya tahu menggunakan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK)	5% (2)	95% (33)
C6	Saya mampu membuat nota atas kefahaman saya sendiri	14% (5)	86% (30)

Berdasarkan kepada Jadual 3, peratus perangkaan yang menunjukkan sejumlah Item Bersetuju adalah seperti berikut. (C1 = 20%, C2 = 22%, C3 = 14%, C4 = 28%, C5 = 5% dan C6 = 14%). Manakala Item Tidak Bersetuju (C1=20%, C2 = 80%, C3 = 86%, C4 = 71%, C5 = 95% dan C6 = 86%).



Rajah 4. Cadangan strategi pembelajaran yang berkesan agar pelajar mudah dan cepat faham tentang topik yang diajar

Melalui Rajah 4, menunjukkan rumusan perangkaan pada setiap item sebagai petunjuk bagi Jadual 32. Berdasarkan jadual 3 item CI, hanya 20% sahaja pelajar tahu strategi pembelajaran sebenar. Menurut Mok (2006), penggunaan kemahiran generik secara berkesan dalam pembelajaran bestari adalah bergantung rapat kepada penguasaan kemahiran mengintegrasikannya dengan kemahiran-kemahiran yang lain seperti kemahiran berfikir, kemahiran pemudahcara, kemahiran belajar. Manakala C3 pula, hanya 14% sahaja pelajar tahu maksud pembelajaran aktif. Ini menunjukkan bahawa pelajar tidak tahu menggunakan kaedah pembelajaran aktif yang boleh diaplikasikan semasa proses PdPc. Berikut adalah aktiviti yang boleh diaplikasikan semasa pembelajaran aktif dalam kelas iaitu *think pair share*, *place mat*, *ticket out of the door*, *face to face interaction*, *gallery walk graffiti*, *one minute paper*. Bagi C5 pula, hanya 5% sahaja pelajar yang tahu mengaplikasikan KBKK sewaktu proses PdPc dalam kelas. Kemahiran kritis ditakrifkan sebagai penggunaan operasi berfikir yang asas untuk menganalisis, mentafsir, dan menilai sesuatu hujah dengan mendalam. Poh (2000), ada **DUA (2)** komponen kemahiran berfikir iaitu analisis idea dan penilaian idea.

Manakakala pemikiran kreatif ditakrifkan sebagai penggunaan operasi berfikir yang asas untuk megembangkan atau mencipta idea atau hasil yang baharu, estetik dan membina. Pemikiran ini mengikhtisarkan kepada keberanian, imaginatif, pekembangan idea dan reka cipta.

6.2 Analisis Temubual

Jadual 4. Analisis Temubual Berkenaan Dengan Pemahaman Konsep Pembelajaran Sebenar oleh Pelajar DUP5

Kod	Soalan Temubual	Respons	Peratus %
1	Bolehkan anda terangkan apakah maksud pembelajaran berkesan	Positif	14.2% (5)
		Negatif	85.8% (30)
2	Adakah anda faham pembelajaran aktif (<i>active learning</i>)?	Positif	17% (6)
		Negatif	83% (29)
3	Adakah anda membuat nota atas kefahaman olahan sendiri ?	Positif	17% (6)
		Negatif	83% (29)
4	Adakah anda mengaplikasikan Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif (KBKK) dalam proses pembelajaran	Positif	5.7% (2)
		Negatif	94.3% (33)
5	Adakah anda faham dengan pembelajaran kolaboratif dan kooperatif?	Positif	8.5% (3)
		Negatif	91.5% (32)
6	Bolehkah anda berikan contoh-contoh aktiviti dalam pembelajaran aktif?	Positif	2% (7)
		Negatif	98% (28)
7	Adakah anda membuat persediaan awal sebelum proses PdPc dalam kelas?	Positif	28% (10)
		Negatif	72% (15)
8	Adakah anda fokus dan memahami dengan jelas tentang konsep topik yang diajar semasa proses PdPc?	Positif	31% (11)
		Negatif	69% (24)

Berdasarkan kepada jadual diatas, pengkaji telah menstrukturkan peratusan jawapan temubual dalam bentuk positif dan negatif. Penstrukturkan tersebut adalah bagi memudahkan analisis dibuat.

Kod A1 Didapati hanya 14.2% atau 5 orang pelajar sahaja yang respon positif tentang maksud pembelajaran berkesan. Manakala 85.8% atau 30 orang pelajar tidak dapat menerangkan secara jelas apakah sebenar pembelajaran berkesan

- Kod A2 Didapati hanya 17% atau 6 orang sahaja pelajar yang dapat menjelaskan maksud atau pun tahu apakah pembelajaran aktif. Manakala 83% atau 29 orang pelajar tidak dapat menerangkan dengan jelas atau faham apakah maksud pembelajaran aktif.
- Kod A3 Didapati hanya 17% atau 6 orang sahaja pelajar yang boleh membuat nota dengan mengolah sendiri atau membuat nota atas kefahaman mereka sendiri. Manakala 83% atau 29 orang pelajar tidak dapat membuat nota dengan olahan sendiri.
- Kod A4 Didapati hanya 5.7% atau 2 orang sahaja pelajar yang tahu maksud dan mengaplikasikan KBKK sewaktu dalam proses PdPc dalam kelas. Manakala 94.3% atau 33 pelajar tidak tahu maksud dan tidak dapat mengaplikasikan KBKK sewaktu dalam proses PdPc dalam kelas.
- Kod A5 Didapati hanya 8.5% atau 3 orang pelajar yang respons positif berkaitan dengan kefahaman mereka terhadap pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. Manakala 91.5% atau 32 orang pelajar yang tidak tahu dan tidak faham maksud pembelajaran kooperatif dan kolaboratif.
- Kod A6 Hanya 2% atau 7 orang pelajar sahaja yang dapat memberikan contoh-contoh aktiviti dalam pembelajaran aktif. Manakala 98% atau 28 pelajar tidak dapat memberikan dengan betul aktiviti-aktiviti dalam pembelajaran aktif.
- Kod A7 Didapati hanya 28% atau 10 orang sahaja yang membuat persediaan awal sebelum PdPc bermula dalam kelas. Manakala 72% atau 25 orang pelajar tidak membuat persediaan awal sebelum kelas bermula.
- Kod A8 Didapati hanya 31% atau 11 orang sahaja pelajar yang fokus memahami dengan jelas tentang konsep topik yang diajar semasa proses PdPc. Manakala 69% atau 24 orang tidak fokus dan kurang memahami topik yang diajar semasa proses PdPc berlangsung.

7. Tindakan Yang Telah Dijalankan

Hasil daripada analisa di atas, penyelidik telah menjalankan beberapa tindakan untuk mengatasi masalah tersebut seperti berikut:

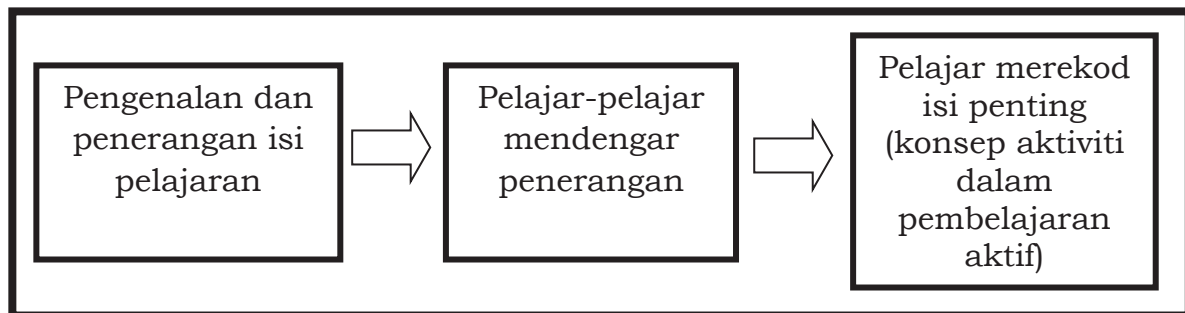
- a) Mengaplikasikan Model Pembelajaran Ekspositori semasa proses PdPc dalam kelas
- b) Mengadakan bengkel Strategi Pembelajaran Masteri (*Mastery Learning*)
- c) Mengadakan sesi coaching and mentoring bersama KJ/KP/PA (Fokus kepada kemahiran belajar)
- d) Mengaplikasikan Penggunaan Buku ITD yang berkesan semasa perjumpaan bersama PA

8. Pelaksanaan Dan Tindakan Pemerhatiandan Penilaian

Model ekspositori bermaksud penerangan yang jelas dan terperinci. Dalam PdPc, ekspositori adalah penyampaian maklumat atau isi kandungan pelajaran secara langsung kepada pelajar. Melalui kaedah ini,

penyampaian satu-satu pelajaran adalah melalui penerangan, bercerita atau demonstrasi bagi tujuan PdPc. Apabila pensyarah mengaplikasikan model ekspositori dalam kelas, ianya memberi peluang kepada pelajar untuk mendengarpenerangan terlebih dahulu dan pelajar akan mendengar dengan telitisehingga mereka faham serta dapat mengingat dan akhirnya dapat direkodkan isi-isi penting dalam buku nota mereka. Ini bermaksud, pelajar akan dilatih dengan teliti dan dapat menghayati isi pelajaran dan akhirnya dapat membuat nota-nota sendiri mengikut kefahaman mereka.

Para pelajar boleh menulis nota-nota ini dengan segera semasa dalam proses PdPc seperti menggunakan *one minute paper*, *ticket out of the door* ataupun melalui jurnal refleksi (Silberman, 1996). Dalam mengaplikasikan model ekspositori ini, pelajar-pelajar juga akan dilatih seperti kemahiran memberi perhatian, mendengar, dirumus, membuat interpretasi, dorongan minimum dan refleksi.



Rajah 5. Model Ekspositori Dalam Penyampaian PdPc

Tindakan dengan mengadakan bengkel Strategi Pembelajaran Masteri (*Mastery Learning*), ini dapat merangsang pembelajaran pelajar. Pembelajaran masteri ini merupakan satu pendekatan dalam PdPc yang penting bagi memastikan pelajar dapat menguasai apa yang diajar adalah berkesan dan dapat mencapai objektif pelajaran atau topic dengan baik. Pembelajaran masteri ini bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas terhadap pembelajaran dan membuat pengubahsuaian atau penambahbaikan bagi meningkatkan keberkesanan pelajarannya. Menurut Bloom (1960), jika pelajar dapat memahami objektif pelajaran dengan tepat dan jelas, mereka pasti dapat menyempurnakan tugas pembelajaran dengan memperolehi pencapaian yang baik. Jadi di sini peajar dilatih untuk mencapai objektif dalam pembelajaran masteri, merancang isi unit pelajaran dan mendapat maklumbalas dengan aktiviti-aktiviti pemulihan serta melihat kepada soalan-soalan sumatif.

Mengadakan sesi coaching and mentoring bersama KJ/KP/PA iaitu yang fokus kepada kemahiran belajar dan juga yang berkaiatn motivasi pelajar. Dalam sesi coaching dan mentoring ini, pelajar diajar tentang penggunaan strategi cara belajar yang mana ianya memerlukan pelajar menguasai kemahiran belajar. Kemahiran belajar melalui coaching dan mentoring ini telah banyak membantu pelajar terutama sekali bagi meningkatkan

tentang konsep belajar sebenar. Disamping itu juga pelajar juga diajar untuk menerima serta mengaplikasikan kemahiran seperti kemahiran memerhati, menghafal, menggunakan kata kunci, menganalisis, mensistesis menilai dan mengaplikasikan. Dalam sesi coaching and mentoring ini, ianya menggunakan model-model *Emotional Intelligence*, *GROW* dan *EXACT*. Ini dapat mempertingkatkan penilaian diri pelajar.

Mengaplikasikan Penggunaan Buku ITD yang berkesan semasa perjumpaan bersama PA. Dalam buku ITD ini, ianya banyak memberi kesan kepada pelajar kerana Buku ITD ini merangkumi elemen-elemen yang dapat merangsang minda pelajar. Ini termasuklah merangsang kesedaran sendiri, matlamat yang jelas oleh pelajar, motivasi dalaman, strategi pembelajaran berkesan, dan strategi kecemerlangan kerjaya. Apabila pelajar telah didedahkan dengan diberi pendedahan terhadap Buku ITD, secara tidak langsung telah membuka mata pelajar yang mana selama ini mereka mereka tidak pernah didedahkan tentang cara-cara untuk memotivasikan diri sendiri disamping pendedahan tentang strategi pembelajaran yang efektif.

9. Refleksi Kajian – Perbandingan Sebelum Dan Selepas Pelaksanaan Tindakan

Jadual 5. Perbandingan sebelum dan Selepas Tindakan Terhadap Konsep Gaya Pembelajaran Semasa Yang Diamalkan Oleh Pelajar

Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Peningkatan
A1	Saya belajar secara berkumpulan iaitu melalui konsep kolaboratif dan kooperatif.	14% (5)	71% (25)	57%
A2	Saya akan mencatat nota berdasarkan kepada kefahaman saya sendiri berdasarkan kepada aktiviti-aktiviti pembelajaran aktif (<i>active learning</i>)	20% (7)	80% (28)	60%
A3	Saya sentiasa terlibat dalam pembelajaran aktif (<i>active learning</i>)	42% (15)	58% (29)	16%
A4	Saya sentiasa menggunakan strategi dalam proses PdPc supaya saya mudah memahami tajuk-tajuk yang diajar oleh pensyarah	34% (12)	66% (23)	32%
A5	Saya lebih suka memahami konsep yang diajar berbanding menghafal topik yang diajar.	42% (15)	58% (20)	16%
A6	Saya sering menggunakan bahan ICT (<i>online</i>) bagi memudahkan pembelajaran saya.	28% (10)	72% (25)	44%

Berikut adalah dapatan perbandingan sebelum dan selepas tindakan penambahbaikan. Di dapati pernyataan A1 telah meningkat sebanyak 57%. Bagi item A2 pula, menunjukkan peningkatan paling menonjol iaitu sebanyak 60%. Ini adalah kesan daripada mengaplikasikan Model Pembelajaran Ekspositori semasa proses PdPc dalam kelas dan juga mengadakan bengkel Strategi Pembelajaran Masteri (*Mastery Learning*). Dengan adanya pendedahan kepada Model Ekspositori dan juga bengkel strategi pembelajaran masteri, telah membuat pelajar mampu untuk belajar secara berkumpulan iaitu melalui konsep kolaboratif dan kooperatif dan juga mencatat nota berdasarkan kepada kefahaman mereka sendiri.

Jadual 6. Perbandingan Sebelum dan Selepas Tindakan Penambahbaikan Terhadap Penyebab Pelajar Tidak Dapat Memahami Dengan Cepat Terhadap Topik yang diajar Sewaktu Dalam Proses PdPc

Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Peningkatan
B1	Saya fokus kepada apa yang sedang diajar oleh pensyarah semasa proses PdPc	42% (15)	83% (29)	41%
B2	Saya membuat persediaan awal sebelum sesuatu topik diajar	28% (10)	80% (28)	52%
B3	Saya menggunakan peluang yang diberikan untuk berinteraksi dengan pensyarah sewaktu proses PdPc	40% (14)	71% (25)	31%
B4	Saya selesa dengan keadaan kelas sekarang yang kondusif	17% (6)	42% (15)	25%
B5	Saya berupaya buat nota sendiri dan merujuk buku teks selepas waktu kelas	42% (15)	80% (28)	38%
B6	Saya faham konsep dalam sesuatu topik yang diajar oleh pensyarah	28% (10)	83% (29)	55%

Berikut adalah dapatan perbandingan sebelum dan selepas tindakan penambahbaikan. Di dapati pernyataan bagi item B2 telah meningkat sebanyak 52%. Bagi item B6 pula, menunjukkan peningkatan paling menonjol iaitu sebanyak 55%. Ini adalah kesan daripada mengaplikasikan Model Pembelajaran Ekspositori semasa proses PdPc dalam kelas dan juga mengadakan bengkel Strategi Pembelajaran Masteri (*Mastery Learning*). Dengan adanya pendedahan kepada Model Ekspositori dan juga bengkel strategi pembelajaran masteri, telah membuat pelajar telah membuat persediaan awal sebelum sesuatu topik diajar dan pelajar mudah faham konsep dalam sesuatu topik yang diajar oleh pensyarah.

Jadual 7. Perbandingan Sebelum dan Selepas Tindakan Penambahbaikan Terhadap Cadangan Strategi Pembelajaran Yang Perlu Diamalkan Agar Pelajar Cepat Faham Tentang Topik Yang Diajar

Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Peningkatan
C1	Saya tahu apakah strategi pembelajaran sebenar	20% (7)	83% (29)	63%
C2	Saya tahu kaedah untuk bertanya soalan mengenai sesuatu sedang dipelajari (Guna kata kerja seperti Dalam Taksonomi Bloom)	22% (8)	85% (30)	63%
C3	Saya tahu maksud pembelajaran aktif	14% (5)	57% (20)	43%
C4	Saya mengaplikasikan kepelbagaian kaedah pembelajaran sewaktu dalam kelas	28% (10)	85% (30)	57%
C5	Saya tahu menggunakan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK)	5% (2)	57% (20)	52%
C6	Saya mampu membuat nota atas kefahaman saya sendiri	14% (5)	82% (29)	68%

Berikut adalah dapatan perbandingan sebelum dan selepas tindakan penambahbaikan. Di dapati pernyataan bagi item C1 dan C2 telah meningkat masing-masing sebanyak 66%. Bagi item C6 pula, menunjukkan peningkatan paling menonjol iaitu sebanyak 68%. Ini adalah kesan daripada mengaplikasikan Model Pembelajaran Ekspositori semasa proses PdPc dalam kelas, mengadakan sesi coaching and mentoring bersama KJ/KP/PA iaitu fokus kepada kemahiran belajar dan juga mengaplikasikan Penggunaan Buku ITD yang berkesan semasa perjumpaan bersama Penasihat Akademik (PA)

10. Kesimpulan

Kesimpulan daripada kajian yang dibuat, menunjukkan para pelajar pada awalnya kurang memahami dengan konsep gaya pembelajaran semasa yang sepatutnya diamalkan, begitu juga dengan penyebab pelajar tidak dapat memahami dengan cepat terhadap topik yang diajar sewaktu dalam proses PdPc telah dapat diatasi dengan beberapa tindakan penambahbaikan seperti mengaplikasikan Model Pembelajaran Ekspositori semasa proses PdPc dalam kelas dan juga mengadakan bengkel Strategi Pembelajaran Masteri (*Mastery Learning*). Bagi masalah seperti strategi pembelajaran yang perlu diamalkan agar pelajar cepat faham tentang topik yang diajar, ianya juga telah dapat diselesaikan dan beberapa cadangan telah di cadangkan. Antara yang telah diaplikasikan oleh pelajar ialah seperti membuat aktiviti seperti pengurusan masa berkesan, membuat jadual perancangan semester, jadual perancangan

harian, jam pembelajaran pelajar dan mengaplikasikan mendengar, kemahirna membaca dan kemahiran mencatat nota.

11. Cadangan Kajian

Beberapa cadangan untuk kajian seterusnya adalah seperti berikut :

- a) Memberikan pendedahan awal kepada pelajar bermula Semester 1 lagi tentang penggunaan model ekspositori.
- b) Penyelidik mencadangkan agar kajian ini diperluaskan di seluruh Politeknik Malaysia.
- c) Memberikan latihan dan kursus secara intensif kepada pensyarah tentang kaedah sebenar strategi PdPc agar dapat mengukuhkan lagi kefahaman dan kemahiran dalam pedagogi.

Rujukan

- Armstrong, J.S (2012). *Natural Learning In Higher Education. Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Heidel : Springer
- Ausubel D. (1961) dalam Mok Soon Sang (2006). *Peperiksaan PTK. Bahagian II : Kompetensi Fungsi/Khusus*. Kumpulan Budiman Sdn. Bhd. Subang Jaya
- Denzin N.K & Lincol, Y.S (2000). *Introduction : The Discipline and Practice of Qualitative Research*. 2nd Ed. California : Sage Publications Thousand Oaks.
- Mel Silberman (1996). *Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject*. ISBN-13: 978-0205178667
- Mok Soon Sang (2006). *Peperiksaan PTK. Bahagian II : Kompetensi Fungsi/Khusus*. Kumpulan Budiman Sdn. Bhd. Subang Jaya
- Poh Swee Hiang (2000). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK)*. Kumpulan Budiman Sdn Bhd. Subang Jaya
- R.M Felderand & R.Brent (2009). "Active Learning : An Introduction". ASQ Higher Education Brief
- Sharan, Y. (2010). *Cooperative Learning for Academic and Social Gains : valued pedagogy, problematic Practice*. *European Journal Education*, 45 (2). 300-313
- Haryani Ngah (2017). *Berita Harian* 16 Mei 2017. m.s 17
- Khair Mohd Yusof (2017). *Berita Harian* . 16 Mei 2017 m.s 16

PROGRAM JELAJAH NIAGA BERSAMA MASYARAKAT FELDA BUKIT GOH: SATU KAJIAN KES

Suriati Ahmad¹,
suriati@kkua.edu.my

Sharifah Safiah Syed Ghani¹
sharifah@kkua.edu.my

¹Unit Akademik dan Pendidikan Berterusan, Kolej Komuniti Kuantan,
Kuantan Pahang

Abstrak

Jelajah Niaga adalah satu program pembudayaan keusahawanan yang dilaksanakan dengan kerjasama masyarakat FELDA Bukit Goh di bawah FELDA Wilayah Kuantan. Kajian ini dijalankan bagi melihat dan mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan program jelajah niaga anjuran Kolej Komuniti Kuantan dengan kerjasama masyarakat FELDA Bukit Goh. Program ini berteraskan mesra rakyat, mewujudkan satu platform untuk menarik minat para pelajar menceburi bidang keusahawanan dan pembinaan jaringan kolaborasi dengan agensi luar. Bagi mencapai tujuan kajian, metodologi kajian berdasarkan borang soal selidik diagihkan. Sebanyak 220 soal yang selidik telah diedarkan hanya 120 responden memberi maklumbalas iaitu dengan kadar 54.5%. Analisis peratusan dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 19.0 telah digunakan dalam kajian ini dan mendapati bahawa, 96% responden bersetuju bahawa program ini menarik minat pelajar-pelajar menceburi bidang perniagaan. Selain itu, bacaan analisis peratusan turut menunjukkan bahawa sebanyak 91.1% responden bersetuju kemahiran dan pengetahuan yang dipelajari dari modul keusahawanan membantu pelajar menambah pendapatan. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa sebanyak 86.9% responden memberi maklum balas pelajar kurang berkebolehan memasarkan produk. Kajian ini mencadangkan beberapa penambahbaikan yang boleh dipertimbangkan oleh pihak Kolej Komuniti Kuantan dan dalam merangka dan menganjurkan program pembudayaan keusahawanan pada masa-masa akan datang. Kajian ini juga menyenaraikan beberapa cadangan penambahbaikan untuk mempertingkatkan lagi program pembudayaan keusahawanan bagi melahirkan pelajar-pelajar yang holistik, berciri keusahawanan dan seimbang.

Kata Kunci: Program pembudayaan keusahawanan; FELDA

1. Pendahuluan

Kajian ini adalah bertujuan untuk menilai keberhasilan pelaksanaan program jelajah niaga 2017. Program kerjasama Kolej Komuniti Kuantan (KKK) dengan FELDA Bukit Goh, Wilayah Kuantan ini rasionalnya dijalankan adalah kerana KKK sebagai satu badan yang menyediakan perkhidmatan berteraskan kemahiran kepada semua lapisan masyarakat yang memerlukan bantuan meningkatkan kemahiran. Sebagai langkah strategik, program jelajah niaga telah dirancang dan sebagai satu tanda permulaan kerjasama pintar (Smart Partnership) Kolej Komuniti Kuantan menjadi hub maklumat dan rujukan bagi komuniti setempat. Pelaksanaan program ini berteraskan mesra rakyat, mewujudkan satu platform untuk menarik minat para pelajar menceburi bidang keusahawanan dan pembinaan jaringan kolaborasi dengan agensi luar. Peserta yang melibatkan diri dalam program ini secara langsung dapat memberi

peluang mempraktikkan ilmu dan kemahiran keusahawanan dalam pembangunan kompetensi pelajar

Tujuan utama program ini ialah bagi menggalakkan pelajar-pelajar menceburi bidang perniagaan dan berpeluang menimba pengalaman berniaga. Di samping itu pelajar dapat memenuhi kriteria pemarkahan modul Keusahawanan yang memerlukan para pelajar menjalankan aktiviti perniagaan sebenar. Program ini juga dapat mewujudkan satu platform untuk menarik minat para pelajar menceburi bidang keusahawanan. Seramai 42 pelajar daripada 7 gerai perniagaan menyertai program yang dilaksanakan pada 22 Januari 2017 di tapak perniagaan *car boot sale* Felda Bukit Goh. Pelbagai jenis produk makanan seperti roti titab, puding sedut, ais blended, kerabu maggie dan pelbagai produk sampingan yang lain. Program kerjasama KKK dengan Felda Bukit Goh ini menepati keperluan penduduk setempat, sekaligus dapat memperbaiki mutu perkhidmatan yang ditawarkan oleh KKK dengan penganjuran program-program kolaborasi seperti ini.

Program yang diadakan ini adalah sebagai satu langkah kepada pelajar-pelajar memperlengkapkan diri untuk menjadi seorang usahawan yang berjaya disamping itu pelajar akan lebih produktif dalam menghasilkan produk-produk yang boleh dipasarkan keluar. Ternyata program ini memberi impak yang besar seiring dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2015-2025, terdapat 10 lonjakan yang diketengahkan dan lonjakan yang pertama ialah melahirkan pelajar-pelajar yang holistik, berciri keusahawanan dan seimbang. Ianya juga dikaitkan dengan harapan membentuk masyarakat yang mempunyai kualiti kehidupan yang lebih tinggi. Bertepatan dengan program yang dijalankan dapat mengisi keperluan dan kehendak kerajaan. Bagi memastikan objektif program tercapai, impak dan juga keberkesanan program kepada kumpulan sasaran perlu dikaji. Hasil kajian ini penting bagi menghasilkan penambahbaikan strategi yang sedia ada agar penyampaian perkhidmatan atau pelaksanaan program dapat di rancang dengan lebih baik. Seterusnya manfaat daripada program jelajah niaga yang dianjurkan oleh KKK dapat memenuhi hasrat kerajaan dalam membangunkan modal insan.

1.1 Penyataan Masalah

Permasalahan yang diketengahkan dalam kajian ini ialah:

- a) Mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan program jelajah niaga anjuran KKK dengan masyarakat Felda Bukit Goh.
- b) Bagaimana cara memperbaiki mutu perkhidmatan yang ditawarkan oleh KKK kepada pelajar-pelajar dan komuniti setempat.

Oleh yang demikian kajian kes pelaksanaan program jelajah niaga dapat meninjau adakah program ini memberi satu platform untuk menarik minat para pelajar menceburi bidang keusahawanan dan juga dapat membina jaringan kolaborasi dengan agensi luar.

1.2 Skop Kajian

Kajian ini hanya mengkaji keberhasilan pelaksanaan Program Jelajah Niaga dari segi usaha menarik minat para pelajar dalam menceburi bidang perniagaan. Ketika ini bidang perniagaan menjamin satu pulangan yang lumayan bagi membantu para pelajar meningkatkan pendapatan dan dalam masa yang sama dapat mengembangkan ekonomi sesebuah negara.

Kawasan kajian yang dipilih bagi tujuan kajian ini adalah di Felda Bukit Goh, Kuantan, Pahang. Kawasan ini dipilih kerana kawasan ini merupakan salah satu tanah rancangan FELDA yang menempatkan penduduk seramai 671 keluarga. Penduduk- penduduk disini mempunyai majoriti penduduk yang akan setiasa mengunjungi tapak perniagaan *car boot sale* Felda Bukit Goh, di mana tempat ini telah dipilih sebagai lokasi program jelajah niaga.

1.3 Tujuan Kajian

Kajian ini dijalankan dengan menggunakan penyelidikan berbentuk tinjauan dan bertujuan menilai keberkesanan pelaksanaan program jelajah niaga yang telah dihadiri oleh pengunjung di tapak perniagaan *car boot sale* Felda Bukit Goh. Kajian ini juga bertujuan untuk mengenalpasti masalah dan isu program jelajah niaga bagi merancang strategi. Di samping itu, kajian ini juga memberi penambahbaikan pelaksanaan terhadap program yang sedia ada.

1.4 Kaedah Kajian

Rekabentuk kajian telah dibangunkan bagi membantu pengkaji menjalankan kajian ini dengan lebih teratur. Pada peringkat permulaan, data berkaitan dengan tajuk kajian telah dikumpul. Borang soal selidik adalah satu set soalan yang dibangunkan dan diedarkan kepada responden untuk dijawab. Soal selidik adalah satu set alat pengumpulan data yang sesuai apabila pengkaji mengetahui dengan tepat apa sebenarnya yang mereka perlukan dan bagaimana untuk memastikan pembolehubah yang ingin dikaji (Uma Sekaran, 2003). Menurut Mohd Najib (1997), Skala Likert digunakan di mana responden dikehendaki menandakan jawapan mereka tentang sesuatu kenyataan berdasarkan satu skala dari satu kepada sistem yang lain.

Penilaian terhadap keberkesanan pelaksanaan program jelajah niaga telah dilakukan melalui pengedaran borang soal selidik kepada responden yang mengunjungi tapak perniagaan *car boot sale* semasa program jelajah niaga berlangsung. Data sekunder pula diperolehi daripada jurnal-jurnal dan laporan- laporan yang dikeluarkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi. Maklumat yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 19.0 dengan menggunakan pensampelan rawak. Sebanyak 220 soal yang selidik telah diedarkan hanya 120 responden memberi maklumbalas iaitu dengan kadar 54.5%.

1.5 Kepentingan Kajian

Bagi memastikan objektif program tercapai, impak dan juga keberkesanan program kepada kumpulan sasar perlu dikaji. Hasil kajian ini penting bagi menghasilkan penambahbaikan program pembudayaan keusahawanan yang sedia ada. Ia juga dapat membantu unit keusahawanan serta unit pengajian am KKK merancang strategi yang lebih baik dalam menganjurkan program keusahawanan dalam memupuk minat yang mendalam dalam bidang keusahawanan. Ini memberi kesan bahawa melalui kurikulum modul keusahawanan yang diwajibkan di semua bidang di kolej komuniti, pelajar boleh mengetahui dan menjiwai seterusnya mengamalkan ilmu keusahawanan yang dipelajari.

2. Kajian Literatur

Jelajah Niaga merupakan satu program yang dijalankan bersama masyarakat Felda Bukit Goh bagi mengembangkan lagi pembudayaan keusahawanan yang diterapkan kepada pelajar di kolej komuniti mahupun masyarakat setempat. Definisi jelajah menurut Kamus Dewan Edisi Keempat adalah menjelajah pergi berjalan ke merata-rata tempat (untuk menyelidik dan lain-lain). Perkataan Niaga pula bermaksud urusan berjual beli untuk mencari keuntungan; perdagangan menurut Dewan Bahasa dan Pustaka. Manakala 'Jelajah Niaga' boleh diringkaskan sebagai suatu proses urusniaga ataupun jual beli yang dilakukan di merata-rata tempat untuk tujuan mencari keuntungan. Jelajah Niaga merupakan suatu program bagi mengembangkan bakat keusahawanan pelajar KKK. Keusahawanan merupakan satu cabang kerjaya yang sangat penting di negara ini kerana ianya merupakan penyumbang utama kepada peluang pekerjaan dan juga membantu mengembangkan tahap pertumbuhan ekonomi negara.

Berdasarkan Geografia Online TM Malaysian Journal of Society and Space (2016) Bidang perniagaan dan keusahawanan adalah antara bidang yang mampu untuk menjana keuntungan yang lumayan, menyumbang kepada peningkatan pendapatan perkapita. Menurut Perdana Menteri Datuk Seri Najib Tun Razak (2013) semasa merasmikan Konvensyen Generasi Felda 2013, beliau menzahirkan harapan untuk melihat generasi baharu Felda meneruskan legasi kejayaan peneroka yang dahulunya bertarung nyawa dan tulang empat kerat demi mengubah kehidupan keluarga. Justeru itu hasrat KKK untuk mengadakan program usahasama ini dipersetujui oleh Pengurus Felda Bukit Goh yang turut mengalu-alukan program jelajah niaga dilaksanakan.

Kolej Komuniti yang telah ditubuhkan di negara Malaysia semenjak tahun 2001 dengan matlamat mewujudkan persekitaran pembelajaran sepanjang hayat (PSH) dalam kalangan komuniti setempat bagi meningkatkan tahap kemahiran serta ilmu pengetahuan kepada rakyat Malaysia, terutamanya masyarakat setempat bagi melahirkan lebih ramai tenaga mahir ataupun separa professional kearah pembangunan negara, disamping meningkatkan tahap sosio ekonomi isi rumah.

Kolej komuniti berperanan sebagai penyedia latihan peningkatan kemahiran, latihan pemantapan kemahiran dan latihan sangkutan untuk keperluan tenaga kerja setempat. Selain itu, kolej komuniti juga membuat jaringan kolaborasi dengan syarikat-syarikat tempatan, badan berkanun, institusi kerajaan lain bagi meningkatkan lagi tahap kemahiran pelajar kolej dan mendedahkan mereka dengan suasana pembelajaran bersama masyarakat sekitar. Keusahawanan merupakan salah satu daripada kursus latihan yang disediakan oleh pihak kolej komuniti.

Keusahawanan merupakan elemen yang penting yang diterapkan didalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 -2025 atau PPPM(PT), melahirkan graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang. Selaras dengan aspirasi PPPM(PT) untuk menyemai minda keusahawanan ke dalam seluruh sistem pendidikan tinggi dan mewujudkan sistem pendidikan yang mampu melahirkan graduan bercirikan keusahawanan dan menjadi penjana pekerjaan, serta memastikan kemampuan kewangan Institusi pendidikan Tinggi (IPT) negara, Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) memperkenalkan Pelan Tindakan Keusahawanan IPT 2016-2020.

Selaras dengan PPPM(PT), kerajaan berhasrat melahirkan lebih ramai usahawan Negara yang mampu bersaing di peringkat negara mahupun antarabangsa. Pembudayaan usahawasan mendidik pelajar agar lebih berdikari selepas tamat belajar dan tidak meletakkan pergantungan kepada peluang pekerjaan melalui sektor awam dan swasta semata-mata. Selain itu, perkembangan bidang keusahawanan mampu mengurangkan kadar pengangguran dalam kalangan graduan. Institusi pendidikan dan latihan perlu memainkan peranan dalam membentuk budaya keusahawanan dalam kalangan pelajar dalam menjana kemakmuran dan pertumbuhan ekonomi negara.

Menurut Byers (2003), terdapat banyak cara yang boleh dilakukan oleh pihak universiti dalam membantu pelajar menceburi bidang keusahawanan ini. Menurutnya lagi, seorang pelajar memerlukan kemahiran keusahawanan untuk berjaya dalam apa jua bidang yang diceburinya. Ini boleh dirujuk pada ciri-ciri usahawan itu sendiri, di mana seorang usahawan perlulah kreatif, mempunyai daya imaginasi yang tinggi, inisiatif dan mampu membuat perubahan dan menggunakan peluang yang ada dengan baik (Dabson, 2005). Menurut Byers (2003), institut pengajian tinggi boleh melakukan pelbagai cara untuk membantu pelajar-pelajar melibatkan diri secara langsung atau tidak dalam bidang keusahawanan ini seperti menubuhkan kelab usahawan untuk pelajar, penerapan ilmu keusahawanan dalam kurikulum institut pengajian tinggi, serta menganjurkan seminar keusahawanan.

Malaysia sedang mengubah keadaan masyarakat daripada masyarakat yang bergantung kepada kerajaan kepada masyarakat yang bekerja sendiri. Aktiviti keusahawanan menggalakkan inovasi, menambah peluang pekerjaan, meningkatkan daya saing global sesebuah syarikat, di

samping memacu dan meningkatkan ekonomi (Bygrave, 2004; Bennett, 2006). Jelajah Niaga mengasah pelajar mengembangkan bakat mereka disamping memasarkan produk-produk inovasi para pensyarah dan pelajar Kolej Komuniti sendiri.

Kesedaran terhadap kepentingan keusahawanan telah mendorong kerajaan menjadikan modul keusahawanan diajar di universiti untuk menggalakkan pelajar menjadikan keusahawanan sebagai pilihan kerjaya mereka setelah tamat pengajian (Staff, 2006). Sehubungan itu, Modul Pembudayaan Asas Keusahawanan telah dilaksanakan oleh pihak Kementerian Pengajian Tinggi di institusi pengajian tinggi awam (IPTA) untuk tujuan tersebut (Syahrina, Habshah, Ooi & Norashidah, 2009).

Permintaan yang tinggi kepada pendidikan keusahawanan membawa bersamanya persoalan berkaitan dengan tenaga pengajar yang bersesuaian untuk mendidik dan melahirkan usahawan dalam kalangan graduan. Memandangkan pihak kerajaan telah mewajibkan kursus keusahawanan diajar di semua IPTA, kajian perlu dilakukan terhadap para pensyarah yang menjadi “tulang belakang” ke arah menjayakan polisi kerajaan ini. Kemajuan bidang ICT juga turut memainkan peranan di dalam pembangunan usahawan dikalangan pelajar sebagai salah satu cara untuk memasarkan produk dan meningkatkan tahap pemasaran.

Program Jelajah Niaga merupakan program yang julung-julung kalinya dilakukan secara kolaborasi bersama masyarakat felda. Umum mengetahui bahawa penubuhan Lembaga Kemajuan Tanah Persekutuan yang dikenali sebagai singkatan FELDA adalah sebuah Badan Berkanun yang ditubuhkan oleh kerajaan Malaysia pada 1 Julai 1956 bertujuan membuka tanah hutan untuk dijadikan tanah pertanian. Selain itu, tujuan penubuhannya adalah untuk menyusun semula masyarakat dan menurangkan kadar kemiskinan masyarakat terutamanya di kawasan luar bandar.

Setelah lebih 50 tahun berlalu, kejayaan FELDA mengurangkan jurang kemiskinan di kawasan luar bandar dilihat telah mencapai matlamatnya. Strategi pembukaan tanah baru ini juga diperakui di peringkat antarabangsa, malahan strategi-strategi perancangan wilayah di Malaysia juga telah berjaya mengintegrasikan perancangan pembangunan peringkat wilayah dalam strategi perancangan pembangunan nasional. FELDA juga giat menjalankan program-program keusahawanan bagi generasi baru.

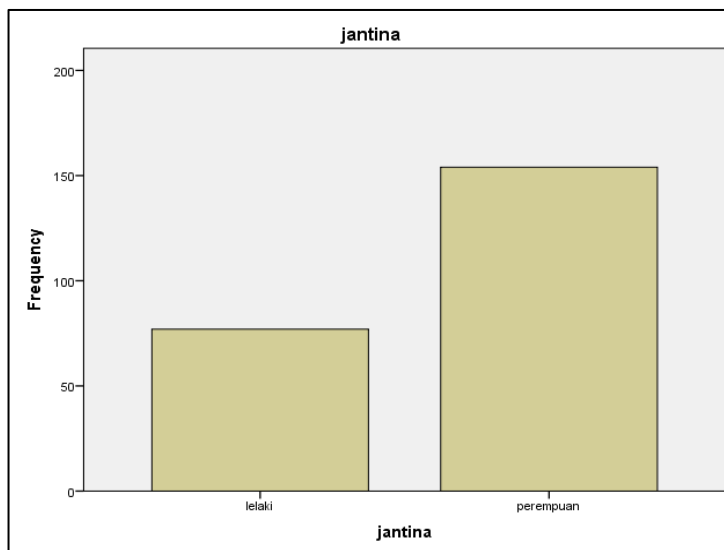
Aktiviti seperti menyediakan latihan/seminar keusahawanan bagi meningkatkan penyertaan warga peneroka dan generasi kedua mahupun ketiga dalam aktiviti keusahawanan yang sejajar dengan penawaran kolej komuniti dengan matlamatnya mewujudkan pendidikan persekitaran sepanjang hayat. Hasrat kerajaan untuk mewujudkan generasi yang mengamalkan pembudayaan keusahawanan akan tercapai dengan program kolaborasi sebegini.

3. Hasil Dapatan Dan Perbincangan

Analisis deskriptif digunakan khusus untuk membuat penilaian terhadap data yang telah dikutip. Antara data yang diperolehi adalah demografi responden. Faktor demografi dalam penyelidikan adalah seperti umur, jantina, bangsa, agama, tahap pendidikan dan pengalaman pengunjung-pengunjung yang mengunjungi lokasi tapak perniagaan sempena program jelajah niaga. Analisis peratusan dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS) 19.0* telah digunakan dalam kajian ini.

3.1 Jantina

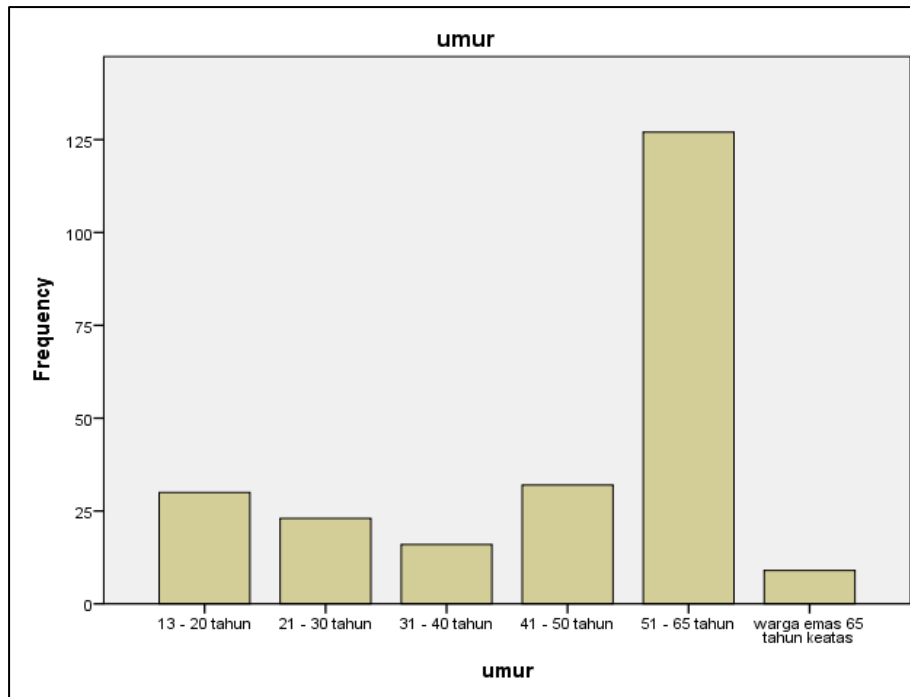
Berdasarkan graf di bawah, jumlah pengunjung perempuan adalah lebih tinggi dengan mencatatkan nilai peratusan sebanyak 66.7% berbanding pengunjung lelaki sebanyak 33.3% sahaja. Rajah 1 menunjukkan peratusan responden mengikut jantina berdasarkan kajian yang telah dijalankan.



Rajah 1. Taburan peserta program jelajah niaga

3.2 Umur

Manakala julat umur pengunjung yang mengunjungi program ini terdiri daripada golongan umur 51-65 tahun dengan jumlah peratusan sebanyak 53.6%. Ini diikuti golongan umur 41-50 tahun dan umur 13 - 20 tahun dengan jumlah peratusan sebanyak 13.2% dan 12.3 %. Manakala bagi golongan umur 21 - 30 tahun dan 31 - 40 tahun adalah sebanyak 9.5% dan 6.6%. Jumlah peratusan terendah ialah golongan warga emas (65 tahun keatas) iaitu sebanyak 3.7%. Rujuk rajah 2.



Rajah 2. Taburan umur pengunjung program jelajah niaga

3.3 Bangsa

Jadual 1 menunjukkan taburan responden mengikut bangsa. Data menunjukkan seramai 120 (100%) responden dalam kajian ini yang mengunjungi program jelajah niaga ini adalah melayu dan tiada bangsa lain disebabkan pengunjung yang mengunjungi lokasi tapak perniagaan *car boot sale* keseluruhannya adalah melayu.

Jadual 1. Taburan responden mengikut bangsa

Bangsa	Kekerapan	Peratusan
Melayu	120	100
Cina	0	0
India	0	0
Jumlah	120	100.0

3.4 Agama

Jadual 2 menunjukkan taburan responden mengikut agama. Data menunjukkan seramai 120 (100%) responden dalam kajian ini adalah Islam dan tiada responden yang beragama lain.

Jadual 2. Taburan responden mengikut agama

Agama	Kekerapan	Peratusan
Islam	120	100
Budha	0	0
Kristian	0	0
Jumlah	120	100.0

3.5 Kelulusan

Jadual 3 menunjukkan taburan responden mengikut kelulusan. Berdasarkan data mendapati 16 (13.3%) responden mempunyai kelulusan rendah, 48 (40%) responden mempunyai kelulusan menengah, 12 (10%) responden mempunyai kelulusan diploma, 6 (5%) responden mempunyai kelulusan ijazah, hanya 2 (1.7%) responden mempunyai sarjana dan 36 (30%) responden mempunyai kelulusan lain – lain.

Jadual 3. Taburan responden mengikut kelulusan

Kelulusan	Kekerapan	Peratusan
Rendah	16	13.3
Menengah	48	40
Diploma	12	10
Ijazah	6	5
Sarjana	2	1.7
Lain-lain	36	30
Jumlah	120	100.0

Dapatan kajian yang diperolehi juga mendapati jumlah bilangan pengunjung yang mengunjungi lokasi perniagaan jelajah niaga memberi maklum balas tentang keberkesanan program adalah di antara julat 1 hingga 5 apabila analisis peratusan menunjukkan bacaan tertinggi sebanyak 96% responden bersetuju bahawa program ini menarik minat pelajar-pelajar menceburi bidang perniagaan. Sebanyak 91.1% responden bersetuju kemahiran dan pengetahuan yang dipelajari dari modul keusahawanan dapat membantu pelajar menambah pendapatan. Manakala 86.9% responden memberi maklum balas pelajar kurang berkebolehan memasarkan produk mereka. Ini berkemungkinan kurangnya sesi *business pitching* bagi sesi modul keusahawanan di KKK.

Jadual 4 adalah dapatan kajian yang diperolehi terhadap kesan pelaksanaan program jelajah niaga di *car boot sale* Felda Bukit Goh;

Jadual 4. Peratusan responden berdasarkan kepada faktor.

Bil	Faktor	Jumlah peratusan
1.	perlaksanaan program mencapai objektif.	95.5% (responden memilih setuju)
2.	cara pelaksanaan program yang menarik	92% (responden memilih setuju)
3.	kandungan pengisian program yang teratur	90.1% (responden memilih setuju)
4.	tempat yang sesuai dan tempoh masa program yang mencukupi	88.3% (responden memilih setuju)

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa sebanyak 89.1% responden akan terus menyokong aktiviti keusahawanan yang dianjurkan oleh KKK. Hal ini disokong melalui maklum balas dari pihak pengurusan Felda Bukit Goh yang menyatakan program sebegini dapat memberi pendedahan kepada pelajar-pelajar dalam bidang keusahawanan dan

dalam masa yang sama dapat memberikan ruang dan peluang mendekati komuniti.

4. Rumusan Dan Cadangan

Keseluruhannya, kajian ini mengenalpasti jawapan mengenai keberkesanan program pembudayaan keusahawanan jelajah niaga terhadap pelajar-pelajar KKK seterusnya penerimaan pelaksanaan program terhadap Masyarakat Felda Bukit Goh, Kuantan, Pahang. Kajian ini berdasarkan kepada permasalahan keberkesanan penganjuran aktiviti pembudayaan keusahawanan yang kebiasaannya dilaksanakan di sekitar kolej sahaja.

Dengan pelaksanaan program jelajah niaga bersama komuniti, ia dapat memberi gambaran kepada pihak pengurusan KKK dan Jabatan Kolej Komuniti bahawa program sebegini dapat menjadi satu platform untuk menarik minat para pelajar menceburi bidang keusahawanan dan dalam masa yang sama dapat membina jaringan kolaborasi dengan agensi luar.

Kajian ini juga telah merumuskan bahawa program jelajah niaga mempunyai kesan positif dalam memenuhi matlamat melahirkan pelajar-pelajar yang holistik, berciri keusahawanan dan seimbang serta meningkatkan kemahiran dan pengetahuan keusahawanan kepada pelajar-pelajar. Antara cadangan penambahbaikan bagi mempertingkatkan lagi keberkesanan program jelajah niaga ini ialah:

- a) Memperkemaskan urus tadbir jawatankuasa pelaksana.
- b) Menambahbaik aktiviti niaga pelajar dengan teliti dan terancang sebelum pelaksanaan program jelajah niaga.
- c) Mempertingkatkan sistem penyampaian ilmu keusahawanan yang dipelajari oleh para pelajar.
- d) Menjadikan aktiviti pembudayaan keusahawanan bukan sekadar pembudayaan malah membantu pelajar menambah pendapatan.
- e) Menggalakkan pemupukan dan pembudayaan keusahawanan haruslah bermula dari rumah berterusan sehinggalah ke peringkat kolej.
- f) Memberi orientasi teknik pengajaran keusahawanan dan kursus-kursus pembentukan sikap keusahawanan diberikan kepada para pensyarah seterusnya mencetuskan aspirasi kerjaya keusahawanan dalam kalangan para pelajar.
- g) Memperbanyakkan aktiviti *Business Pitching* bagi meningkatkan kebolehan pelajar-pelajar memasarkan produk.
- h) Menjalinkan kerjasama pintar dengan agensi-agensi lain untuk memantapkan program jelajah niaga di masa akan datang
- i) Memanfaatkan saluran media sebagai langkah strategik untuk hebahan program jelajah niaga.
- j) Melaksanakan pemantauan berterusan selepas program jelajah niaga, khususnya kepada pelajar yang telah berjaya menjana pendapatan yang tinggi hasil daripada program yang telah dianjurkan .

- k) Menjadikan program ini sebagai agenda tahunan bersama Felda Wilayah Pahang bagi mencapai objektif kementerian dan kerajaan dalam proses mendekati rakyat.

Aktiviti ini dijangka dapat meningkatkan kemahiran para pelajar khususnya dalam mengaplikasikan teori-teori yang dipelajari kepada suasana perniagaan yang sebenar di samping memantapkan lagi jati diri para pelajar. Implikasi dari program ini juga menampakkan hasil dalam usaha memupuk semangat kerjasama, penghargaan, penerapan nilai-nilai murni dan positif di kalangan semua pelajar yang terlibat. Kajian ini juga dapat mengukuhkan lagi pendapat daripada sumber karya lepas tentang strategi bagaimana mendekati komuniti.

Walaupun bagaimanapun, kajian ini hanya memberi tumpuan yang mendalam dalam keberkesanan pelaksanaan program jelajah niaga sahaja namun secara langsung ia dapat membantu menambahkan bahan rujukan kepada pengkaji-pengkaji pada masa akan datang. Menjadi harapan agar program ini dapat diteruskan lagi pada masa hadapan demi usaha untuk memupuk ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar - pelajar yang terlibat. peluang menerima pengiktirafan dan penghargaan dari aktiviti perniagaan yang dijalankan

5. Rujukan

- Ayob, N. A., Daud, S., Ismail, M. T. (2016). Modal insan, daya saing dan prestasi usahawan wanita: Analisis kualitatif usahawan wanita bumiputera di Melaka. *Geografia Online Malaysian Journal of Society and Space*.12(10). 56 - 67
- Bennett, R. (2006). Business lecturers' perceptions of the nature of entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*. 12(3). 165 – 188.
- Brian dabson (2005). *The Meaning of Entrepreneurship*. Texas: Rural Policy Research Institute.
- Bygrave, W. D., Z., A., Ed. (2004). *The portable MBA in entrepreneurship*. The entrepreneurial process. New Jersey. ekamus.dbp.gov.my/prpm.dbp.gov.my/
- Kementerian Pengajian Tinggi. (2007). *Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara 2007-2010 Fasa 1 (PSPTN)*. Dicapai pada November 10, 2011.
- Mohd Najib Abdul Ghafar. (1997). *Pembinaan dan Analisis Ujian Bilik Darjah*. Skudai: Penerbit UTM
- Tom Byers (2003). *Teaching Entrepreneurship to Engineers & Scientists*. Stanford Technology University: Price Babson.
- Uma Sekaran (2003) *Research Methods for Business: A skill-bulding approach*. New York: John Willey and Son
- Utusan Malaysia, (30 November 2013) by Zunaidah Zainon Razak Latiff *Buku Pelan Induk Pembudayaan Pembelajaran Sepanjang Hayat Nasional 2011- 2020*

STUDY OF ERGONOMIC AWARENESS OF MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSD) FOR WORKERS IN CASTING LINE IN CERAMIC FACTORY

Hussein¹

hussein@polimelaka.edu.my

Sinatu Sadiyah¹

s_sadiyah@polimelaka.edu.my

Mohd Farizal¹

farizal@polimelaka.edu.my

¹Politeknik Melaka, Melaka

Abstract

Workers in casting line continuously standing and crouch down movement in order to remove the ceramic mold. Awareness among those workers about their workstation may cause a Musculoskeletal Disorder (MSD) is still low. It is observed that those workers worked continuously in sustained postures and consequently they suffered a discomfort on their body part. The aim of this research is to identify the perception of workers in Casting Line at CeramTec Innovative Ceramic Engineering (M) Sdn. Bhd. on factors that may causing problem of musculoskeletal disorder (MSD) among them. In this research, two aspects have been identified which is workstation and musculoskeletal disorder symptom. About 55 of the workers in casting line at CeramTec Innovative Ceramic Engineering (M) Sdn. Bhd. have been involved. The findings of this research analyzed by using SPSS (Statistical Packages for Social Science) system, version 16.0. The result shows that the facilities provided for employees at workstations and work posture causing MSD problem are considerably high. However, there are a few point have been recorded at medium point, a necessary improvement steps are required in minimizing the risk of diseases regarding MSD among the workers.

Keyword: Ergonomic, Musculoskeletal Disorder (MSD)

1. Introduction

According to Merriam-webster's Medical Dictionary, ergonomics is defined as “an applied science concerned with designing and arranging things people use so that the people and things interact most efficiently and safely”. (Merriam-Webster, Landy, J.C ,1987). Ergonomics is the science, technology and art of people at work to improve the quality of working, domestic and leisure life (Sen, 1984). Thus, ergonomics seeks to adapt tasks, working conditions, work methods, tools, machines, etc. to make them suitable for people. It is a way of looking at the overall organization of the design of tasks, tools, equipment, workplace layouts, work methods, etc. to fit the jobs to the workers, but not the other way round (Maccollum, D.V. ,1995).

Ergonomics is concerned with making the workplace as efficient, safe and comfortable as possible. (Amit B, James D. M., 1999). Effective application of ergonomics in work system design can achieve a balance between worker characteristics and task demands. (Mc A. L & Corlett N.,1993). This can enhance operator productivity, provide worker safety, physical and mental well-being and also job satisfaction. Many research studies have shown positive effects of applying ergonomic principles in workplace design, machine and tool design, environment and facilities design. (Tsuyoshi Kawakami, 1996).

Ergonomic injuries are those injuries caused by the presence of ergonomic risk factors, including: (Heinrich H. W. ,1959).

- Awkward or sustained postures
- Forceful exertion or strain
- Contact pressure
- Exposure to vibration
- Exposure to heat or cold

Ergonomic injuries may be referred to as Repetitive Stress Injuries (RSIs), Repetitive Motion Injuries (RMIs), Musculoskeletal Disorders (MSDs), Cumulative Trauma Disorders (CTDs), or Cumulative Trauma Injuries (CTIs). OSHA and NIOSH typically use the term MSD or Musculoskeletal Disorder. (Tirthankar.G., et. al, 2010).

2. Background of Study

OSHA has issued an ergonomics standard to reduce MSDs developed by workers whose jobs involve repetitive motions, force, awkward postures, contact stress and vibration. The principle behind ergonomics is that fitting the job to the worker through adjusting a workstation, rotating between jobs or using mechanical assists, MSDs can be reduced and ultimately eliminated. (DOSH,2014).

Work related MSDs are among the most frequently reported causes of lost or restricted work time.

- In 2011, the Bureau of Labor Statistics (BLS) reported that industries with the highest MSD* rates include health care, transportation and warehousing, retail and wholesale trade and construction.
- According to BLS, the 387,820 MSD cases accounted for 33% of all worker injury and illness cases in 2011.

Based on the annual reports (2005-2014) that received by DOSH Seremban shows the increasing number of occupational musculoskeletal diseases. Based on the investigation conducted, most of the diseases caused by ergonomics factor. The study found that occupational safety and health committee is necessary for the role and responsibilities of occupational health and safety besides that it is also to ensure continued progress in addressing the issue of health. The committee is also responsible for making the study and research on the level of occupational safety and health. (Heinrich H. W. ,1959). The reports of occupational musculoskeletal diseases are recorded as in Figure 1. (SOSCO,2014).

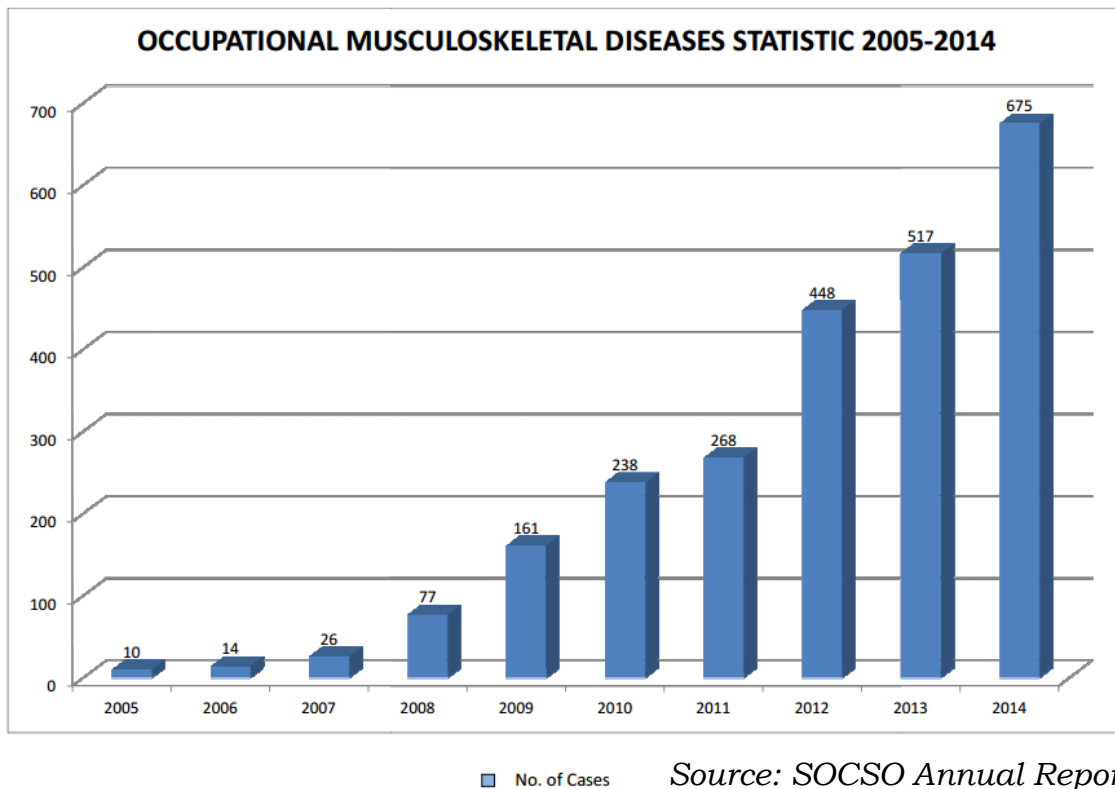


Figure 1. Statistics of occupational musculoskeletal disease

Investigation conducted by DOSH Seremban show the statistic of diseases and poisoning occupational by sector as shown in Table 1.

Table 1. Statistic of diseases and poisoning occupational by sector

STATISTICS OF DISEASES AND POISONING OCCUPATIONAL BY SECTOR INVESTIGATED FOR THE YEAR 2014						
	Manufacturing	Quarry/Mine	Plantation	Facility	Financial Services	Public Service
Occupational Lung Diseases (OLD)	3	2	0	1	2	20
Occupational Skin Diseases (OSD)	2	0	0	0	0	2
Occupational Noise Induced Hearing Loss (NIHL)	786	10	27	42	3	3
Occupational Muscular - Skeletal Disorders (OMD)	42	0	0	3	13	2
Occupational Poisoning	4	0	2	0	2	0
Disease cause by Physical Agent	0	0	0	0	0	0
Disease cause by Biological Agent	0	0	2	1	1	5
Occupational Cancer	0	0	0	0	0	0
Psychosocial Problem	0	0	0	0	0	0
Other Types of Occupational Diseases	1	0	0	0	0	5
Non Occupational Diseases	1	0	1	1	2	0

*Occupational Health Division,
Department of Occupational Safety & Health, Malaysia*

Source: DOSH Seremban (2014)

According to the table, the most problem occurred in manufacturing industry and two main diseases are Occupational Noise Induced Hearing Loss (NIHL) and Occupational Muscular - Skeletal Disorders (OMD/ MSD). Base don report received from CeramTec Innovative Ceramic Engineering (M) Sdn. Bhd.(2012-2015), it shows the increasing number of problem regarding ergonomics in years 2013 to 2014. The reports of the ergonomic injury are recorded as in Figure 2. (JKKP,2014)

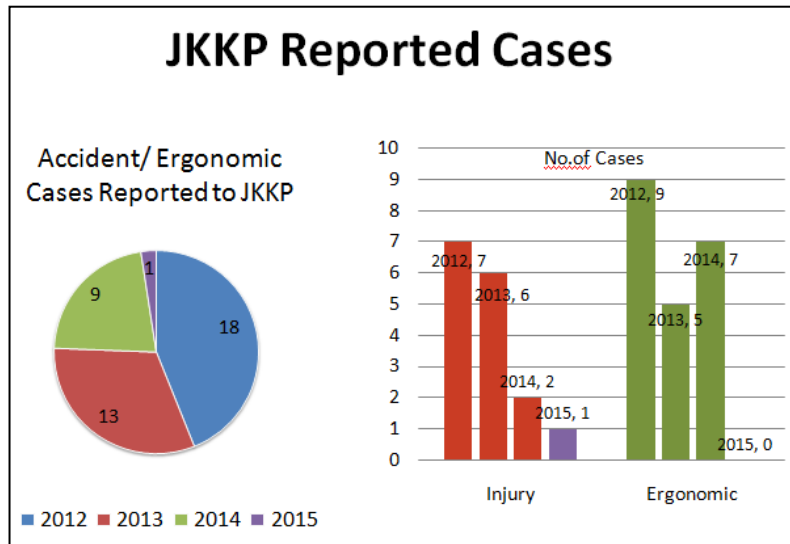


Figure 2. Accident or Ergonomic Cases Reported to since 2012 -2014

2.1 Problem Statement

The awareness of ergonomics in Malaysia is still low by Yeow and Sen (2002), though Kogi and Kawakami (1997), indicated that these awareness were rising in Asia-pacific region. Thus, the objective of this survey are to study awareness among workers in casting line production on MSDs problem which influence safety and health, skill and productivity. Decreasing productivity and performance related to MSDs symptom. The equipment, workplace and environment need to design according to the ergonomic specification, but if they still do not implement ergonomics in their adjustment and arrangement at workplace. (Kroemer and Grandjean,1997). Consequently, the second objective is to produce designs or recommend an appropriate ergonomic equipment in order to improve and reduce MSDs problems occur in casting line.

3. Methodology

The study of population consisted of workers at the CeramTec Innovative Ceramic Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd in Negeri Sembilan that involve in the casting process. This provision based on the workers in the casting process that are usually exposed to ergonomic factors which cause musculoskeletal disorder (MSD). According to figures obtained, the total number of population (N) is 55 people. Therefore, based on the statistical table's Krejeie and Morgan, 1970, sample size is about 48 people. The number and sample of the population in the casting process is show in the Table 2 (Krejeie, R. V. and Morgan ,1970).

Table 2. Total Population and Sample in Casting Process

DEPARTMENT	POPULATION	SAMPLE
Casting Process	55	48

Source: CeramTec Innovative Ceramic Engineering (M) Sdn. Bhd.

3.1 Sample Selection Method

The method of sample selection is made by the researchers. This study is simple random selection method that it was distributed the questionnaire to each employee in the casting process.

3.2 Research Instruments

The main instrument in this study is a set of questionnaires that it was distributed to the respondents (employees). The respondents was asked about condition of the workstation and the problems about musculoskeletal disorder. Likert scale used in this survey are as follows; namely (1) "Strongly Disagree", (2) "Disagree", (3) "Neutral" (4) "Agree", (5) "Strongly Agree". The questionnaire among workers is divided into two parts (Annex A), namely;

- a) Respondent Demographics
- b) Perception of the employee on the factors causing problem of musculoskeletal disorder

The first part of this questionnaire is a tool for researchers to know the differences in the level of MSD problem by all items that have been expressed. The second part of this questionnaire was to seek employee opinion on factors that causing the problem of MSD. This section contains 30 items based on two (2) dependent variables, namely:

- a) Workstation
- b) Musculoskeletal disorder

Variables identified in this section are based on the Occupational Safety and Health Act 1994, the annual report of Department of Occupational Safety and Health (DOSH). Summary of distributions in the second part of this item are shown in Table 3:

Table 3. Schedule of items according to dependent variable

No.	Dimension of Variable	Item Number
1.	Workstation	1 - 15
2.	Musculoskeletal disorder	16 - 30

A pilot study carried out for questionnaire validation phase. A pilot study did not use a lot of samples of around 6 to 12 people (Mohamad Najib,1999). In this study, a pilot study conducted by distributing

questionnaires to 10 respondents at random from the respondents. Then, the questionnaires were collected and analyzed in terms of reliability in the form of a score of Alpha - Cronbach with the help of computerized statistical software SPSS version 16.0.

Based on the analysis of 10 sets of questionnaires were collected back, score points for Alpha - Cronbach obtained for each domain and the entire item is shown in Table 4. Total items that have been analyzed are 30.

Table 4. Decision Analysis Pilot Study

No.	Domain Items	Alpha Score - Cronbach
1.	Cronbach A	0.947
2.	Cronbach B	0.906

Based on the score - the score Alpha - Cronbach obtained, is available score - the score exceeds minimum score of 0.7 as prescribed. The scores indicate that the questionnaire developed has good reliability and acceptable with a good level of consistency. Thus, the questionnaire study its statistical designed to have high reliability.

3.3 Method of Analysis

Research results can be described using two types tests such descriptive statistics and statistical inference (Mohamad Najib ,1999). In this study, descriptive statistics were used to describe the sample as the mean value, frequency and the percentage that can provide a clear statement about a matter under review.

To propose the mean value obtained, the researchers set up the interpretation of the mean value to reflect the high level, medium level and low level as shown in Table 5. The value of min is used for all research questions involving the use of Likert scale.

Table 5. Estimated Value Min

Min	Interpretation	Size
1.00 to 2.49	Strongly disagree & Disagree	Low
2.50 to 3.49	Neutral	Medium
3.50 to 5.00	Strongly agree & Agree	High

Source: Landell (1977)

4. Result

Figure 3 shows the differences of respondents' distribution according to symptom regarding MSD. It shows that 81.2% (39) of respondents say "Yes" that they are having a symptom, where, 16.8% (9) say "No" that they doesn't have any symptom regarding to MSD. Next, from the 81.9% (39) respondents who said yes, they were asked the question about the duration of symptom happened and type of symptom.

For the duration of symptom happened, 30.8% (12) have experienced that symptom below 1 years, 12.8% (5) between 1-2 years, 28.2% (11) between 3-4 years, 17.9% (7) between 5-6 years, 7.7% (3) between 7-8 years and lastly 2.6% (1) is more than 8 years. These data shows, most workers had MSD symptom 71.8% (28), which happened below 1 years to 3 – 4 years.

Meanwhile , for type of symptom, 33.33% (13) of them have back pain, 30.8% (12) feel symptom from lower back to leg, 15.4% (6) have pain from neck to leg, where 12.8% (5) feel that symptom from neck to lower back and lastly 7.7% (3) feel pain at leg. These data shows, most workers have experienced waist and back pain 76.9% (30) which cover the pain symptom at lower back to leg, back pain and neck to lower back.

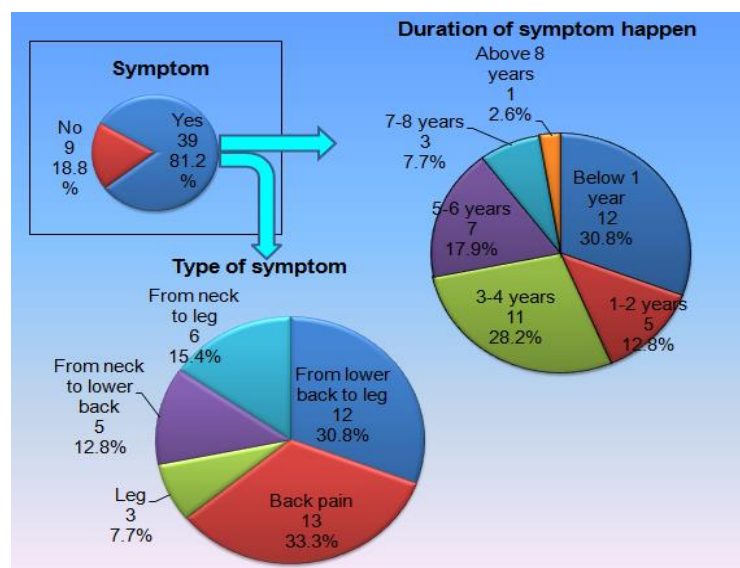


Figure 3. Respondents' distribution by symptom

4.1 The Employee Perception on the Problem Factors of MSD

Part B has two (2) domains respond to each research question stated before. Every domain have 14 items related to the research question. The analysis being made based on each related domain.

4.1.1 Workstation

The first domain has 14 items related to the information of existing workstations in the workplace. Each item in the first domain is to answer the research question "Does the existing design meet the needs of workers in reducing the problem of MSDs among workers?" Table 1 shows the items and the mean score was obtained.

Refer to Table 6, the results for the entire analysis domain of shows the majority of respondents answer low based on the value 2.84 of the overall mean score within scale 2.50 – 3.49. This domain also shows, the highest mean score of 3.33 on the first item and the lowest mean score of 2.23 on the item fourteen.

The highest mean scores 3.33 was first item is average which is the scale 2.50 – 3.49 shows the respondents have agree with all facilities available at the workstation. This mean the workers agree the company had provide all necessary equipment at workstation, but is it all the facilities really mate the opearator. Then, the lowest mean scores 2.23 was item fourtheen is low which is the scale 1.00 – 2.49 shows the respondents have to work either standing or sitting during a 12 working shift. This may cause highly stress among the workers and next can be occurs the MSD symptom like back and waist pain.

Table 6. Analysis Item for Workstations

No	Statement	Mean Scores
1.	There are facilities available at the workstation.	3.33
2.	Workstation is a comfortable place.	2.98
3.	Workstation does not cause back pain.	2.32
4.	I am satisfied with the conditions provided at the workstations.	3.31
5.	The equipment provided is adjustable to suit my work.	3.24
6.	I need to change the height of the desk.	2.35
7.	Higher appropriate work desk with myself.	2.34
8.	Repeated movements during work.	2.48
9.	Use of the machine is compatible with the way I work.	3.25
10.	Machine control systems are easily to achieve.	3.23
11.	The uses of technology in the workstation ease for me to do work.	3.25
12.	Personal protections equipment is provided in each workstation.	3.26
13.	I have space to seat or standing at the workstation.	2.26
14.	I can work either standing or sitting.	2.23
Overall Mean		2.84

Scale: 1.00 – 2.49 = Low; 2.50 – 3.49 = Medium; 3.5 – 5.00=High
4.1.2 MSD

The second domain also has 15 items related to information of MSD among the workers in CeramTec. Each item in the second domain will answer the research question on "How the attitude of the workers in industrial sector in order to practice the procedures and working steps that concerned of ergonomics factor regarding MSDs?" Table 6 shows the items and the mean score was obtained.

Refer to Table 7, the results for the entire analysis domain of shows the majority of respondents answer high based on the value 3.92 of the overall mean score within scale 3.50 – 5.00. This domain also shows, the highest mean score of 4.52 on the item eighteen and the lowest mean score of 3.43 on the item twenty five.

The highest mean scores 4.52 was item eighteen is high which is the scale 3.50 – 5.00 shows the respondents have suffer from back pain while performing work by standing. This mean most of workers were agree they have suffer from back pain while performing work by standing. These matter can be affect the safety and health, productivity and skill on workers for the long period. Correction must done to avoid any MSD, such as put suitable ergonomic equipment which mate the physical of operator.

Then, the lowest mean scores 3.43 was item twenty five is average which is the scale 2.50 – 3.49 shows the respondents' opinion the pain medication has little affect on their pain. This might be, the workers are not take proper medical but they still have repeated same movements during work.

Table 7. Analysis Item on MSD

No	Statement	Mean Scores
15.	I have to stand all along I work in here.	3.56
16.	I not allowed to sit while on duty.	3.95
17.	I understand the cause of my back pain.	4.02
18.	I suffer from back pain while performing work by standing.	4.52
19.	Back pain limits my movements.	3.95
20.	I can stand as long as I want, but it increase pain.	3.98
21.	This pain makes me depressed.	3.69
22.	I had time off work in the past due to back pain.	3.68
23.	The pains that I experience interfere with my work performance.	3.67
24.	I can't do a good job because of the pain that I experienced.	4.23

25.	Pain medication has little affect on my pain.	3.43
26.	I can't tolerate the pain I have without having to use pain medication.	3.67
27.	I need support tools that can reduce back pain.	4.51
28.	The factory party concerned on workers health.	3.95
	Overall Mean	3.92

Scale: 1.00 – 2.49 = Low; 2.50 – 3.49 = Medium; 3.5 – 5.00=High

5. Discussion

In developing countries, the scale of use of human resources in small-scale industries is enormous and it is a labor-intensive sector. In this situation, it is obviously that very small improvements in working conditions, implements, tool design or working methods can lead to large benefits (Sen, R.N., (1984). It is believed that the occupational health programs in developing countries should focus more on the informal sector where a large portion of workers are employed (Kromhout,H., 1999). Unfortunately, the traditional approach to occupational health has tended to concentrate mostly on factory and mine workers in urban industrial settings and has neglected the occupationally related health problems in the informal or unregulated sector where the majority of many developing countries' population lives and works (Christiani,D.C., et.al. 1990). This is so in spite of the fact that this sector is more vulnerable for musculoskeletal injuries, accidents and poisoning (Glass, B., 1998). This traditional approach should be changed as experience and evidence have proved the importance of small-scale industries in diverse socio-economical aspects and sustainable development (Chen, M., et.al., 1999).

The first domain involves facilities provided for employees at workstations. The findings of this study show the average of overall mean score was at a low level that is at 1.95 out of 5.00. The majority of ergonomics shortcomings and important factors for musculoskeletal symptoms in casting operation originated from designed workstation. It could, therefore, be concluded that any working conditions improvement program in this industry had to focus on designing ergonomics-oriented casting workstation (Choobineh A.R., 2004).

Through the findings of the first domain can know which items need to be given more attention by the factory side in order to ensure that the workers are free from discomfort while doing the work. This can be seen on the item "I need to change the height of the desk" and "Seats are available on a workstation". Mean scores at 2.35 and 2.34 respectively. At the low mean score between 1.00-2.49. The researchers found that employees are comfortable with the height of the desk and there are a handful of employees are less satisfied with the facilities provided at the workstation.

But it can be improved by providing a small crane that can help in lifting the mould.

In the second domain, involves work posture that causes MSD problem. The working posture and task should be designed to avoid strain and damage to any part of the body such as the tendons, muscles, ligaments and especially the back [4]. Knowledge of the context and type of postures is necessary in order to examine their associations with health related outcomes (Taylor and Francis,1994) During work, employees subconsciously tend to accept and adapt to unsatisfactory working conditions. They may not realize that their body is under strain until they feel actual pain and even then they may not understand the causes. Manual tasks in different industries are performed in variety of ways where employees have to maintain basic body postures. There are three main working postures that exist in the common industries which are standing posture, standing posture, and sit – stand posture. A workstation can either be designed for tasks to be performed while standing or sitting postures.

Through the findings of study in second domain, the overall mean scores is at the average 3.92 that is high level. The egitheen item show high level at mean scores of 4.52 out of 5.00. This means that the workers know the cause of the back and waist pain they experience. On the item “ I can’t do a good job because of the pain that I experienced” and“ I need support tools that can reduce back pain” it also at high level of means scores at 4.23 and 4.51 respectively. The researchers found that the workers cannot stand too long without increased their pain and they cannot sit during on duty. But it can be improved by providing a chair or tools that can support the body while they work by standing. For example like in figure 5.1 below. This design was created to support body posture and support leg muscle. Those tools can be adjusted to any posture.



Figure 4. Chairless Chair

Improper design of standing workstation may create risks the employee’s body system due to localized fatigue that can cause pain and discomfort to the muscles of the back, neck and shoulders, and the joints of the knees, ankles, hips, shoulder, and elbows. (Dahalan J., et.al, 2003).

6. Conclusion

From the findings show employees at CeramTec aware about the factors that causing problems of MSD. Therefore, it need have a guideline for factories that workstation adjustment and arrangement equipment condition and a facilities for their workers may have an impact on workers' Musculoskeletal Disorder symptoms. There are items in research domain shows mean scores on moderate value, so, factories should improve the quality of workplaces and support equipment that can help workers at CeramTec to reduce their Musculoskeletal Disorder problems.

References

- Amit Bhattacharya, James D. McGlothlin (1999). Occupational Ergonomics: Theory and Applications, Second Edition,
- Christiani,D.C., Durvasula,R.,Myers.J., (1990). *Occupational health in developing countries: A review of research needs*. Am. J. Ind.Med.17, 393–401.
- Chen, M., Sebstad, J., O’Connell, L., (1999). Counting the invisible workforce: the case of home-based workers. World Dev. 27 (3),63-610
- Choobineh A.R., (2004). Development of an ergonomic carpet weaving workstation with emphasis on neutral working posture based on field survey and laboratory interventions (Doctoral dissertation). Tehran, Iran: Department of Occupational Health, School of Public Health,Tehran University of Medical Sciences (In Persian).
- Dahalan J., Shamsudin Z.R., Osman N.H., Abd. Ghafar S., Arimuthu A., Daud, R., Shaharudin R., Matsuno Y., & Hisanagi N., (2003). Musculoskeletal Disorders Among Visual Display Terminal Users in Malaysia, (National Institute of Occupational Safety and Health, Malaysia.
- Glass, B., (1998). Small enterprises and occupational health and safety. In:Stellman, J.M. (Ed.), Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, fourth ed. ILO, Geneva, vol. I, pp. 20.8–20.10.
- Heinrich H. W. (1959). “Industrial Accident Prevention”, Third Edition. McGraw-Hill Book Company, New York.
- JKKP Report Cases, CeramTech Innovative Ceramic Engineering (M) Sdn.Bhd. (2012-2014).
- Krejeie, R. V. and Morgan (1970), D. W. “Determing sample size for research Educational and Psychological Measurement”, 30, 607–610.
- Kromhout,H., (1999). Occupational hygiene in developing countries: Something to talk about? Ann. Occup.Hyg.43(8), 501-503.
- Kogi, K., and T.Kawakami.(1997). Current Research-Ergonomics. Environmental Management and Health. 8(5): 88-190.
- Landell, K. (1997). “Management by Menu.” London: John Wiley & Sons Inc.
- Landy, J.C (1987). "Psychology: the science of People." Englewood Cliff: Prentice Hall Inc
- Mc Atamney L &Corlett N 1993 “Rapid Upper Limb Assessment (RULA): a survey method for the investigation of work-related upper limb

- disorders". Mc Atamney L & Corlett N 1993 "Rapid Upper Limb Assessment (RULA): a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders".
- Mohamad Najib (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Edisi Pertama. Universiti Teknologi Malaysia: Johor
- Maccollum, D.V. (1995). "Construction 'Safety Planning." United States of America: Van Nostrand Reinhold.
- Occupational Health Division, DOSH Seremban. (2014)
- Sen, R.N., 1984. Application of ergonomics to industrially developing countries. *Ergonomics* 27 (10), 1021–1032.
- SOSCO Annual Report (2005-2014).
- Tirthankar Ghosh, Banibrata Das and Somnath Gangopadhyay (2010), "Work-related Musculoskeletal Disorder of the Goldsmiths in India", *Indian Journal of community. Medicine*, vol 35, issue 2
- Tsuyoshi Kawakami (Institute for Science of Labour, Kawasaki, Japan). "Ergonomic Checkpoints". Copyright (1996) International Labour Organization.
- Taylor and Francis (1994), "What do we mean by a 'working posture'?" *Ergonomics - Volume 37, Issue*
- Yeow, P.H.P and R.N.Sen. 2002. The Promoters of Ergonomics in Industrially Developing Countries (IDCs) Their Work and Challenges. *Proceedings of 3rd CybErg 2002: The Third international Cyberspace Conference on Ergonomics*.

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT PELAJAR TERHADAP KURSUS KEUSAHAWANAN DI KOLEJ KOMUNITI PASIR MAS

Nurmaisarah Binti Mohd Din
cikmydin@gmail.com
Kolej Komuniti Pasir Mas, Kelantan

Abstrak

Minat yang mendalam terhadap sesuatu bidang mampu merangsang pelajar untuk berfikir lebih kreatif dan dinamik dalam menghasilkan pencapaian yang cemerlang. Kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti faktor yang mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan di Kolej Komuniti Pasir Mas, Kelantan. Seramai 52 orang responden yang terdiri daripada pelajar semester 3 sesi Mac 2017 Sijil Pengoperasian Perniagaan di Kolej Komuniti Pasir Mas dipilih bagi tujuan kajian ini. Kajian ini merupakan satu kajian tinjauan deskriptif dengan menggunakan kaedah pengumpulan data menggunakan borang soal selidik berskala likert. Item-item berkaitan dengan faktor sikap pelajar, persekitaran dan pengajaran pensyarah diadaptasi dan diubahsuai daripada kajian-kajian lepas. Data dianalisis menggunakan SPSS untuk mendapatkan nilai min dan sisihan piawai. Hasil dapatan kajian telah menunjukkan bahawa faktor pengajaran pensyarah merupakan faktor yang paling mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan berbanding sikap pelajar dan persekitaran. Oleh yang demikian, dapat disimpulkan bahawa kaedah pengajaran yang diterapkan dan penyampaian maklumat yang menarik kepada pelajar mampu mendorong minat pelajar terhadap sesuatu perkara. Sehubungan dengan itu, kajian ini diharap dapat memberi manfaat khususnya kepada para pensyarah sebagai usaha dalam menambahbaik kaedah pengajaran dan pembelajaran yang diterapkan oleh pensyarah pada masa akan datang.

Kata Kunci: Faktor sikap, Persekitaran, Kaedah pengajaran pensyarah, Keusahawanan.

1. Pengenalan

Bidang keusahawanan merupakan salah satu bidang penting yang mampu menjana pendapatan bukan sahaja kepada individu berkenaan malah ia turut memberi kesan kepada pendapatan negara sekaligus dapat meningkatkan pembangunan ekonomi negara. Bukan sahaja pemangkin kepada pertumbuhan ekonomi negara, malah bidang keusahawanan ini juga berpotensi besar dalam mengekalkan daya saing negara bagi menghadapi cabaran ekonomi yang global (Venkatachalam & Waqif 2005; Schaper & Volery 2004). Selaras dengan kepentingan tersebut, pihak kerajaan khususnya Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) telah mengambil inisiatif dengan memperkenalkan Pelan Tindakan Keusahawanan Institusi Pendidikan Tinggi 2016-2020 sebagai panduan perancangan dan pelaksanaan dalam institusi pengajian. Hal ini kerana, melalui pendidikan yang diterapkan mampu melahirkan insan yang holistik, seimbang dan mempunyai minda keusahawanan yang berupaya bertindak sebagai penjana pekerjaan (*job creator*) (KPT, 2016).

Selain itu, dalam Rancangan Malaysia Ke-11 turut menegaskan bahawa pembangunan modal insan melalui aktiviti keusahawanan yang dijalankan telah dikenal pasti sebagai pemboleh ubah yang penting

kepada negara khususnya dalam menyokong peralihan sektor-sektor ekonomi kepada aktiviti berintensif pengetahuan dan inovasi (KPT, 2016). Melihat betapa pentingnya pendidikan dan keusahawanan ini, institusi pendidikan di mana para pendidik berperanan dalam melatih dan memupuk minat pelajar terhadap bidang keusahawanan. Rentetan daripada itu, Kolej Komuniti juga tidak terlepas dalam memikul tanggungjawab bagi mencapai matlamat negara dalam melahirkan modal insan yang berminda keusahawanan. Kolej Komuniti dianggap sebagai institusi yang berpotensi memberikan impak besar kepada masyarakat turut sama dalam pembangunan keusahawanan (Che Hassan et al.,(2013). Kolej komuniti memandang serius kepada bidang keusahawanan sebagai satu cabang bidang yang perlu diterapkan dalam diri pelajar pada masa kini.

Pihak kolej komuniti telah mengambil inisiatif menubuhkan Pusat Keusahawanan Kolej Komuniti (PUSKOM) di peringkat jabatan kolej komuniti dan E-tech Centre di semua kolej komuniti di seluruh Malaysia (Kementerian Tinggi, 2010). Melalui penubuhan PUSKOM, pelbagai aktiviti keusahawanan diadakan bagi menarik minat lebih ramai pelajar kolej komuniti menyertai bidang keusahawanan. Menjelang tahun 2020, anjakan paradigma dalam kalangan graduan adalah diperlukan, kerana sumbangan mereka kepada keusahawanan akan merangsang pertumbuhan ekonomi negara dan membantu mengerakkan ke arah menjadi sebuah negara maju.

2. Pernyataan Masalah

Minat merupakan satu kecenderungan seseorang untuk mengetahui, mempelajari sesuatu perkara yang menjurus mereka kepada pilihan yang diinginkan. Menurut Ab. Aziz Yusof dan Zakaria Yusof (2004), perkara utama yang perlu ada dalam diri seseorang usahawan itu adalah bergantung kepada kemampuan dan kesungguhan dalam mencapai matlamat yang telah ditetapkan. Ini bermaksud minat perlu ada sebagai asas kepada bidang keusahawanan. dan seringkali dikaitkan sebagai pengaruh utama kepada seseorang individu dalam melakukan apa jua perkara.

Atas kesedaran untuk mewujudkan masyarakat yang produktif serta berdaya saing, pelbagai usaha telah diambil untuk meningkatkan minat lebih ramai pelajar menyertai bidang keusahawanan. Namun, usaha ini tidak akan berjaya sepenuhnya jika tidak dilaksanakan dengan cara yang betul (Norasmah Hj Othman et.al , 2002). Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi mengkaji tiga faktor utama yang mempengaruhi minat pelajar iaitu faktor sikap pelajar, faktor persekitaran dan faktor pengajaran pensyarah.

3. Objektif kajian

Kajian ini dilaksanakan bagi mencapai objektif berikut:

- a) Menenal pasti faktor sikap dalam mempengaruhi minat pelajar terhadap bidang keusahawanan.

- b) Mengenal pasti faktor persekitaran dalam mempengaruhi minat pelajar terhadap bidang keusahawanan.
- c) Mengenal pasti faktor galakan keluarga dalam mempengaruhi minat terhadap bidang keusahawanan

4. Metodologi

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dengan menggunakan kaedah tinjauan dimana set soal selidik diedarkan kepada responden yang terlibat. Menurut Sekaran (2003) menjelaskan bahawa kaedah pengumpulan data melalui soal selidik merupakan salah satu kaedah yang efisien. Talib (2013) pula berpendapat bahawa soal selidik digunakan dalam kajian kerana ia mudah, murah dan cepat dalam mendapatkan maklumat daripada responden.

4.1 Populasi dan sampel

Populasi kajian ini terdiri daripada pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan di Kolej Komuniti Pasir Mas iaitu seramai 114 orang pelajar. Dalam kajian ini, seramai 52 orang pelajar semester tiga sesi Mac 2017 dari Sijil Pengoperasian Perniagaan dipilih sebagai responden kajian.

4.2 Instrumen Kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah set soal selidik yang diedarkan kepada pelajar sebagai responden kajian. Soal selidik yang dibangunkan ini adalah untuk melihat faktor yang mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan di Kolej Komuniti Pasir Mas. Soal selidik ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu bahagian A dan bahagian B. Bahagian A mengandungi soal selidik yang berkaitan dengan latar belakang pelajar yang terdiri daripada jantina, umur, bangsa dan bidang pengajian. Bahagian B pula mengandungi 21 item soalan yang meliputi tiga faktor iaitu faktor sikap pelajar, persekitaran dan pengajaran pensyarah. Item-item dalam soal selidik ini telah diadaptasi dan diubahsuai daripada kajian lepas Madar et al. (2005).

Seterusnya, soal selidik ini menggunakan skala likert dalam soalan yang dibina bagi membolehkan responden memilih jawapan mengikut pilihan masing-masing (1 = sangat tidak setuju; 2 = tidak setuju; 3 = kurang setuju; 4 = setuju; 5 = sangat setuju). Bagi memastikan soal selidik yang dibina boleh digunakan dalam kajian, kajian rintis telah dijalankan bagi menguji kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik tersebut. Hasil daripada analisis menunjukkan nilai $\alpha = 0.852$. Ini menunjukkan kebolehpercayaan bagi soal selidik adalah baik dan boleh diterima dimana nilai α di antara 0.70 hingga 0.89 (Chua, 2006). Dengan ini, kajian dapat dijalankan ke atas pelajar semester 3 Sijil Pengoperasian Perniagaan di Kolej Komuniti Pasir Mas.

4.3 Analisis Data

Dapatan kajian dikumpulkan melalui soal selidik yang diedarkan kepada pelajar semester tiga Sijil Pengoperasian Perniagaan. Data-data kajian ini

dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif (min dan sisihan piawai).

5. Dapatan

Jumlah keseluruhan responden yang terlibat dalam kajian ini adalah 52 orang pelajar di mana 28.8% adalah lelaki manakala 71.2% adalah perempuan. Hasil dapatan menunjukkan bahawa pelajar perempuan mendominasi kajian ini. Ringkasan bagi perbezaan jantina adalah seperti dalam jadual 5.1.

Jadual 1. Analisis Jantina

Jantina	Kekerapan	Peratusan
Lelaki	15	28.8
Perempuan	37	71.2
Jumlah	52	100

5.1 Faktor Yang Mempengaruhi Minat Pelajar Terhadap Kursus Keusahawanan

Minat merupakan kecenderungan seseorang individu untuk melakukan sesuatu perkara. Minat yang positif dari diri pelajar mampu mendorong mereka untuk meminati sesuatu perkara seterusnya berusaha untuk berjaya terhadap apa jua yang dilakukannya. Minat yang kuat boleh mendorong dan membakar semangat seseorang untuk menjadi gigih apabila berhadapan dengan sebarang cabaran dan masalah (Ariffin, 2002). Dalam kajian ini, terdapat tiga faktor yang dikaji dalam meninjau minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan di Kolej Komuniti Pasir Mas. Antara faktor-faktor yang dikaji dalam kajian ini adalah faktor sikap pelajar, persekitaran dan pengajaran pensyarah.

5.1.1. Objektif Kajian 1: Mengenal Pasti Faktor Sikap Dalam Mempengaruhi Minat Pelajar Terhadap Bidang Keusahawanan

Dalam kajian ini, lapar item berkenaan dengan sikap pelajar diukur bagi mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan. Berdasarkan analisis yang dijalankan, hasil dapatan menunjukkan item bagi “saya suka menghadiri kelas bagi kursus Keusahawanan” adalah min yang paling tinggi iaitu 4.19 dan sisihan piawai adalah 0.398. Item “harus memberi tumpuan yang lebih terhadap kursus Keusahawanan bagi mendapatkan keputusan yang cemerlang” adalah min yang paling rendah iaitu 3.96 dan sisihan piawai adalah 0.341. Hal ini menunjukkan bahawa sikap pelajar itu sendiri memainkan peranan penting dalam mendorong untuk meminati sesuatu perkara. Ringkasan bagi nilai min dan sisihan piawai berkenaan faktor sikap pelajar adalah seperti Jadual 2.

Jadual 2. Faktor sikap pelajar

Item	Min	Sisihan piawai
B1 Saya suka menghadiri kelas bagi kursus Keusahawanan	4.19	0.398
B2 Saya suka berinteraksi dengan pensyarah ketika mengikuti kursus Keusahawanan	4.17	0.382
B7 Saya harus memberi tumpuan yang lebih terhadap kursus Keusahawanan bagi mendapatkan keputusan yang cemerlang	3.96	0.341
Jumlah Keseluruhan Min (8 soalan)	4.06	0.281

5.1.2. Objektif kajian 2: Mengenal pasti faktor persekitaran dalam mempengaruhi minat pelajar terhadap bidang keusahawanan

Faktor persekitaran juga turut dikaji dalam kajian ini sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan. Dalam kajian ini, lima soalan berkaitan dengan faktor persekitaran dikaji. Berdasarkan analisis yang dijalankan, hasil kajian menunjukkan bahawa min yang paling tinggi adalah 4.15 dan sisihan piawai adalah 0.364 yang mewakili item “kemudahan peralatan bagi menjalankan aktiviti keusahawanan seperti meja dan kerusi disediakan”. Hal ini menunjukkan bahawa kemudahan-kemudahan untuk menjalankan aktiviti keusahawanan seperti meja dan kerusi dapat disediakan oleh pihak Kolej Komuniti memainkan peranan penting dalam menarik minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan sekaligus mendorong pelajar dalam menjalankan aktiviti yang berkaitan dengan keusahawanan.

Jadual 3. Faktor persekitaran

Item	min	Sisihan piawai
B11 Bahan-bahan rujukan yang disediakan di perpustakaan banyak membantu saya dalam membuat rujukan	3.90	0.298
B13 Kemudahan peralatan bagi menjalankan aktiviti keusahawanan seperti meja dan kerusi disediakan	4.15	0.364
Jumlah Keseluruhan Min (5 soalan)	4.03	0.218

5.1.3. Objektif kajian 3: Mengenal pasti faktor pengajaran pensyarah dalam mempengaruhi minat terhadap bidang keusahawanan

Dalam kajian ini, terdapat 8 item yang berkaitan dengan pengajaran pensyarah diukur bagi mengenal pasti faktor yang mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan. Hasil dapatan menunjukkan bahawa item “pensyarah berjaya menjadikan kursus Keusahawanan sebagai mata pelajaran menarik” dan item “pensyarah memberi

penerangan yang secukupnya mengenai sesuatu topik yang “diajar” adalah min yang paling tinggi iaitu 4.21 dan sisihan piawai 0.412. Jelas di sini menunjukkan kaedah pengajaran yang diterapkan oleh pensyarah semasa proses pengajaran dan pembelajaran turut memainkan peranan penting dalam memupuk minat pelajar terhadap perkara yang diajar di dalam kelas.

Jadual 4. Faktor pengajaran pensyarah

Item	min	Sisihan piawai
B18 Pensyarah berjaya menjadikan kursus Keusahawanan sebagai mata pelajaran menarik	4.21	0.412
B20 Pensyarah memberi penerangan yang secukupnya mengenai sesuatu topik yang diajar	4.21	0.412
B21 Pensyarah sering menceritakan tokoh-tokoh usahawan yang berjaya	4.19	0.398
Jumlah Keseluruhan Min (8 soalan)	4.11	0.261

6. Perbincangan

Berdasarkan daripada hasil kajian yang dijalankan, dapat dilihat bahawa faktor pengajaran pensyarah menunjukkan nilai keseluruhan min yang paling tinggi berbanding faktor sikap pelajar dan persekitaran. Hal ini menunjukkan bahawa faktor utama yang mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus Keusahawanan adalah faktor pengajaran pensyarah. Dapatan ini menyokong pandangan Kanafiah dan Jumadi (2013) berpendapat bahawa kaedah pengajaran yang diterapkan semasa proses pengajaran dan pembelajaran memainkan peranan penting dalam memupuk minat pelajar seterusnya memahami subjek tersebut. Hassan et al. (2010) turut berpendapat bahawa kebijaksanaan guru dalam menggabungkan kemahiran insaniah dan kemahiran keusahawanan akan dapat menimbulkan motivasi dan minat pelajar dalam menguasai subjek keusahawanan sama ada secara teori mahupun praktikal.

Seiring dengan kecanggihan teknologi dan perkembangan pendidikan pada masa kini, pelajar lebih memerlukan pendidikan yang lebih efisien berbanding dengan pembelajaran secara tradisional seperti pembelajaran berteraskan teori semata-mata, kuliah, peperiksaan dan sebagainya. Antara kaedah yang bersesuaian dan berkesan dalam menyampaikan pendidikan keusahawanan adalah menerusi pembelajaran melalui pengalaman seperti memberi pendedahan awal sebagai usahawan dengan mengadakan aktiviti jualan secara kecil-kecilan di sekitar kolej (Othman et al., 2012). Oleh sebab itulah, Fayolle (2000) menegaskan bahawa betapa pentingnya mewujudkan persekitaran keusahawanan dalam institusi pendidikan khususnya di kolej komuniti sebagai salah satu menarik minat pelajar dalam menguasai kursus keusahawanan.

Sungguhpun dalam kajian ini telah membuktikan bahawa faktor utama dalam mempengaruhi minat pelajar terhadap kursus keusahawanan di Kolej Komuniti Pasir Mas adalah dari segi pengajaran pensyarah, namun sikap pelajar dan persekitaran turut memainkan peranan dalam memupuk minat pelajar terhadap kursus keusahawanan. Menurut Quek Aik Sin (1998), persekitaran merupakan objek yang berada disekitar individu dan masyarakat yang mana ianya boleh mempengaruhi individu atau masyarakat itu sendiri. Makanya, faktor persekitaran juga mampu membudayakan individu setempat dengan caranya tersendiri samada secara langsung atau tidak langsung. Faktor sikap juga sebenarnya memberi impak dalam mempengaruhi seseorang individu dalam melakukan sesuatu. Ini adalah kerana menurut Buerah tunggak (2007), usahawan yang mengamalkan sikap efektif dan beretika lebih berjaya dalam bidang perniagaan yang diceburi, berbanding dengan usahawan yang tidak mengamalkan sikap efektif dan kurang beretika.

7. Kesimpulan dan cadangan

Sebagai kesimpulan, hasil kajian secara keseluruhannya mendapati bahawa faktor utama yang mempengaruhi minat pelajar dalam kursus keusahawanan di Kolej Komuniti Pasir Mas adalah pengajaran pensyarah kursus tersebut diikuti dengan faktor sikap dan persekitaran pelajar. Menurut Bakar, N. A. (2008), Pensyarah juga merupakan faktor utama dalam menyumbang kecemerlangan dalam akademik pelajar. Pensyarah yang bijaksana akan menjadikan proses pengajarannya sesuatu yang bermanfaat. Kecekapan dan keberkesanan seseorang pensyarah juga memainkan peranan penting sebagai pembimbing atau model kerana ianya dapat mempengaruhi pelajar. Kaedah pengajaran seperti aktiviti pertandingan perniagaan, penempatan industri, praktikal dan amali serta ceramah motivasi daripada usahawan sebenar yang telah dilaksanakan oleh kolej telah memberi impak kepada minat dan keinginan keusahawanan dalam kalangan pelajar kolej (Abdul Halim et al. (2012),.

Pelbagai inisiatif dalam pembudayaan keusahawanan melalui pengajaran boleh ditambah baik bagi menarik minat pelajar untuk lebih menceburkan diri dalam bidang keusahawanan dengan cara melibatkan diri pelajar secara aktif dengan kaedah pengajaran secara *hands on experience, know how, problem solving* dan *action oriented*. Pendidikan keusahawanan yang betul mampu mendidik seseorang itu mengenal pasti peluang dan merebut peluang yang tercetus dalam persekitarannya, menterjemahkan idea ke dalam bentuk realiti atau satu kegiatan ekonomi dan mampu bertahan dan peka dengan perubahan dan ketidakpastian (Yap, 2002; Nor Aishah, 2002).

Selain itu, pihak pengurusan di peringkat Kementerian, jabatan adalah di cadangkan untuk memberi lebih banyak peluang dari segi penganjuran program, pendedahan praktikal dan perkongsian ilmu dalam bidang keusahawanan kepada bukan sahaja golongan pelajar tetapi juga kepada golongan pensyarah bagi tujuan penambahan ilmu

dan pengalaman. Bagi membolehkan para pensyarah ini mengajar dan menyampaikan ilmu keusahawanan yang lebih berkesan, adalah dicadangkan juga golongan pensyarah ini turut melibatkan diri secara langsung dalam menguruskan perniagaan sendiri atau sebagai rakan kongsi dengan projek perniagaan yang dijalankan oleh pelajar. Cadangan ini adalah bagi memberi pengalaman secara *hands-on* kepada pensyarah itu sendiri dalam mempraktikkan ilmu keusahawanannya dan berkongsi pengalaman dengan para pelajar.

Rujukan

- Ab. Aziz Yusof dan Zakaria Yusof (2004). Prinsip Keusahawanan Edisi Kedua. Prentice Hall: Pearson Malaysia Sdn.Bhd.
- Ariffin, S. & Sabaruddin, A.S. (2002). *Keusahawanan: Rahsia ke Puncak Kejayaan*. Prentice Hall Pearson Malaysia Sdn. Bhd. ms 33.
- Bakar, N. A. (2008). *Faktor-faktor yang mempengaruhi minat pelajar tahun akhir terhadap bidang keusahawanan di UTM* (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia).
- Buerah Tunggak. 2007. *Budaya Niaga Usahawan Bumiputera dan Implikasinya Terhadap Pendidikan dan Pembangunan Keusahawanan Muslim*, Kajian Penyelidikan Peringkat Doktor Falsafah, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia
- Chua, Y. P. (2006). *Research Methods*. Shah Alam: McGraw-Hill Education.
- Fayolle, A. (2000). Exploratory study to assess the effects of entrepreneurship programs on French student entrepreneurial behaviors. *Journal of Enterprising Culture*, 8(02), 169-184.
- Hassan, S. C., Hassan, N. C., & Buang, N. A. (2010, November). Penguasaan Kemahiran Insaniah (Kemahiran Keusahawanan) Dalam Kalangan Guru Sekolah Di Malaysia. In *Proceeding of the 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI Bandung, Indonesia, 8-10 November 2010* (pp. 8-10).
- Kanafiah, S., & Jumadi, A. (2013). Students' Perception Towards Mathematics: Attitudes, Interests and Lecturers' Teaching. In *International Symposium on Mathematical Sciences and Computing Research* (pp. 6-7).
- Kementerian Pendidikan Tinggi. 2016. *Pelan Tindakan Keusahawanan Institusi Pendidikan Tinggi 2016-2020*. Putrajaya.
- Madar, A. R., Kamaruddin, N. A., & Puteh, S. (2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam menguasai mata pelajaran kejuruteraan di politeknik politeknik kementerian pengajian tinggi Malaysia.
- Nor Aishah, B. (2002). *Asas Keusahawanan*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Othman, N., Othman, N. H., Tin, P. B., & Ismail, R.(2012). Impak globalisasi dan tingkah laku pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar universiti. *Prosiding Perkem*, 7(1), 435-445.
- Othman, N. H., Tarmizi, R. A., Nazri, M. I., & Pihie, Z. A. L. (2002). Program Keusahawan Remaja di Malaysia: Satu Tinjauan. In

Seminar Kebangsaan Pengurusan & Pembangunan Sumber Manusia
(Vol. 22)

- Sarimah C. H. Potensi Kolej Komuniti Sebagai Wadah Pembentukan 'Majikan' Lestari. *Prosiding Perkem Viii, Jilid 2 (2013)* 880-887
- Schaper, M. & Volery, T. (2004). *Entrepreneurship and Small Business: A Pacific Rim Perspective*. Milton, Queensland: John Wiley & Sons Ltd.
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. 2nd ed. Toronto: John Wiley & Sons.
- Talib, O. (2013). Asas Penulisan Tesis Penyelidikan dan Statistik. Penerbit Universiti Putra Malaysia. Halaman 136-190.
- Yahaya, A. Maalip, H & Omar, M. H. (2011). Permasalahan Yang Mempengaruhi Pembelajaran Dan Pencapaian Akademik
- Venkatachalam, V. B., & Waqif, A. (2005). Outlook on Integrating Entrepreneurship in Management Education in India. *Decision (0304-0941)*, 32(2), 57-71.

INOVASI PRODUK BISNES ONLINE KIT SEBAGAI ALAT BANTU MENGAJAR (ABM): SESI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PDP) BAGI SIJIL PENGOPERASIAN PERNIAGAAN

Faridah Shariyah Binti Sharuddin
Kolej komuniti Ledang
faridah@kklej.edu.my

Abstrak

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji penggunaan Produk Bisnes Online Kit sebagai Alat Bantu Mengajar (ABM) dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bagi Program Sijil Pengoperasian Perniagaan. Sesi PdP Modul SPP 3023 Teknologi Maklumat Perniagaan sering diamalkan menggunakan teknik “chalk and talk”. Selain itu, kebanyakan pelajar tidak bermotivasi untuk menjalankan perniagaan secara atas talian. Pelajar juga menganggap penggunaan media sosial untuk perniagaan adalah sangat susah. Persekitaran PdP yang hanya tertumpu kepada pensyarah sahaja serta tiada bahan PdP yang berkonsepkan “*easy tool*” yang mampu menimbulkan minat pelajar telah mencetuskan idea penyelidikan untuk menghasilkan produk yang dikenali sebagai Bisnes Online Kit. Bisnes Online Kit mengandungi langkah-langkah pembinaan dan strategi memulakan perniagaan dengan Blog, *Fanpage* dan Instagram. Objektif utama pembangunan produk ini adalah untuk memberikan kelainan dan keunikan dalam sesi PdP Modul Teknologi Maklumat Perniagaan. Produk ini dibangunkan berdasarkan pengalaman pensyarah yang terlibat dalam bidang Perniagaan selama 8 tahun. Metodologi kajian ini telah dijalankan menggunakan Ujian Pra dan Ujian Pos bagi Topik Teknologi Pemasaran, Borang soal selidik Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar Selepas Penggunaan Bisnes Online Kit dan Borang Soal Selidik Kajian Tinjauan Terhadap Bisnes Online Kit oleh pensyarah yang mengajar modul ini. Hasil daripada penggunaan Bisnes Online Kit terbukti berkesan apabila dapatan kajian ini menunjukkan bahawa Bisnes Online Kit dapat meningkatkan pencapaian ujian bagi Teknologi Pemasaran dengan lebih baik. Responden sangat setuju bahawa mereka dapat belajar untuk menyediakan Blog, *Fanpage* dan Instagram selepas penggunaan Bisnes Online Kit dan bersedia menjadi usahawan online. Hasil daripada penggunaan Bisnes Online Kit oleh pensyarah menunjukkan bahawa 74.6% sangat setuju dengan konsep yang digunakan dalam Bisnes Online Kit ini. Manakala sebanyak 82.86% responden memilih sangat setuju dengan rekabentuk kit manakala sebanyak 100% responden sangat setuju dengan kenyataan bahawa kit ini memudahkan sesi pengajaran dan pembelajaran, menjimatkan masa, mengandungi kandungan, penerangan dan langkah-langkah yang teratur. Responden juga sangat setuju bahawa kit yang dibina selaras dengan kurikulum SPP 3023 Teknologi Maklumat Perniagaan bagi Topik Teknologi Pemasaran dan ianya sangat bermanfaat dalam sesi PdP.

Kata kunci: Bisnes Online Kit, ABM, Sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)

1. Pendahuluan

Senario pendidikan di zaman ini adalah berpusatkan kepada pelajar yang memerlukan peranan pelajar itu sendiri untuk aktif dan sendiri dalam memperolehi informasi. Namun, ianya bergantung kepada kaedah proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang berkesan. Kecemerlangan dalam pendidikan boleh dicapai dengan peranan pendidik dalam menyalurkan pendidikan dengan strategi PdP yang berkesan.

Dalam konteks hari ini, suatu pembaharuan perlu dilakukan ke atas kaedah dan pendekatan proses PdP yang lebih kreatif dan inovatif perlu

menjadi amalan pendidik pada masa kini. Pembaharuan terhadap strategi PdP yang lebih kreatif dan inovatif perlu digunakan bagi memastikan objektif PdP tercapai. Menurut Sharil et.al. (1999), melalui amalan dan penghayatan budaya ilmu ini, guru dapat menjadi teladan kepada para pelajar kerana tanpa pembinaan ilmu dalam inovasi dalam PdP, matlamat yang disasarkan agak sukar dicapai.

Dalam konteks pendidikan, kreativiti dan inovasi saling bergandingan bagi memastikan kedua-dua proses tersebut dilaksanakan dalam PdP. Arus perubahan dan pengembangan dalam pendidikan di negara kita begitu pesat menjadikan proses mendidik pelajar bertambah kompleks. Justeru objektif utama pendidikan masa kini membentuk graduasi yang mampu menangani cabaran pesat perubahan pembangunan. Bagi mencapai wawasan tersebut, kaedah dan pendekatan proses PdP dirangka dan dilaksanakan dapat mengembangkan potensi, pembangunan minda, pemikiran kreatif dan inovatif pelajar.

Projek inovasi Bisnes Online Kit yang dihasilkan ini menggunakan konsep “easy learning” iaitu pembelajaran sendiri tanpa bergantung sepenuhnya kepada pensyarah. Bisnes Online Kit ini direka menjadi menarik dan mudah digunakan oleh pensyarah dan pelajar untuk mempelajari Topik Teknologi Pemasaran. Projek inovasi ini merupakan transformasi kepada ABM dalam Modul Teknologi Maklumat Perniagaan di mana produk ini memberi kelainan dan keunikan dalam sesi PdP. Kit ini mengandungi tatacara pembinaan dan strategi memulakan perniagaan secara atas talian iaitu Bog, Fanpage dan Instagram.

2. Sorotan Kajian

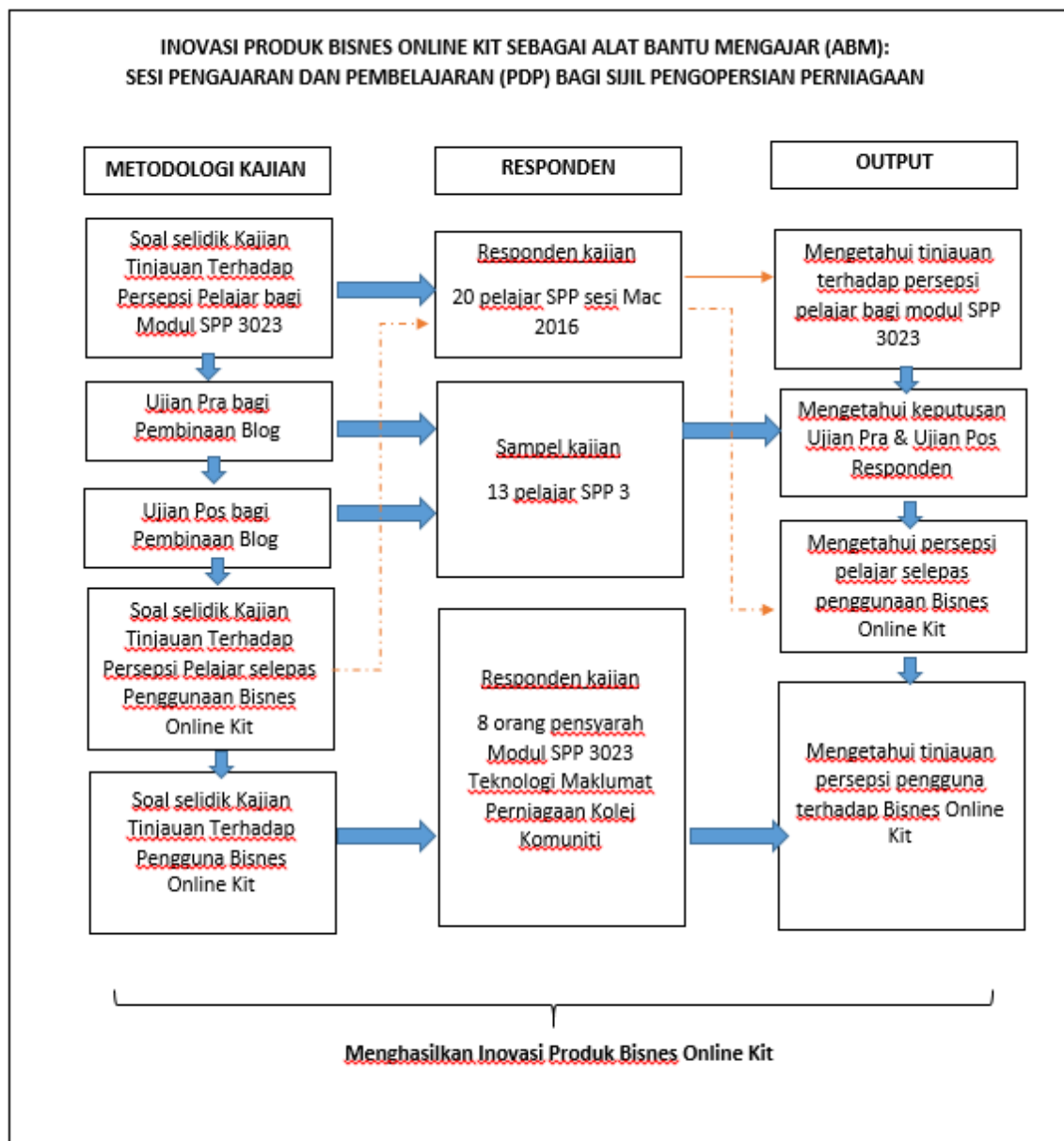
2.1 Kerangka Konseptual Kajian

Penyelidik telah menemui kajian-kajian yang telah dijalankan oleh beberapa penyelidik lain berkaitan tajuk kajian dan produk inovasi yang dibangunkan oleh penyelidik sebelum menjalankan kajian ini. Antaranya melalui Herasuhanti dan Noraimi (2012) menyatakan bahawa nota yang digemari pelajar ialah nota bercetak yang mengandungi ringkasan nota penting yang turut mengandungi penjelasan bersesuaian dan diberi sebelum kelas bermula.

Menurut Sharifah Alwiah (1981) menyatakan penggunaan modul sebagai alat bantu mengajar dalam proses PdP memberi kesan yang positif. Kajiannya mendapati pembelajaran bermodul telah memberi peluang kepada murid merancang dan berkembang dalam aspek kognitif serta menyebabkan pelajaran pelajar lebih berkesan kerana ianya mewujudkan sikap kerjasama, berbagai idea antara ahli dalam kumpulan dapat disumbangkan.

Menurut Rizan Ba dalam Pentas Dunia yang bertajuk “Pengajaran Guru Harus Kreatif, 1994 catatan K.J Yeo (1996) menyatakan bahawa penggunaan ABM bukan sahaja merangsang minda pelajar untuk mengetahui secara mendalam tentang sesuatu isi pelajaran, tetapi juga

memberikan peluang untuk murid mencuba menggunakan alat-alat itu sendiri sebagai salah satu kemahiran dan pengalaman baru dalam hidup mereka.



Rajah 1. Kerangka Konseptual Kajian

3. Metodologi Kajian

3.1 Rekabentuk Kajian

Bisnes Online Kit telah diuji bagi mengukur sejauhmana produk inovasi ini dapat membantu pengguna-pengguna projek inovasi ini. Bagi menjawab persoalan ini, penyelidik telah melaksanakan dua (2) kaedah pengujian seperti berikut.

3.1.1 Ujian Pra dan Ujian Pos bagi Teknologi Pemasaran

Bagi memastikan keberkesanan projek inovasi Bisnes Online Kit, ujian pra dan ujian pos telah dijalankan ke atas responden projek yang bertujuan

untuk menguji tahap prestasi pemahaman responden terhadap Topik Teknologi Pemasaran. Kaedah sesi PdP bagi Ujian Pra adalah kuliah secara berpusatkan pensyarah terlebih dahulu dalam tempoh masa satu (1) jam. Bagi soalan pra, penyelidik telah menyediakan satu set soalan yang berkaitan dengan Topik Teknologi Pemasaran. Terdapat dua soalan yang perlu dijawab oleh responden iaitu pembinaan Blog dan Fanpage. Ujian Pra telah diuji terhadap responden sebelum mereka menggunakan Bisnes Online Kit. Bagi soalan pos pula, penyelidik telah membangunkan satu set soalan yang telah diubahsuai sedikit daripada soalan Ujian Pra. Penyelidik masih mengekalkan struktur soalan namun menambah item-item lain bagi soalan Ujian Pos. Soalan Ujian Pos ini telah diuji terhadap responden selepas mereka menggunakan Bisnes Online Kit.

3.1.2 Soal Selidik terhadap responden

Bagi memastikan projek ini memberi manfaat yang optimum kepada penggunaanya dan dalam masa yang sama untuk penambahbaikan produk di masa akan datang, penyelidik telah membangunkan Soal Selidik Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar Selepas Menggunakan Bisnes Online Kit. Selain itu, penyelidik juga telah membangunkan Soal Selidik Kajian Tinjauan Persepsi Pensyarah Terhadap Bisnes Online Kit.

3.2 Populasi Dan Pensampelan

Populasi kajian terdiri daripada semua pelajar Program Sijil Pengoperasian Perniagaan Kolej Komuniti Ledang bagi sesi Mac 2016 seramai 20 orang pelajar yang terdiri daripada 12 orang pelajar semester tiga (3), 1 orang pelajar semester (2) dan 6 orang pelajar semester satu (1). Penyelidik menjadikan 12 orang pelajar semester 3 sebagai sampel kajian. Ini kerana mereka adalah pelajar yang mengambil modul SPP3023 Teknologi Maklumat Perniagaan. Manakala sampel kajian bagi Soal Selidik Kajian Tinjauan Persepsi Pensyarah Terhadap Bisnes Online Kit adalah merupakan pensyarah yang menghadiri Bengkel TOT SPP3023 Teknologi Maklumat Perniagaan.

3.3 Skop Kajian

Kajian ini dijalankan di Kolej Komuniti Ledang yang merupakan institusi pendidikan di bawah naungan Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT). Pentadbiran kolej komuniti seluruh Malaysia digalas oleh Jabatan Pengajian Kolej Komuniti (JPKK). Hasil kajian ini boleh digunapakai oleh pelbagai pihak yang berkepentingan dalam kajian ini iaitu JPKK, Pensyarah Program SPP, Pegawai Keusahawanan, *Master Trainers* dan juga semua kakitangan akademik di Kolej Komuniti Ledang. Namun kajian lanjutan boleh dijalankan dengan meluaskannya kepada kajian di semua Kolej Komuniti yang mempunyai Program SPP di seluruh Malaysia.

3.4 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah borang soal selidik yang diadaptasi daripada penyelidik iaitu Kajian yang dibangunkan oleh Nur Azlina Jalaluddin, Nurhasyinda Shahidan (2015), yang bertajuk Inovasi Produk Cash Explorace Kit sebagai Alat Bantu Mengajar (ABM):

Sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bagi Program Perakaunan Perniagaan. Namun, penyelidik telah membuat penambahbaikan dan menyesuaikan berdasarkan tajuk kajian. Hal ini bertujuan untuk mencapai objektif kajian yang dijalankan oleh penyelidik.

3.5 Borang Soal Selidik

Daripada dua (2) borang soalselidik yang digunakan untuk menjawab persoalan kajian serta mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan terbahagi kepada tiga (3) seperti dalam jadual 1:

Jadual 1. Ringkasan Kandungan Borang Soal Selidik

	Borang 1	Borang 2	Borang 3
Bahagian A: Maklumat Diri	Jantina, bangsa, umur dan latar belakang perniagaan	Jantina, bangsa dan umur	
Bahagian B	<ul style="list-style-type: none"> • 10 soalan tertutup (“ya” atau “tidak”) 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 soalan tertutup (skala Likert 4 point: Rujuk Jadual 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 soalan tertutup: skala Likert 4-point yang mengandungi 3 aspek (rujuk Jadual 3) • 1 soalan terbuka tentang cadangan penambahbaikan yang sesuai terhadap Bisnes Online Kit.

Jadual 2. Skala Pemeringkatan Likert

Item	Skala
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Jadual 3. Rumusan Pecahan Soalan

Aspek	Nombor Soalan	Jumlah Soalan
Bahagian A : Konsep	A1 hingga A5	5
Bahagian B : Rekabentuk	B1 hingga B5	5
Bahagian C : Kandungan Kit	C1 hingga C5	5

3.5 Kaedah Analisis Data

Data yang telah diperolehi daripada responden dianalisis menggunakan aplikasi Hambaran Elektronik (MS Excell) bagi mendapatkan dapatan

kajian dalam bentuk peratus. Kaedah ini digunakan bagi Soal Selidik Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar Selepas Menggunakan Bisnes Online Kit dan Soal Selidik Kajian Tinjauan Persepsi Pensyarah Terhadap Bisnes Online Kit.

3.6 Jadual Pelaksanaan Kajian

Projek inovasi dan penyelidikan yang dijalankan memerlukan perancangan yang teliti bagi menghasilkan projek inovasi yang berkualiti. Disamping itu, ianya perlu memberi impak yang besar kepada pihak-pihak yang berkepentingan dalam projek ini. Penyelidik telah menjalankan projek ini dengan merujuk Jadual 4 seperti berikut:

Jadual 4. Carta Gantt

Aktiviti		2016												
		Mac				April				Mei				Apr- Jul
		M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	
1	Saringan dan pemilihan idea projek inovasi	■												
2	Sorotan Kajian dan Pembangunan Borang Soal Selidik		■											
3	Kajian Rintis & Membaiki Borang Soal Selidik		■											
4	Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar bagi Modul SPP3023			■										
5	Ujian Pra				■									
6	Penentuan Konsep dan Objektif produk inovasi					■								
7	Pembangunan produk inovasi						■							
8	Sesi kefungisian produk							■						
9	Ujian Pos								■					
10	Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar selepas Penggunaan Bisnes Online Kit									■				
11	Kajian Tinjauan Terhadap Bisnes Online Kit										■			
12	Analisis Data											■		
13	Penambahbaikan produk inovasi selepas sesi kefungisian produk												■	
14	Dokumentasi Kajian	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4. Dapatan Kajian

4.1 Hasil Dapatan Kajian

4.1.1 Ujian Pra dan Ujian Pos bagi Teknologi Pemasaran (Pembinaan Blog dan Facebook Page)

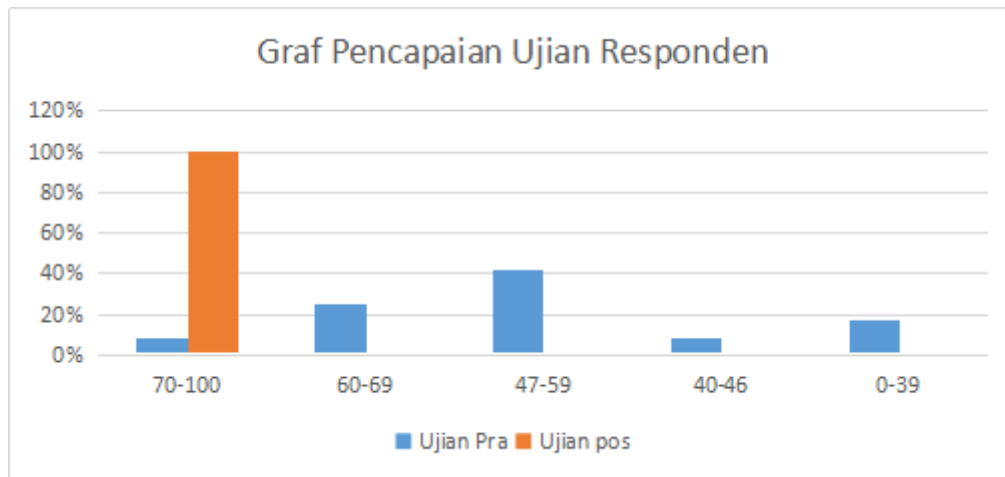
Jadual 5 adalah dapatan markah Ujian Pra dan Ujian Pos responden manakala Jadual 6 adalah perbandingan peratus pencapaian pelajar yang tiada bantuan ABM Bisnes Online Kit dan prestasi pelajar yang menggunakan Bisnes Online Kit sebagai tambahan ABM.

Jadual 5. Dapatan Markah Ujian Pra dan Ujian Pos Responden

Responden	Markah Ujian Pra %	Markah Ujian Pos %	Perbandingan
Responden 1	70 %	100 %	Meningkat
Responden 2	60 %	90 %	Meningkat
Responden 3	50 %	80 %	Meningkat
Responden 4	55 %	80 %	Meningkat
Responden 5	65 %	100 %	Meningkat
Responden 6	50 %	90 %	Meningkat
Responden 7	55 %	80 %	Meningkat
Responden 8	50 %	90 %	Meningkat
Responden 9	45 %	70 %	Meningkat
Responden 10	50 %	80 %	Meningkat
Responden 11	65 %	100%	Meningkat
Responden 12	55 %	90 %	Meningkat
PURATA	43.3	94.16%	Meningkat

Jadual 6: Graf Perbandingan Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pos

Status & Gred Pencapaian Pelajar	Pencapaian Pelajar	
	Ujian Pra	Ujian Pos
Cemerlang	8.33 %	100 %
Markah 70% ke atas	(1/12 responden)	(12/12 responden)
Kepujian	25 %	0 %
Markah 60% - 74 %	(3/12 responden)	(0/12 responden)
Baik	41.6 %	0 %
Markah 47% - 59 %	(5/12 responden)	(0/12 responden)
Lulus	8.33 %	0 %
Markah 40% - 46%	(1/12 responden)	(0/12 responden)
Gagal	16.6 %	0 %
Markah 39% ke bawah	(2/12 responden)	(0/12 responden)
Peratus Kelulusan Pelajar	58.33 %	100 %



Rajah 2. Graf perbandingan pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pos

Berdasarkan Rajah 2, terbukti bahawa Bisnes Online Kit dapat meningkatkan pencapaian ujian bagi Teknologi Pemasaran dengan lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan ketara perbandingan gred pencapaian pelajar dalam Ujian Pra dan Ujian Pos yang telah dijalankan oleh penyelidik sebelum dan selepas penggunaan Bisnes Online Kit iaitu hanya seorang (8.33%) responden yang mendapat gred cemerlang semasa Ujian Pra manakala 100 % mendapat gred cemerlang semasa Ujian Pos. Selain itu, peratus kelulusan pelajar dalam Ujian Pos setelah menggunakan Bisnes Online Kit adalah 100 % berbanding 58.33 % sahaja semasa Ujian Pra.

4.1.2 Kajian Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar Selepas Penggunaan Bisnes Online Kit.

a) Demografi Responden

Responden kajian ini terdiri daripada 8.3 % lelaki dan 91.7% perempuan yang juga merangkumi 83.3% Melayu, 8.3 % India dan 8.3% Cina. Manakala 100% responden berumur diantara 21 – 25 tahun.

b) Persepsi Responden Selepas Penggunaan Bisnes Online Kit

Terdapat dua belas (12) soalan adalah berkenaan dengan persepsi responden tentang penggunaan Bisnes Online Kit. Dapatan daripada soalselidik diringkaskan dalam Jadual 7.

Jadual 7. Kajian Tinjauan Terhadap persepsi Pelajar Selepas Penggunaan Bisnes Online Kit

No.	Item	Skala			
		1	2	3	4
1.	Saya dapat belajar bagaimana untuk menjana idea dan memilih produk perniagaan yang sesuai daripada Bisnes Online Kit.	0 %	0 %	33.33%	66.67%

2.	Saya dapat belajar untuk membina Halaman/Pages/Menutab di Blog dengan mudah selepas menggunakan Bisnes Online Kit.	0 %	0 %	41.67%	58.33%
3.	Saya dapat belajar untuk menyediakan maklumat produk, testimoni dan strategi menarik perhatian pelanggan dalam BLOG, FANPAGE DAN INSTAGRAM selepas menggunakan Bisnes Online Kit	0 %	0 %	25%	75%
4.	Saya dapat belajar untuk menyediakan Borang Pesanan dan memasukkan ke dalam blog selepas menggunakan Bisnes Online Kit	0 %	0 %	41.67%	58.33%
5.	Saya dapat belajar untuk memasang widget dan pautan ke laman web lain dan memasukkan ke dalam blog selepas menggunakan Bisnes Online Kit	0 %	0 %	25%	75%
6.	Saya dapat belajar pemasaran secara atas talian menggunakan BLOG, FANPAGE dan INSTAGRAM selepas menggunakan Bisnes Online Kit	0 %	0 %	25%	75%
7.	Saya dapat belajar untuk menyediakan Header BLOG dan FANPAGE yang menarik selepas menggunakan Bisnes Online Kit	0 %	0 %	33.33%	66.67%
8.	Saya sentiasa bersemangat dan bermotivasi untuk membina dan mengemaskini BLOG, FANPAGE DAN INSTAGRAM saya.	0 %	0 %	25%	75 %
9.	Saya SERONOK dan GEMBIRA membina BLOG, FANPAGE DAN INSTAGRAM dengan menggunakan Bisnes Online Kit.	0 %	0 %	25%	75 %
10.	Saya bertambah minat belajar Modul Teknologi Maklumat Perniagaan selepas menggunakan BISNES ONLINE KIT	0 %	0 %	33.33%	66.67%
11.	Saya berpendapat penggunaan Bisnes Online Kit ini telah memberi kelainan dalam sesi PdP Modul Teknologi Maklumat Perniagaan	0 %	0 %	25%	75 %
12.	Saya bersedia untuk menjadi usahawan online selepas menggunakan Bisnes Online Kit.	0 %	0 %	25%	75 %

Berdasarkan maklumbalas tersebut, peratus tertinggi adalah 75% bagi item tiga (3), lima (5), enam (6), lapan (8), Sembilan (9), sebelas (11) dan

dua belas (12). Ini menunjukkan selepas penggunaan Bisnes Online Kit, responden sangat setuju bahawa mereka dapat belajar untuk menyediakan maklumat produk, testimoni dan strategi menarik perhatian pelanggan, cara memasang widget dan pautan ke laman web lain dan memasukkan ke dalam Blog. Responden juga sangat setuju bahawa mereka dapat belajar pemasaran secara atas talian, sentiasa bersemangat dan bermotivasi untuk membina dan mengemaskini BLOG, FANPAGE DAN INSTAGRAM mereka. Responden berasa seronok dan gembira membina BLOG, FANPAGE DAN INSTAGRAM dengan menggunakan Bisnes Online Kit. Mereka setuju bahawa penggunaan Bisnes Online Kit ini telah memberi kelainan dalam sesi PdP Modul Teknologi Maklumat Perniagaan dan bersedia untuk menjadi usahawan online selepas menggunakan Bisnes Online Kit.

4.1.3 Kajian Tinjauan Persepsi Pensyarah Terhadap Bisnes Online Kit.

Soal selidik diedarkan kepada pensyarah bagi melihat sejauhmana keberkesanan dan kefungsiannya. Penyelidik telah membangunkan soal selidik ini untuk mengetahui pandangan pensyarah terhadap projek inovasi yang telah dihasilkan. Seramai tujuh (7) orang responden sahaja yang digunakan dalam kajian ini kerana mengambilkira peranan urusetia yang terlibat mengendalikan Bisnes Online Kit semasa pengujian produk. Analisa dapatan yang diperolehi daripada soal selidik yang telah dilaksanakan adalah seperti berikut:

i) Demografi Responden

Responden kajian ini terdiri daripada 100% perempuan yang juga 100% responden adalah berbangsa melayu. Manakala 28.6% responden berumur diantara 25– 30 tahun, 42.8% berumur diantara 31-35 tahun dan 28.6% berumur di antara 36-40 tahun.

ii) Persepsi Responden Terhadap Penggunaan Bisnes Online Kit

Terdapat enam belas (16) soalan berkenaan Produk Bisnes Online Kit bagi membolehkan responden memberi pandangan masing-masing. Lima (5) soalan adalah berkenaan konsep produk, lima (5) soalan adalah tentang rekabentuk produk dan lima (5) soalan lagi adalah berkaitan kandungan kit. Soalan keenambelas (16) adalah cadangan daripada responden berkaitan penambahbaikan yang sesuai terhadap produk Bisnes Online Kit. Dapatan daripada soalselidik diringkaskan dalam Jadual 8.

Jadual 8. Dapatan keseluruhan daripada soal selidik.

No.	Item	Skala			
		1	2	3	4
A.	Konsep				
1.	Kit yang berkonsepkan “Easy learning”	0%	0%	0%	100%
2.	Kit yang menerapkan konsep “mesra pengguna”	0%	0%	0%	100%

3.	Kit yang mengaplikasikan kelainan dalam Alat Bantu Mengajar (ABM)	0%	0%	42.9%	57.1 %
4.	Kit yang menerapkan “Master Learning” di mana pelajar memahami bagaimana untuk membina dan boleh menjana duit	0%	0%	42.9%	57.1%
5.	Kit yang menerapkan nilai murni.	0%	0%	42.9%	57.1%
Purata Keseluruhan Item Konsep		0%	0%	25.74%	74.26%
B. Rekabentuk					
1.	Kit yang mudah digunakan	0%	0%	0%	100%
2.	Kit yang mudah dibawa	0%	0%	0%	100%
3.	Kit yang boleh digunakan berulang-ulang kali	0%	0%	0%	100%
4.	Kit yang tahan lasak dan tidak mudah rosak	0%	14.3%	71.4%	14.3%
5.	Kit yang menggunakan gambar-gambar yang menarik	0%	0%	0%	100%
Purata Keseluruhan Item Rekabentuk		0%	2.86%	14.28%	82.86%
C. Kandungan Kit					
1.	Kit yang memudahkan sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bagi Topik Teknologi Pemasaran	0%	0%	0%	100%
2.	Kit yang menjimatkan masa dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bagi Topik Teknologi Pemasaran	0%	0%	0%	100%
3.	Kit yang mengandungi kandungan, penerangan dan langkah-langkah penyediaan BLOG, FANPAGE dan INSTAGRAM yang teratur	0%	0%	0%	100%
4.	Kit yang dibina selaras dengan Kurikulum SPP 3023 Teknologi Maklumat Perniagaan bagi Topik Teknologi Pemasaran.	0%	0%	0%	100%
5.	Kit yang bermanfaat dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) bagi Topik Teknologi Pemasaran	0%	0%	0%	100%
Purata Keseluruhan Kandungan Kit		0%	0%	0%	100%

Berdasarkan maklumbalas tersebut, terbukti bahawa responden menyatakan bahawa 74.26% sangat setuju dengan konsep yang digunakan dalam Bisnes Online Kit ini (Rajah 3). Manakala berdasarkan

Rajah 4, 82.86% responden memilih sangat setuju dengan rekabentuk kit yang mudah digunakan, mudah dibawa, boleh digunakan berulang-ulangkali, tahan lasak dan tidak mudah rosak serta menggunakan gambar-gambar yang menarik. Dari segi item kandungan kit secara purata pula menunjukkan sebanyak 100% responden sangat setuju dengan kenyataan bahawa kit ini memudahkan sesi pengajaran dan pembelajaran, menjimatkan masa, mengandungi kandungan, penerangan dan langkah-langkah yang teratur. Responden juga sangat setuju bahawa kit yang dibina selaras dengan kurikulum SPP 3023 Teknologi Maklumat Perniagaan bagi Topik Teknologi Pemasaran dan ianya sangat bermanfaat dalam sesi PdP.

Bagi soalan terbuka tentang pandangan responden berkenaan cadangan penambahbaikan yang sesuai terhadap Bisnes Online Kit ini ialah Projek inovasi ini akan menjadi lebih menarik sekiranya direkabentuk menggunakan Mobile Learning atau APPS dan boleh dikomersialkan. Selain itu, terdapat juga cadangan KIT ini juga perlu digunakan dengan meluas dan dikomersialkan di semua Kolej Komuniti seluruh Malaysia yang mempunyai Modul SPP3023 Teknologi Maklumat Perniagaan dan Modul Perniagaan Digital.

5. Cadangan dan Kesimpulan

5.1 Cadangan Penambahbaikan

Berdasarkan dapatan daripada eksperimen projek yang dijalankan, beberapa cadangan penambahbaikan boleh diaplikasikan bagi BISNES ONLINE KIT. Cadangan penambahbaikan tersebut adalah seperti berikut:

- a) Projek inovasi ini akan menjadi lebih menarik sekiranya direkabentuk menggunakan Mobile Learning atau APPS dan boleh dikomersialkan.
- b) KIT ini juga perlu digunakan dengan meluas di semua Kolej Komuniti seluruh Malaysia yang mempunyai Modul SPP3023 Teknologi Maklumat Perniagaan.
- c) KIT ini juga boleh dikomersialkan di seluruh Malaysia kerana ianya boleh membantu komuniti untuk membangunkan perniagaan digital mereka.
- d) Penyelidik perlu mendapatkan responden bukan sahaja daripada kalangan pelajar Program Sijil Pengoperasian Perniagaan malahan pelajar daripada program lain.
- e) Sentiasa mengemaskini isi kandungan agar mengikuti perkembangan terkini.

5.2 Kesimpulan Kajian

Bisnes Online Kit memberi faedah kepada pelbagai pihak bukan sahaja kepada pengguna Bisnes Online Kit yang terdiri daripada pensyarah dan pelajar Program Sijil Pengoperasian Perniagaan tetapi juga kepada semua tenaga pengajar yang mengajar Keusahawanan dan Perniagaan Digital. Kandungan Bisnes Online Kit yang terdiri daripada tiga (3) kit yang menjurus langkah-langkah kepada pembinaan Blog, Fanpage dan

Instagram dapat membantu pengguna dari segi pemahaman dan penguasaan perniagaan digital dengan lebih baik.

Ciri-ciri penggunaan gambar-gambar yang lengkap dan kepelbagaian warna yang menarik dalam produk ABM ini secara tidak langsung merangsang minda pengguna melalui keseronokan mengeksplotasi perniagaan digital. Selain itu, BISNES ONLINE KIT yang telah dibangunkan ini dilengkapi langkah demi langkah beserta gambar yang boleh dirujuk berulang kali pada bila-bila masa sahaja. ABM ini telah terbukti mampu menjimatkan masa dan tenaga dalam membina Blog, Fanpage dan Instagram seterusnya memudahkan sesi PdP berjalan lancar samada di dalam atau di luar bilik kuliah.

Proses pembinaan Blog, Fanpage dan Instagram tidak perlu diambil sehingga berminggu-minggu kerana Bisnes Online Kit sangat membantu pengguna menyiapkan Blog, Fanpage dan Instagram dalam masa yang singkat. Sehubungan dengan itu, amat diharapkan agar projek ini dapat dikomersialkan suatu hari nanti kerana ia bukan sahaja menyumbang kepada pelajar Kolej Komuniti sebagai pengguna malahan kepada Institusi pendidikan dan komuniti yang ingin membangunkan perniagaan digital bagi meningkatkan pendapatan masing-masing.

Rujukan

- Herasuhanti Hermain, Noraimi Mahran (2012), "Kajian Tindakan Terhadap Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran Menggunakan Peta Minda serta Latihan Berperingkat Bagi Kursus Discrete Mathematics.
- Rizam, H.H (1994). "Pengajaran Guru Harus Kreatif". Pentas Dunia. Kuala Lumpur. 20 Nov 1994.
- Sharifah Alwiyah Alsagoff (1987). "Psikologi Pendidikan I", Petaling Jaya, Longman.
- Sharil @ Charil Marzuki & Habib Mat Som .1999. Isu pendidikan di Malaysia, sorotan dan cabaran. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd

APLIKASI KIT BUSINESS MODEL CANVAS BAGI KURSUS ENTREPRENEURSHIP DPB2012 DI POLITEKNIK SULTAN MIZAN ZAINAL ABIDIN

Nor Faizah Ismail¹
nor.faizah@psmza.edu.my

Suhaila Azura Abd Salam¹
suhaila.azura@psmza.edu.my

¹Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin

Abstrak

Penggunaan Business Model Canvas (BMC) Kit merupakan satu inovasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus DPB2012 *Entrepreneurship* di politeknik. Merujuk kepada kandungan silibus, pensyarah perlu merancang satu pembelajaran berasaskan hasil OBE. Kekangan berlaku apabila hanya penilaian dari segi kognitif sahaja dijanakan oleh setiap pensyarah manakala psikomotor dan afektif tidak mampu dikembangkan sehingga tamat topik ini. Dengan ini perlu ada satu pendekatan berorientasikan pelajar. Tujuan kajian ini dijalankan untuk melihat sejauh mana keberkesanan penggunaan BMC Kit dalam membantu mempertingkatkan minat pelajar memulakan idea perniagaan. BMC Kit ini juga dapat membantu pensyarah semasa proses pengajaran di dalam bilik kuliah berorientasi OBE. Kajian rintis ini dijalankan kepada pelajar PSMZA yang mengambil kursus DPB2012 bagi sesi Dec 2016. Untuk melihat keberkesanan dan kesesuaian BMC Kit, penilaian dibuat dengan menggunakan instrument soal selidik yang diedarkan kepada pelajar dan pensyarah. Analisis statistik deskriptif digunakan bagi tujuan menganalisis data. Hasil analisis mendapati minat pelajar berada pada tahap yang tinggi, pelajar juga lebih saling bantu membantu semasa melakukan aktiviti. Manakala peringkat pensyarah BMC Kit mencapai tahap kepeluan Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM) yang efektif dari sudut penggunaan dan penjimatan kos bahan.

Kata kunci: Business Model Canvas (BMC), *Entrepreneuership*, Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM)

1. Pendahuluan

Proses percambahan fikiran adalah kaedah satu yang digunakan bagi menggalakkan tiap-tiap individu dalam kumpulan mengeluarkan pendapat atau idea dalam sesuatu perbincangan secara bebas. Dalam proses menjana percambahan idea ini material yang diperlukan untuk merealisasikan dan mencatat idea yang dilontarkan di bawah kawalan platform yang menarik.

Dalam bidang keusahawanan pula proses penjanaan idea yang kreatif dan bernas sebelum memulakan perniagaan mampu melancarkan sesebuah projek yang dijalankan. Di dalam kursus *Entrepreneurship*, topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities* ialah salah satu topik yang meliputi CLO2 iaitu “*explain clearly the concept of entrepreneurship and process in developing business*”. Di dalam topik ini, salah satu cara untuk mengembangkan idea perniagaan yang dicadangkan ialah menggunakan *Business Model Canvas*. *Business Model Canvas* ialah satu carta visual ringkas yang diaplikasikan untuk membentuk pengurusan strategik dan

mendokumentasikan model perniagaan sedia ada dan diperkenalkan oleh *Osterwalder and Pigneur* pada 2010.

1.1 Penyataan Masalah

Pembelajaran pada abad ke-21 ini, dengan keadaan murid generasi Y, Z dan Alpha yang berada dalam suasana dunia tanpa sempadan, menjadikan tugas tenaga pengajar semakin mencabar. Tenaga pengajar tiada pilihan selain meningkatkan kreativiti dan inovasi semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Mereka perlu sentiasa mencabar keupayaan pelajar berfikir dengan menggunakan pelbagai teknik dan alat bantu pengajaran yang menarik minat pelajar.

Berorientasikan pengajaran dan pembelajaran berasaskan OBE, satu indikator berbentuk kit mudah alih dan mesra pengguna perlu dihasilkan. Namun begitu penghasilan kit tersebut perlulah dinilai kesesuaian penggunaannya sewaktu proses pembelajaran berlaku. Selain itu, penilaian daripada penjimatan masa dan kesenangan penggunaan turut di nilai oleh tenaga pengajar.

1.2 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk melihat penggunaan bahan bantuan pengajaran *Business Model Canvas Kit* (BMCK) di kalangan pelajar dan pensyarah Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Objektif kajian ini ialah:

- a) Mengenalpasti minat pelajar di dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities* dengan menggunakan BMCK.
- b) Mengenalpasti kerjasama di kalangan ahli kumpulan semasa menggunakan BMCK.
- c) Membantu para pensyarah DPB2012-*Entrepreneurship* menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih mudah dan berkesan semasa di dalam kelas.

2. Sorotan Kajian

2.1 Business Model Canvas (BMC)

Business Model Canvas adalah satu model , alat atau tools yang digunakan dalam perancangan sesuatu projek , perniagaan , bisnes dan syarikat yang diusahakan. Dalam BMC, terdapat 9 unsur dan elemen penting yang dibincangkan iaitu *key partners, key activities, value propositions, customer relationship, channels, customer segments, cost structure* dan *revenue streams* (*Osterwalder & Pigneur, 2010*). BMC digunakan dalam kursus DPB2012 yang digunapakai bagi semua program di Politeknik Malaysia.

2.2 Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM)

BBM terdiri daripada pelbagai bahan dan sesuatu bahan boleh disampaikan dengan pelbagai cara, misalnya dalam bentuk buku, carta, atau slaid dan dipancarkan pada skrin. Alat-alat penyampaiannya dinamakan BBM (*Long, 1982: 174*).

Thomas dan Swartout (1963) pula menyatakan “hanya alat bantu mengajar yang mempunyai komunikatif tinggi yang mampu membantu pelajar memperoleh pengalaman belajar yang berfaedah bagi mengembangkan sikap ilmiah dan sikap sosial, kemantapan emosi dan daya penghargaan.” Dengan penggunaan bahan bantu mengajar mutu pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru dan pelajar dapat ditingkatkan. Bahan bantu mengajar ini juga dapat menyelesaikan pelbagai masalah dalam kaedah pengajaran guru yang sentiasa berubah mengikut peredaran zaman (Omardin, 1999).

Antara rasionalnya penggunaan bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran ini adalah untuk mengetengahkan konsep. Ini bermaksud pelajar dapat menyaksikan sendiri tunjuk cara dan bahan bantu mengajar yang digunakan oleh guru semasa menyampaikan pengajaran dalam bilik kuliah. Pengajaran guru akan lebih mudah dengan penggunaan bahan bantu mengajar, lebih-lebih lagi bahan yang digunakan itu bersesuaian dengan tajuk pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Selain itu, penggunaan ABBM adalah untuk mencetuskan minat pelajar. Kajian yang dijalankan oleh Charlie (2008) mendapati bahan bantu mengajar elektronik dan bukan elektronik adalah bahan sokongan yang penting untuk meningkatkan kefahaman pelajar disamping mengekalkan minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Keadaan ini menunjukkan peralatan yang digunakan juga menjadi pengalag dalam penyampaian pelajaran. Bahan bantu mengajar dapat mewujudkan suasana persekitaran yang sesuai kepada pelajar. Jika bahan bantu mengajar digunakan dengan teratur semasa memberi penerangan, pengajaran yang disampaikan akan mencetuskan minat pelajar.

2.3 Keusahawanan

Pendidikan tinggi hari ini sentiasa ke hadapan mengikut trend global masa kini dalam melahirkan graduan yang berimejkan serba boleh. Di sini perlu ditekankan kecenderungan sesebuah IPT untuk menyediakan kurikulum dan juga fasiliti yang berupaya menarik minat mahasiswa untuk lebih mencambahkan minat keusahawanan sepanjang pengajian mereka. Ekosistem keusahawanan perlu sentiasa dikemaskini dengan pelbagai aktiviti bukan sekadar untuk proses pengajaran dan pembelajaran sahaja namun untuk tambahan wang saku kepada pelajar dalam proses percambahan ilmu ini.

Keadaan ini turut di gariskan dalam Pelan Tindakan Keusahawanan IPT 2016-2020 (2016), di mana strategi dan inisiatif dalam mengukuhkan sistem sokongan pembelajaran seperti menambahbaik ekosistem yang aktiviti keusahawanan pelajar. Dipetik dalam kajian yang dilakukan oleh Abdul Talib (2010), mendapati Universiti Malaysia Perlis (UNIMAP) merupakan IPT yang mendahului dengan menawarkan program dalam bidang yang menghubungkan Keusahawanan Kejuruteraan. UNIMAP

turut mempertingkatkan kerjasama dengan agensi kerajaan, pertubuhan bukan kerajaan (NGO) dan swasta sama ada dalam dan luar negara. Program keusahawanan ini bukan sahaja mendatangkan kelebihan kepada pelajar, malah ia juga meningkatkan kompetensi para pensyarah dan staf sokongan di universiti.

3. Metodologi

3.1 Rekabentuk Kajian

Kajian yang dijalankan adalah satu kajian kes iaitu kajian ke atas produk baru yang telah dihasilkan. Kajian soal selidik ini bertujuan mengenalpasti keberkesanan BMCK. Penyelidik juga menumpukan kepada keberkesanan BMCK dan juga perubahan-perubahan tingkhlaku yang akan berlaku ketika pelajar menggunakan BMCK dalam menjalankan aktiviti-aktiviti bagi kursus *Entrepreneurship* dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities*. Hasil soal selidik terhadap kerjasama dan kesesuaian BMCK akan dilakukan oleh pensyarah yang mengajar. Pelajar pula akan menjawab soal selidik untuk melihat minat mereka terhadap BMCK yang telah digunakan semasa proses pembelajaran mereka.

Kajian ini mengaplikasikan analisis data secara kuantitatif dengan menggunakan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 21.0. Data yang diperolehi dari borang soal selidik, dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Analisis ini dapat membantu dalam melihat kecenderungan pandangan responden terhadap penggunaan BMCK.

3.2 Rekabentuk Kit

BMCK diaplikasikan berdasarkan sukatan Kursus *Entrepreneurship*, DPB2012 yang digunakan di politeknik seluruh Malaysia. Kit yang dibangunkan ini mengandungi sehelai kanvas yang berasaskan kepada Business Model Canvas (BMC) bersaiz 3'x 4'. Kit ini juga dilengkapi dengan 4 batang *whiteboard marker pen* dan *sticky notes*. Kanvas ini diadaptasi dari BMC yang sedia ada dan dibuat dalam skala yang lebih besar bagi memudahkan proses sumbang saran idea di kalangan ahli kumpulan. Kit ini juga mudah dibawa oleh pensyarah ke bilik kuliah dan boleh digunakan berulang kali.

3.3 Populasi Dan Sampel Kajian

Kajian ini dijalankan meliputi 10 kelas yang mengambil mengambil kursus DPB2012 bagi sesi Disember 2016. Anggaran populasi responden pelajar ialah seramai 350 orang. Dalam menentukan saiz sampel yang diperlukan, penyelidik telah merujuk kepada Krejcie dan Morgan (1970) iaitu seramai 180 pelajar telah dipilih secara rawak. bagi responden pensyarah pula, seramai 10 orang pensyarah DPB2012 pula telah dipilih untuk menjawab soal selidik.

3.4 Instrumen Kajian

Dalam kajian ini penyelidik akan menggunakan soal selidik bagi mendapatkan hasil dapatan kajian. Penggunaan soal selidik,

mbolehkan penyelidik memperolehi maklumat dengan perbelanjaan yang sedikit (Abd. Majid, 2000). Bagi populasi kajian yang pertama iaitu pelajar yang mengambil kursus DPB2012, soal selidik yang disediakan kepada mereka akan menjawab item dari bahagian A iaitu aspek minat setelah menggunakan BMCK. Sampel yang kedua iaitu pensyarah yang mengajar DPB2012 pula akan menjawab Bahagian B dan C yang terdiri daripada kerjasama pelajar dalam kumpulan dan kesesuaian BMCK digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

3.4 Kajian Rintis

Dalam kajian ini hanya 10 responden melibatkan pelajar manakala 5 responden melibatkan pensyarah. Hasil daripada kajian rintis yang dijalankan, didapati nilai *Alpha Cronbarch* bagi kajian ini adalah 0.75 bagi pelajar dan 0.83 bagi pensyarah. Nilai skor *Alpha Cronbarch* yang diperolehi adalah melebihi 0.7 serta menghampiri nilai 1 maka instrumen berada dalam kesahan yang baik dan boleh diterima (Sekaran, 2003).

4. Analisis Data

4.1 Kaedah Analisis Data

Bagi data yang diperolehi dari borang soal selidik, ia dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Analisis ini dapat membantu dalam melihat kecenderungan pandangan responden terhadap BMCK yang digunakan

Soalan akan dianalisis menggunakan skor min yang memberikan keputusan rendah, sederhana atau tinggi seperti yang dicadangkan oleh Wiersma (1995). Nilai skor min ini memberikan keputusan yang berbeza terhadap persoalan kajian seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 1.

Jadual 1. Ukuran tahap kecenderungan

Min Skor	Tafsiran
0.00-2.49	Rendah
2.50-3.49	Sederhana
3.50-5.00	Tinggi

sumber: adaptasi daripada Wiersma (1995)

Persoalan kajian yang pertama ialah

- i. Adakah BMCK dapat meningkatkan minat pelajar dalam kursus *Entrepreneurship* khususnya dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities*?

Jadual 2. Item soal selidik penggunaan BMCK mempengaruhi minat pelajar dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities*

Bil	Item	Min	Tahap
S1	BMCK dapat menambah minat saya dalam Entrepreneurship	3.60	Tinggi

S2	Saya merasa seronok menggunakan BMCK.	3.90	Tinggi
S3	Saya melakukan aktiviti BMCK dengan bersungguh-sungguh.	3.50	Tinggi
S4	BMCK dapat memberi rangsangan dan keinginan saya dalam melakukan aktiviti.	3.70	Tinggi
S5	Rekabentuk BMCK sangat menarik dan meningkatkan minat saya dalam topik <i>Entrepreneurial Ideas and Opportunities</i> .	3.20	Sederhana
S6	Dengan menggunakan BMCK, saya rasa lebih jelas dalam memikirkan idea perniagaan yang bakal dijalankan untuk projek saya dalam kursus DPB2012 nanti.	3.31	Sederhana
S7	Tulisan dan grafik dalam BMCK sangat jelas dan mudah difahami.	2.90	Sederhana
S8	Ahli dalam kumpulan saling membantu dalam melakukan aktiviti BMCK.	3.70	Tinggi
S9	Saya dapat menyumbangkan idea dengan lebih jelas dan difahami melalui BMCK.	3.50	Tinggi
S10	Saya dapat memahami idea yang disumbangkan oleh ahli kumpulan dalam masa yang singkat.	3.25	Tinggi
Purata		3.55	Tinggi

Jadual 2 menunjukkan bacaan untuk skor min bagi pandangan pelajar terhadap penggunaan BMCK mempengaruhi minat pelajar dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities*. Daripada jadual tersebut, item S2 mendapat skor min yang paling tinggi (3.90) dan skor yang paling rendah adalah (2.90) iaitu item S7.

- ii. Adakah BMCK membantu meningkatkan kerjasama diantara pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran kursus Entrepreneurship khususnya dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities*?

Jadual 3. Item soal selidik menilai kecenderungan peningkatan kerjasama diantara pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Bil	Item	Min	Tahap
S11	Pelajar dilihat bersemangat semasa melaksanakan aktiviti.	3.85	Sederhana
S12	Pelajar bersama-sama menyumbangkan idea semasa menjalankan aktiviti.	3.70	Tinggi
S13	Pelajar tidak berkhayal semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan.	3.60	Tinggi

Bil	Item	Min	Tahap
S14	Pelajar dapat menyiapkan tugas yang diberikan dalam masa yang ditetapkan.	3.90	Tinggi
S15	Pelajar berbincang dengan ahli kumpulan dengan panduan daripada pensyarah.	2.60	Sederhana
Purata		3.53	Tinggi

Jadual 3 menunjukkan bacaan untuk skor min bagi menilai kecenderungan peningkatan kerjasama diantara pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Daripada jadual tersebut, item S14 mendapat skor min yang paling tinggi (3.90) dan skor yang paling rendah adalah (2.60) item S15.

- ii. Adakah BMCK dapat membantu pensyarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran?

Jadual 4. Item soal selidik keberkesanan BMCK dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran.

Bil	Item	Min	Tahap
S16	Penggunaan BMCK sesuai dalam pembelajaran.	3.52	Tinggi
S17	BMCK mendorong murid melakukan aktiviti dengan aktif.	3.34	Sederhana
S18	Setiap ikon yang digunakan dalam kanvas BMCK bersesuaian dengan silibus DPB2012.	3.20	Sederhana
S19	Penggunaan BMCK dapat menjimatkan masa pengajaran dan pembelajaran.	3.80	Tinggi
S20	BMCK selaras dengan sukatan pembelajaran DPB2012.	3.61	Tinggi
S21	BMCK amat sesuai digunakan sebagai BBM dalam kursus DPB2012.	3.50	Tinggi
S22	BMCK boleh digunakan berulang kali dan menjimatkan.	3.30	Sederhana
S23	Penggunaan BMCK sebagai ABM amat berkesan dalam proses pembelajaran pelajar.	3.25	Sederhana
S24	Item yang digunakan dalam BMCK mengikut panduan dan silibus DPB2012.	3.42	Sederhana

Bil	Item	Min	Tahap
S25	Penggunaan BMCK sesuai diperluaskan bagi semua pelajar yang mengambil kursus DPB2012.	3.70	Tinggi
	Purata	3.51	Tinggi

Jadual 4 menunjukkan bacaan untuk skor min bagi melihat keberkesanan BMCK dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran Daripada jadual tersebut item S19 memperolehi skor min yang tinggi (3.80). Manakala, skor yang paling rendah adalah (3.20) iaitu item S18.

5. Perbincangan

Kajian yang telah dijalankan adalah untuk menjawab objektif kajian:

- i. Mengenalpasti minat pelajar di dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities* dengan menggunakan BMCK.

Hasil nilai min pandangan pelajar terhadap penggunaan BMCK dalam proses pengajaran dan pembelajaran kursus DPB2012 paling tinggi mengatakan bahawa melalui kaedah ini mereka merasa lebih seronok semasa melakukan aktiviti di dalam kelas. Penggunaan BBM seharusnya membangkitkan motivasi dan minat pelajar untuk memahami pelajaran (Siti Fatimah dan Ab. Halim, 2010).

Mewujudkan suasana tanpa tekanan semasa proses penjanaaan idea membantu menghasilkan idea yang lebih kreatif dan bernas. Nilai min paling rendah menunjukkan tulisan dan grafik dalam BMCK sangat jelas dan mudah difahami. Ini menunjukkan satu penambahbaikan pada rekabentuk paparan pada kanvas perlu dilakukan. Namun begitu secara keseluruhan kit ini telah boleh di terima pakai serta mempengaruhi kecenderungan minat yang tinggi pelajar dalam topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities*

- ii. Mengenalpasti kerjasama dikalangan ahli kumpulan semasa menggunakan BMCK.

Pensyarah berpendapat bahawa pelajar dilihat mempunyai kecenderungan yang tinggi dalam mewujudkan kerjasama semasa melakukan aktiviti menggunakan BMCK. Menurut pendapat Ornestin (1959) pula, kerjasama ahli-ahli dalam kumpulan dapat membentuk fikiran yang sihat dan menyemaikan nilai-nilai positif serta keyakinan diri, fikiran positif serta percaya mempercayai, perhubungan yang baik, bantu membantu dan mengurangkan konflik hubungan antara satu sama lain.

- iii. Membantu para pensyarah Entrepreneurship, DPB2012 dalam menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih mudah dan berkesan semasa di dalam kelas.

Hasil nilai min yang diperolehi menunjukkan BMCK mempunyai kecenderungan yang tinggi dalam mengatakan BMCK berkesan dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Pengajaran juga akan menjadi lebih menarik dan berkesan sekiranya alat bantu mengajar yang bersesuaian digunakan. Kenyataan ini disokong dengan beberapa kajian yang telah dijalankan terdahulu menunjukkan penggunaan alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran memberi kesan yang positif (Sharifah Alwiah, 1981).

BMCK yang dihasilkan ini juga dibina mengikut garis panduan didalam sukatan pelajaran yang telah ditetapkan. BMCK juga selaras dengan sukatan Entrepreneurship yang telah ditetapkan. Walaupun begitu, terdapat beberapa penambahbaikan yang perlu dilakukan dari segi paparan pada permukaan kanvas. Paparan ikon sedia ada boleh digunapakai tetapi sekiranya ikon yang digunakan lebih menarik dan membawa maksud yang lebih jelas dan memudahkan pelajar untuk menjalankan aktiviti tanpa panduan yang terperinci daripada pensyarah.

6. Kesimpulan

Daripada data yang dianalisis, didapati bahawa penggunaan *Business Model Canvas Kit* semasa proses pengajaran dan pembelajaran topik *Entrepreneurial Ideas and Opportunities* amatlah bersesuaian. BMCK ini mampu menarik minat dan kesungguhan pelajar dalam proses menjana idea yang bernas bagi melancarkan projek yang bakal mereka jalankan. Aspek penjimatan masa dan penjimatan kos yang bakal diperolehi juga akan mewujudkan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyeronokkan. Selain itu, paparan yang terdapat pada kanvas BMCK ini juga boleh digunapakai berulang kali. BMCK juga selari dengan kehendak silibus yang telah ditetapkan dan sesuai untuk diaplikasikan bagi memudahkan proses PnP.

Rujukan

- Abdul Rahim Mohd Saad (1994) Merancang Pengajaran yang efektif, Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia, 1994.
- Abdul Talib Bon, (September 2010). Mengintegrasikan Kejuruteraan Dengan Keusahawanan Dalam Pendidikan: Ritorik Atau Realiti. *Persidangan Kebangsaan Pendidikan Kejuruteraan dan Keusahawanan 25-26 September 2010*, Fakulti Pengurusan Teknologi, Perniagaan dan Keusahawanan Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Alexander Osterwalder, Yves Pigneur (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers* Paperback. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey.
- Barbara Gross Davis (2009). *Tools for Teaching*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Charlie Anak Ungang (2008). Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam Kemahiran Asas Membaca di Kelas Pemulihan: Kajian Kes di Lima Buah Sekolah Daerah Serian. *Jurnal Penyelidikan IPBL, Miri*. Jilid 8.

- Chua Yan Piaw (2006). "Kaedah Penyelidikan." Malaysia: MC Graw Hill
- Dale R. Edwards. (1969). *Audio Visuals Methods in teaching*. Holt Rinehart & Wilson Publications, New York. USA.
- Omardin, A. (1999). *Pembelajaran kreatif untuk pembelajaran aktif*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ornstein & Levine (1989). "*Foundations of Education. Fourth Edition Boston*". Houghton Muffin Company.
- R. Murray Thomas and Sherwin G. Swartout, both former College at Brockport faculty members (1963) .*Integrated teaching materials, how to choose, create, and use them. Brockport Bookshelf*. New York.
- Sekaran, U. (2003). "Research methods for Business. A skill building approach." 4th ed. John Wiley & Sons.
- Siti Fatimah Ahmad & Ab. Halim Tamuri. 2010. Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Berasaskan Teknologi Multimedia dalam Pengajaran j-QAF. *Journal of Islamic and Arabic Education*, 2(2), 2010 53-64.
- Sharifah Alwiyah Alsagoff (1987). "*Psikologi Pendidikan I*", Petaling Jaya, Logman.
- Tang Keow Ngang & Abdul Ghani Kanesan Abdullah (2006). Kesiapan Dan Keberkesanan Penggunaan Komputer Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Biologi Di Sebuah Sekolah Menengah. *Jurnal pendidikan (Journal of Educational Research)*. Kuala Lumpur : UM.
- Wiersma, W (1995). "Research methodological in education." 5th Ed. New York: Prentice Hall.

PENGGELASAN KUALITI AIR SUNGAI MENGGUNAKAN KAEDAH MAKROINVERTEBRATA

CHe Din Bin Ismail
chedin.poli@1govuc.gov.my
Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu

Noor Izma Binti Ab Ghani
noorizma.poli@1govuc.gov.my
Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu.

Abstrak

Air adalah elemen terpenting dalam kehidupan seharian. Hari ini tahap kualiti air menjadi fokus utama seluruh dunia. Mengikut perangkaan yang dikeluarkan oleh *World Health Organisation (WHO)*, angka kematian yang dicatat melebihi 5 juta setahun di seluruh dunia adalah berpunca daripada pencemaran air sumber iaitu sungai. Kualiti Air merangkumi tiga komponen iaitu fizikal, kimia dan biologi yang mana setiap komponen mempunyai parameter masing-masing. Pengukuran kualiti air sungai cara tradisi yang sering dilakukan perlu mengukur kesemua parameter kualiti air dalam ketiga-tiga komponen tersebut dan keseluruhan data perlu didapati melalui ujikaji di makmal. Pada tahun 1980 *United States Environmental Protection Agency (USEPA)* mendapati teknik pemantauan biologi adalah lebih berkesan dan murah bagi menilai integriti sungai. Kaedah ini dilakukan hanya menggunakan analisis kehadiran hidupan biologi yang dikenali sebagai makroinvertebrata di dalam sungai berdasarkan habitat masing-masing. Pemungutan dan pengecaman spesis makroinvertebrata terutamanya serangga akuatik merupakan indikator yang akan memberi maklumat tentang kesahihan kadar kualiti air dalam suatu jangkamasa. Indikator makroinvertebrata yang didapati dirujuk pada panduan piawaian *Biological Water Quality Index* yang telah digariskan melalui *Freshwater Invertebrates of Ponds & Streams in Malaysia* oleh Jabatan Pengairan Malaysia (JPS) untuk mendapatkan nilai skor terhadap spesis yang ditemui bagi menentukan tahap kualiti air di lapangan yang dipilih. Walaupun kaedah ini tidak menghasilkan informasi yang jitu tetapi boleh memberi penilaian kualiti air yang agak tepat. Kaedah ini juga mampu memberi maklumat secara terus di lapangan dan membolehkan pengesanan lokasi punca pencemaran dengan segera. Kaedah ini diharapkan mampu untuk melatih orang awam dan pelajar-pelajar sekolah untuk menjalankan kajian dan penilaian terhadap kualiti air sungai. Di samping itu, objektif jangka panjang dari aktiviti ini membolehkan sukarelawan dari pelbagai latarbelakang pendidikan mampu membuat penilaian dan pemantauan berterusan terhadap kualiti air sungai di seluruh negara.

Kata kunci: kualiti air, makroinvertebrata, pemantauan sungai.

1. Pengenalan

Malaysia merupakan sebuah negara yang kaya dengan sumber air kerana menerima hujan melebihi 2000 mm setahun. Sumber air di Malaysia antaranya datang dari sungai dan air bawah tanah. Air bawah tanah hanya memenuhi enam peratus daripada keperluan negara manakala sungai merupakan penyumbang air terbesar. Malangnya, kurniaan Tuhan ini tidak dijaga dengan sempurna.

“Cintailah Sungai Kita” merupakan slogan yang sering dilihat mahupun kedengaran di media massa, media elektronik dan papan tanda. Pelbagai kaedah telah diambil untuk memastikan sungai dijaga dengan baik. Namun begitu, sekiranya tiada pendekatan diambil oleh setiap individu

tidak mustahil Malaysia akan kekurangan bekalan air bersih. Penguatkuasaan semata-mata tidak mencukupi untuk melindungi sungai yang ada, sebaliknya kesedaran dan sikap setiap individu harus ditekankan. Terdapat pelbagai hidupan dengan habitat yang berbeza bergantung hidup pada sungai. Walaupun begitu, sekiranya terdapat pencemaran ia mampu untuk memusnahkan habitat hidupan air secara berterusan.

Hidupan makroinvertebrata yang hidup di dalam sungai atau sekitar secara tidak langsung boleh memberi gambaran terhadap tahap kebersihan sungai. Ini adalah kerana setiap hidupan makroinvertebrata mempunyai habitat hidup yang berbeza. Spesis yang mana habitatnya memerlukan persekitaran yang bersih akan berhijrah sekiranya habitatnya terganggu akibat pencemaran begitu jua sebaliknya dengan spesis yang bertentangan. Keadaan yang berlaku secara semulajadi ini dijadikan panduan kepada pengkaji untuk menentukan tahap kebersihan sesebuah sungai berpandukan garis panduan yang telah dibuat oleh pengkaji terdahulu.

1.1 Objektif Kajian

Objektif utama kajian adalah:

- a) Mengenalpasti spesis mikroinvertebrata yang mendiami sungai
- b) Mengkelaskan tahap kualiti air sungai berpandukan hidupan

2. Dapatan Kajian

Analisis makroinvertebrata adalah satu kaedah yang sangat mudah dan boleh dilakukan mana-mana individu kerana ia tidak memerlukan penggunaan alatan yang mahal dan juga bahan kimia yang merbahaya. Faktor cuaca dan masa boleh mempengaruhi kelimpahan makroinvertebrata yang terdapat di dalam sungai. Analisis dilakukan dengan mengukur kehadiran dan bilangan organisma yang ditemui. Data yang diperolehi dapat menunjukkan maklumat secara langsung dan tepat berkenaan kesihatan ekologi sesuatu badan air serta penggunaan petunjuk biologi merupakan asas kepada penilaian biologi dengan menggunakan kaedah "Average Score Per Taxon" (ASPT).

2.1 Data penganggaran kualiti air sungai

Jadual 1 hingga jadual 5 menunjukkan skor hidupan makroinvertebrata yang diperolehi semasa persampelan pada tiga stesen yang ditetapkan di Sungai Kampung Durian Hijau selama lima minggu.

Jadual 1: Skor hidupan makroinvertebrata yang diperolehi semasa persampelan pada 03/09/2015

Types of animal	Score		
	Station		
	ST 1	ST2	ST3
NYMPHS			
Stonely nymphs	10		
Flattened mayfly nymphs	10		

Prong- grilled mayfly nymphs	10			
Spiny crawling mayfly nymphs	10			
Dragonfly nymphs	6	/		/
Damselfly nymphs	6			
Swimming mayfly nymphs	5			
Square-grilled mayfly nymphs	4			
LARVAE				
Caddisfly larvae with sand/gravel cases	10			
Caddisfly larva with cases made from leaf	7			
Common net-spinner larvae	5			
Other Caseless caddisfly larvae	10			
Dobsonfly larvae	9			
Beetle larvae	5			
Alderfly larvae	4			
Rat-tailed maggots	3			
Non-biting midge larvae	2			
Other fly larvae	5			
INSECTS				
Long-mouthed saucer bugs	10			
Lesser water boatmen	5			
Greater water boatmen	5			
Other water bugs	5	/	/	/
Adult beetles	5			
CRUSTACEA				
River prawns	8			
Freshwater shrimps	4			
Water longhouse	3			
River crabs	3			
MOLLUSCS				
Freshwater limpets	6	/	/	
Swan mussels	6			
Pagoda snails	6			
Other snails	3	/	/	/
Pea cockles	3	/		/
WORMS				
Flatworms	5			
Leeches	3			
segmented worms	1			
Total Score		17	20	17
Number of animal types		4	4	4
Biological Water Quality Index		4.25	5.0	4.25

Kaedah untuk mendapatkan nilai Indeks Kualiti Air Biologi pada minggu pertama di setiap stesen adalah seperti berikut:

Rumus (i):

$$\text{Indeks Kualiti Air Biologi} = \Sigma S / \Sigma J \dots\dots\dots (i)$$

Dimana;

S = Skor

J = Jenis hidupan invertebrata

Stesen 1:

$$\left(\frac{5 + 6 + 3 + 3}{4}\right) = 4.25$$

Oleh itu, kualiti air stesen 1 adalah pada tahap sederhana bersih.

Stesen 2:

$$\left(\frac{6 + 5 + 6 + 3}{4}\right) = 5.0$$

Kualiti air stesen 2 adalah pada tahap sederhana bersih.

Stesen 3:

$$\left(\frac{6 + 5 + 3 + 3}{4}\right) = 4.25$$

Manakala, bagi stesen 2 kualiti airnya adalah pada tahap sederhana bersih.

Jadual 2: Skor hidupan makroinvertebrata yang diperolehi semasa persampelan pada 13/09/2015.

Types of animal	Score		
	Station		
	ST 1	ST2	ST3
NYMPHS			
Stonely nymphs	10		
Flattened mayfly nymphs	10		
Prong- grilled mayfly nymphs	10		
Spiny crawling mayfly nymphs	10		
Dragonfly nymphs	6	/	/
Damselfly nymphs	6		
Swimming mayfly nymphs	5		
Square-grilled mayfly nymphs	4		
LARVAE			
Caddisfly larvae with sand/gravel cases	10		
Caddisfly larvea with cases made from leaf	7		
Common net-spinner larvae	5		
Other Caseless caddisfly larvae	10		
Dobsonfly larvae	9		
Beetle larvae	5		
Alderfly larvae	4		
Rat-tailed maggots	3		
Non-biting midge larvae	2		

Other fly larvae	5			
INSECTS				
Long-mouthed saucer bugs	10			
Lesser water boatmen	5			
Greater water boatmen	5			
Other water bugs	5	/	/	
Adult beetles	5			
CRUSTACEA				
River prawns	8			
Freshwater shrimps	4			
Water longhouse	3			
River crabs	3			
MOLLUSCS				
Freshwater limpets	6		/	/
Swan mussels	6			
Pagoda snails	6			
Other snails	3	/	/	/
Pea cockles	3	/	/	/
WORMS				
Flatworms	5			
Leeches	3	/		/
segmented worms	1			
Total Score		20	23	21
Number of animal types		5	5	5
Biological Water Quality Index		4.0	4.6	4.2

Jadual 3: Skor hidupan makroinvertebrata yang diperolehi semasa persampelan pada 23/09/2015.

Types of animal		Score		
		Station		
		ST 1	ST2	ST3
NYMPHS				
Stonely nymphs	10			
Flattened mayfly nymphs	10			
Prong- grilled mayfly nymphs	10			
Spiny crawling mayfly nymphs	10			
Dragonfly nymphs	6	/	/	/
Damselfly nymphs	6			
Swimming mayfly nymphs	5			
Square-grilled mayfly nymphs	4			
LARVAE				
Caddisfly larvae with sand/gravel cases	10		/	
Caddisfly larvea with cases made from leaf	7			
Common net-spinner larvae	5			
Other Caseless caddisfly larvae	10			
Dobsonfly larvae	9			

Beetle larvae	5			
Alderfly larvae	4			
Rat-tailed maggots	3			
Non-biting midge larvae	2			
Other fly larvae	5			
INSECTS				
Long-mouthed saucer bugs	10			
Lesser water boatmen	5			
Greater water boatmen	5			
Other water bugs	5	/	/	/
Adult beetles	5	/	/	/
CRUSTACEA				
River prawns	8			
Freshwater shrimps	4			
Water longhouse	3			
River crabs	3			
MOLLUSCS				
Freshwater limpets	6			
Swan mussels	6			
Pagoda snails	6			
Other snails	3		/	/
Pea cockles	3	/	/	/
WORMS				
Flatworms	5			
Leeches	3	/		/
segmented worms	1			
Total Score		22	32	25
Number of animal types		5	7	6
Biological Water Quality Index		4.4	4.58	4.17

Jadual 4: Skor hidupan makroinvertebrata yang diperolehi semasa persampelan pada 31/09/2015.

Types of animal		Score		
		Station		
		ST 1	ST2	ST3
NYMPHS				
Stonely nymphs	10			
Flattened mayfly nymphs	10			
Prong- grilled mayfly nymphs	10			
Spiny crawling mayfly nymphs	10			
Dragonfly nymphs	6	/		/
Damselfly nymphs	6			
Swimming mayfly nymphs	5			
Square-grilled mayfly nymphs	4			
LARVAE				
Caddisfly larvae with sand/gravel cases	10			

Caddisfly larvea with cases made from leaf	7			
Common net-spinner larvae	5			
Other Caseless caddisfly larvae	10			
Dobsonfly larvae	9			
Beetle larvae	5			
Alderfly larvae	4			
Rat-tailed maggots	3			
Non-biting midge larvae	2			
Other fly larvae	5			
INSECTS				
Long-mouthed saucer bugs	10			
Lesser water boatmen	5			
Greater water boatmen	5			
Other water bugs	5	/	/	/
Adult beetles	5	/	/	/
CRUSTACEA				
River prawns	8			
Freshwater shrimps	4			
Water longhouse	3			
River crabs	3			
MOLLUSCS				
Freshwater limpets	6			
Swan mussels	6			
Pagoda snails	6			
Other snails	3	/	/	/
Pea cockles	3	/	/	/
WORMS				
Flatworms	5			
Leeches	3	/		/
segmented worms	1			
Total Score		25	16	25
Number of animal types		6	4	6
Biological Water Quality Index		4.17	4.0	4.17

Jadual 5: Skor hidupan makroinvertebrata yang diperolehi semasa persampelan pada 08/10/2015.

Types of animal		Score		
		Station		
		ST 1	ST2	ST3
NYMPHS				
Stonely nymphs	10			
Flattened mayfly nymphs	10			
Prong- grilled mayfly nymphs	10			
Spiny crawling mayfly nymphs	10			
Dragonfly nymphs	6	/		
Damselfly nymphs	6			
Swimming mayfly nymphs	5			

Square-grilled mayfly nymphs	4			
LARVAE				
Caddisfly larvae with sand/gravel cases	10	/	/	
Caddisfly larvae with cases made from leaf	7			
Common net-spinner larvae	5			
Other Caseless caddisfly larvae	10			
Dobsonfly larvae	9			
Beetle larvae	5			
Alderfly larvae	4			
Rat-tailed maggots	3			
Non-biting midge larvae	2			
Other fly larvae	5			
INSECTS				
Long-mouthed saucer bugs	10			
Lesser water boatmen	5			
Greater water boatmen	5			
Other water bugs	5	/	/	/
Adult beetles	5	/	/	/
CRUSTACEA				
River prawns	8			
Freshwater shrimps	4			
Water longhouse	3			
River crabs	3			
MOLLUSCS				
Freshwater limpets	6			
Swan mussels	6			
Pagoda snails	6			
Other snails	3	/	/	/
Pea cockles	3	/	/	/
WORMS				
Flatworms	5			
Leeches	3	/		
segmented worms	1		/	
Total Score		25	29	26
Number of animal types		6	7	5
Biological Water Quality Index		4.17	4.14	5.2

2.2 Menentukan status kualiti air dan jenis hidupan makroinvertebrata

Jadual 6 menunjukkan status kualiti air berdasarkan kaedah "Average per taxon" (ASPT) bagi sungai Kampung Durian Hijau, Kok Lanas, Kelantan.

Jadual 6: Status kualiti air yang dijalankan selama lima minggu

Stesen	Tarikh	Jumlah Skor	Jumlah Jenis Hidupan Makroinvertebrata	BWQI	Status Pencemaran	Jenis Makroinvertebrata
ST1	3/9/2015	17	4	4.25	Sederhana bersih	Serangga, moluska
	13/9/2015	20	5	4.0	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska, cacing
	23/9/2015	22	5	4.4	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska, cacing
	31/9/2015	25	6	4.17	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska, cacing
	8/10/2015	25	6	4.17	Sederhana bersih	Serangga, nimfa, moluska, cacing
ST2	3/9/2015	20	4	5.0	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska, cacing
	13/9/2015	23	5	4.6	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska
	23/9/2015	32	7	4.58	Sederhana bersih	Nimfa, larva, serangga, moluska
	31/9/2015	16	4	4.00	Sederhana bersih	Serangga, moluska
	8/10/2015	29	7	4.14	Sederhana bersih	Larva, serangga, moluska, cacing

ST3	3/9/2015	17	4	4.25	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska
	13/9/2015	21	5	4.20	Sederhana bersih	Nimfa, moluska, cacing
	23/9/2015	25	6	4.17	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska, cacing
	31/9/2015	25	6	4.17	Sederhana bersih	Nimfa, serangga, moluska, cacing
	8/10/2015	26	5	5.20	Bersih	Larva, serangga, moluska

Persampelan hidupan makroinvertebrata yang dijalankan adalah berdasarkan kaedah "Average Score Per Taxon" (ASPT) yang digunakan dalam "Biological Water Quality" (BWQI) yang dijalankan di sungai Kampung Durian Hijau, Kok Lanas, Kelantan.

3. Perbincangan Dan Rumusan

Ujikaji pengelasan kualiti air sungai yang telah dijalankan selama lima minggu di tiga stesyen berpandukan Indeks Kualiti Air dan Indeks Kualiti Air Biologi memberikan hasil yang sangat memuaskan.

Secara keseluruhan bagi ketiga-tiga stesen pada minggu pertama ujikaji ini dijalankan telah mencatatkan keputusan yang sama iaitu kualiti air berada di tahap yang sederhana bersih. Begitu juga bagi minggu kedua, ketiga dan keempat bagi ketiga-tiga stesen turut mencatat keputusan yang sama seperti minggu pertama iaitu kualiti air berada di tahap sederhana bersih. Namun begitu, pada minggu kelima terdapat sedikit perbezaan bagi stesen ketiga. Keputusan yang diperolehi menunjukkan kualiti airnya berada dalam keadaan bersih.

Perkara ini berlaku akibat beberapa faktor yang mempengaruhi taburan hidupan mikroinvertebrata yang berada di dalam sungai tersebut. Faktor yang pertama adalah halaju arus yang mengalir di sungai. Aliran air yang laju akan mengganggu proses pemakanan serta mampu mengganggu keperluan pernafasan hidupan makroinvertebrata. Tambahan pula, keadaan hujan yang tidak menentu juga boleh menyebabkan aliran air sungai tidak stabil dan sedikit sebanyak menghasilkan persekitaran yang tidak stabil kepada hidupan makroinvertebrata.

Faktor kedua ialah kekeruhan air, keadaan ini dapat dilihat ketika berlakunya hujan lebat di mana air sungai akan bertukar warna menjadi

kelabu atau kuning. Manakala pada musim panas, kebanyakan sungai mempunyai air yang jernih. Hal ini juga boleh menyebabkan habitat hidupan makroinvertebrata terganggu dan menyebabkan habitat makroinvertebrata ini berubah-ubah.

Rujukan

- Barbour, M. T., J. Gerritsen & B.D. Stribling. (1996). *Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrate, and fish*. (2nd ed.). Washington: U.S Environmental Protection Agency; Office of Water Washington, D.C.
- Corbet, P.S (1999). *Dragonflies: behavior and ecology of Odonata*. United Kingdom: Harley, Colchester, United Kingdom.
- Geldiay, R. (1956). Studies on local population of the freshwater limpet *Ancylus fluviatilis* Muller. *Journal Animal Ecology*. 25, 389-402.
- Green World Foundation of Thailand. (1998). *Biological indices (FBI, BMWP and ASPT Indices)*. Thailand: GWP Publication.
- Yule, C.M. and Yong, H.S. (2004). *Freshwater invertebrates of the Malaysian region*. Akademi of Sciences Malaysia, Kuala Lumpur: Aura Productions Snd. Bhd. Selangor Malaysia.
- Che Salmah Md. Rawi. *Panduan Penggunaan Makroinvertebrata Untuk Penganggaran Kualiti Air Sungai*. Jabatan Pengairan Dan Saliran Malaysia (JPSM).
- “Program Satu Negeri Satu Sungai” – Slogan “Satu Sungai Satu Hidupku” (*Bersama Kita Perlihara*). Jabatan Pengairan Dan Saliran Malaysia.
- Pemantauan Kualiti Air Sungai Menggunakan Kaedah Petunjuk Biologi (Bio-Indicator) Dan Pemerhatian Secara Kimia*. Jabatan Pengairan Dan Saliran Malaysia

KETIDAKTUMPUNAN PELAJAR SIJIL FESYEN DAN PAKAIAN TERHADAP KURSUS PEMBUATAN SAMPEL DI KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU

Wan Norihan binti Wan Mohd Noor
norihan@kkktu.edu.my

Mohd Ehfan bin Ibrahim
ehfan@kkktu.edu.my

Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti punca tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti tahap tumpuan pelajar, mengenalpasti tahap pemahaman pelajar dan mengenalpasti tahap komunikasi berkesan di antara pelajar dan pensyarah dalam Kursus Pembuatan Sampel. Seramai 30 orang responden yang terdiri dari kelas SFP 1 terlibat secara langsung dalam menjayakan kajian ini. Kaedah kajian yang digunakan ialah kaedah kuantitatif. Pengumpulan data dibuat melalui edaran soal selidik yang mengandungi 3 kostruk utama di mana setiap kontruk terdapat 10 item soalan. Data dianalisis dengan menggunakan nilai peratus. Dapatan kajian menunjukkan bahawa sebanyak 97% pelajar yang tidak bersetuju dengan bilangan sampel yang dijahit sedikit, manakala 83% pelajar tidak bersetuju dengan menyediakan langkah-langkah menjahit sampel dalam fail rekod pelajar dan 87% pelajar yang tidak bersetuju berkeyakinan mengeluarkan pendapat semasa sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas amali. Tindakan penambahbaikan yang dijalankan adalah dengan mempelbagaikan teknik Pengajaran dan Pembelajaran, menyediakan fail rekod pelajar dengan lengkap, dan menjalankan program mentor mentee di antara pensyarah dan pelajar bagi meningkatkan komunikasi berkesan. Berdasarkan data yang diperolehi dapat disimpulkan bahawa terdapat peningkatan terhadap tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel di Kolej Komuniti Kuala Terengganu.

Kata kunci: Tumpuan, Pelajar, Kursus Pembuatan Sampel

1. Pengenalan

Program Sijil Fesyen dan Pakaian merupakan salah satu program yang ditawarkan di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Pelajar dikehendaki menghabiskan pengajian dalam jangka masa 2 tahun. Sekiranya pelajar tidak sempat menghabiskan pengajian dalam jangka masa 2 tahun atas sebab mengulang modul, masalah kesihatan, dan sebagainya, maka pelajar diberikan tempoh tambahan 2 tahun lagi. Kursus Pembuatan Sampel diajar pada semester pertama. Data dari Unit Hal Ehwal Pelajar menunjukkan lebih 85 peratus pelajar yang belajar di Kolej Komuniti Kuala Terengganu adalah lulusan SPM. Latar belakang pelajar yang mempunyai keputusan kelulusan SPM yang minima ditambah dengan sikap pelajar yang sedia ada menyebabkan pelajar tidak dapat menghabiskan pengajian dalam tempoh 2 tahun.

Bilangan sampel yang perlu disiapkan oleh pelajar adalah sebanyak 55 jenis sampel dalam tempoh 13 minggu. Masa pembelajaran untuk modul ini adalah 8 jam seminggu. Namun, pelajar menghadapi masalah dalam

menyiapkan sampel tersebut. Ini adalah kerana pelajar pertama kali berhadapan dengan mesin jahit. Daripada tinjauan yang dibuat di Bengkel Fesyen dan Pakaian, terdapat 90 peratus pelajar semester satu tidak pernah menggunakan mesin jahit. Masalah ini dihadapi kerana kebanyakan pelajar yang terlibat merupakan pelajar lepasan sekolah menengah aliran sastera dan langsung tidak mempunyai asas jahitan pakaian. Perkara ini memberikan tekanan kepada pelajar kerana ianya sukar dikuasai dalam jangkamasa yang ditetapkan.

1.1 Objektif Kajian

1.1.1 Objektif Am

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel di Kolej Komuniti Kuala Terengganu

1.1.2 Objektif Khusus

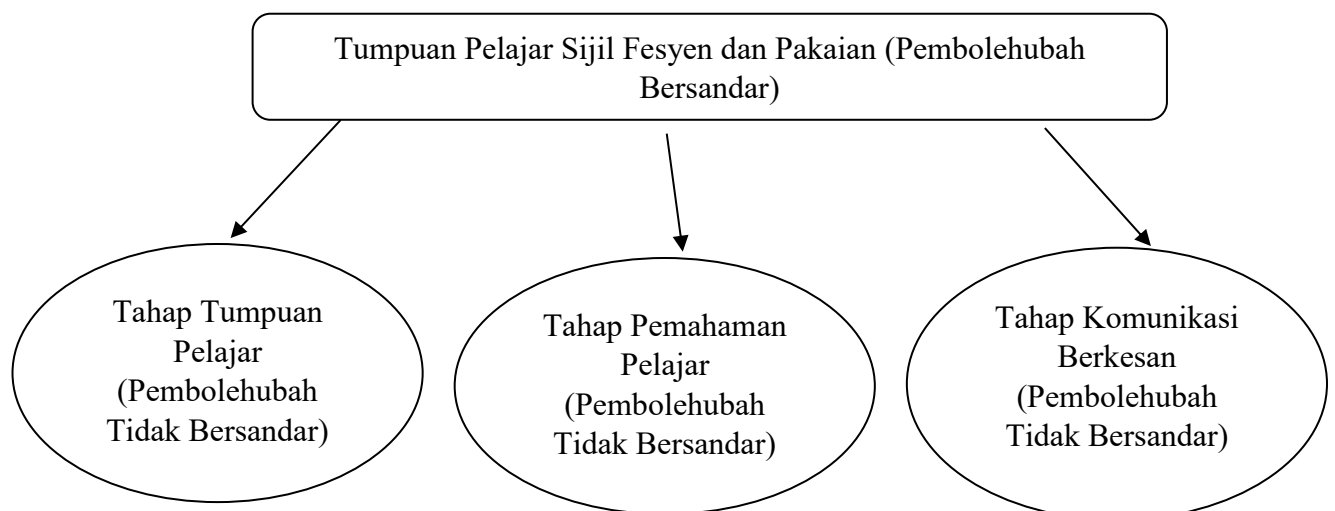
- a) Menenalpasti tahap tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel semasa menjalankan kerja amali di Bengkel Fesyen dan Pakaian
- b) Menenalpasti tahap pemahaman pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel
- c) Menenalpasti tahap komunikasi berkesan antara pelajar dan pensyarah terhadap Kursus Pembuatan Sampel

1.2 Pernyataan Masalah

Fokus kajian penyelidik adalah melihat tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel di Kolej Komuniti Kuala Terengganu

1.3 Kerangka Konsep Kajian

Kerangka konsep kajian ini menerangkan hubungan di antara pembolehubah bersandar dan pembolehubah tidak bersandar dikaji. Rujuk rajah 1 di bawah:



Rajah 1 : Kerangka Konsep Kajian

1.4 Skop Kajian

Kumpulan pelajar yang terlibat di dalam kajian ini terdiri daripada pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Sampel kajian ini diperolehi dari Pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian 1 (SFP1). Seramai 30 orang pelajar terlibat semasa menjalankan kerja amali di bengkel Fesyen dan Pakaian.

2. Kajian Literatur

Menurut Hasliza [1], sekiranya pelajar tidak mempunyai asas menjahit, timbul kesukaran apabila mereka diminta untuk menghasilkan projek dengan menggunakan jahitan asas. Secara tidak langsung, ini akan menyebabkan mereka tidak dapat menghasilkan projek dengan baik.

Persoalannya adalah kenapa keadaan ini terjadi? Kursus Pembuatan Sampel merupakan asas kepada jahitan pakaian lelaki dan wanita. Pelajar seharusnya faham dan mengingati teknik - teknik jahitan yang dipelajari. Berdasarkan tinjauan yang dibuat di kelas Sijil Fesyen dan Pakaian Semester 2 mendapati terdapat 70 peratus pelajar yang tidak mengingati asas-asas jahitan yang pernah dipelajari di kelas semester satu dahulu. Ini adalah kerana pelajar tidak menyiapkan fail rekod pelajar dengan lengkap.

Menurut Zaida [2], manusia mempunyai keupayaan untuk mengingat yang agak terbatas. Tidak semua perkara yang memasuki ingatan kita kekal dalam ingatan. Akan tetapi manusia boleh meningkatkan kemahiran mereka untuk mengingat melalui latihan dan cara yang sistematik iaitu dalam bentuk bertulis atau lisan dalam peperiksaan.

Komunikasi berkesan tidak berjalan dengan lancar antara pensyarah dan pelajar disebabkan pelajar malu bertanya. Ini mungkin disebabkan mereka masih terbawa-bawa sikap mereka dari sekolah menengah dahulu. Menurut Zawiyah [3], keberkesanan komunikasi merujuk kepada sumber atau penyampai maklumat yang dapat menyampaikan maklumat atau perutusan, idea atau pengetahuan kepada penerima dengan tepat dan maksudnya sama tanpa menimbulkan kekeliruan atau salah faham. Oleh yang demikian, saya terpenggil untuk membuat kajian tindakan tentang punca-punca tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel.

3.0 Metodologi Kajian

Proses pengumpulan data dilakukan melalui kaedah kuantitatif iaitu melalui kaedah soal selidik.

3.1 Sampel Kajian

Penyelidik telah menyediakan borang soal selidik untuk mengenalpasti tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel bagi pelajar semester satu (1) Sijil Fesyen dan Pakaian. Borang tersebut telah diedarkan kepada 30 orang responden Sijil Fesyen dan Pakaian Semester 1.

3.2 Instrumen Kajian

Borang soal selidik kajian mengandungi 4 konstruk iaitu Bahagian A iaitu biodata responden, Bahagian B adalah untuk meningkatkan tahap tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel semasa menjalankan kerja amali di Bengkel Fesyen dan Pakaian, Bahagian C adalah untuk meningkatkan tahap pemahaman pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel dan Bahagian D iaitu meningkatkan tahap komunikasi berkesan antara pelajar dan pensyarah terhadap Kursus Pembuatan Sampel. Hasil yang diperolehi akan direkod dalam bentuk jadual dan dianalisis. Satu set pernyataan atau soal selidik diedarkan kepada para pelajar semasa kelas amali berlangsung.

4. Dapatan Dan Analisis Kajian

4.1 Meningkatkan Tahap Tumpuan Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel Semasa Menjalankan Kerja Amali Di Bengkel Fesyen Dan Pakaian.

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan dengan meningkatkan tahap tumpuan pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel semasa menjalankan kerja amali di Bengkel Fesyen dan Pakaian ditunjukkan pada Jadual 1.

Jadual 1. Petunjuk Meningkatkan Tahap Tumpuan Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel Semasa Menjalankan Kerja Amali Di Bengkel Fesyen Dan Pakaian

Petunjuk		Peratus (%)	
Bil	Item	Ya	Tidak
A1.	Saya berminat dengan cara pensyarah mengajar Kursus Pembuatan Sampel	100	0
A2.	Saya mudah faham apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel	90	10
A3.	Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang digunakan oleh pensyarah berjaya menarik minat saya semasa menjalankan kerja amali	80	20
A4.	Pensyarah membantu jika saya tidak memahami sesuatu topik berkaitan dengan Kursus Pembuatan Sampel	97	3
A5.	Saya sentiasa belajar dalam suasana bengkel yang selamat, bersih dan teratur	83	17
A6.	Saya mempunyai masa yang cukup untuk menjahit sampel semasa menjalankan kerja amali	10	90

A7.	Bilangan sampel bagi Kursus Pembuatan sampel yang perlu dijahit adalah sedikit	3	97
A8.	Kawan membantu saya semasa menjalankan kerja amali di bengkel Fesyen dan Pakaian	77	23
A9.	Saya berpuas hati dengan mesin jahit industri yang disediakan di bengkel Fesyen dan Pakaian	63	37
A10.	Bahan mentah yang disediakan oleh pensyarah untuk kegunaan amali mencukupi	67	33

Dapatan kajian menunjukkan semua pelajar berpuas hati dengan cara pensyarah mengajar Kursus Pembuatan Sampel iaitu 100%. Diikuti dengan 90% pelajar bersetuju memahami apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel manakala 10% pelajar yang tidak bersetuju. Seterusnya, peratusan pelajar yang bersetuju dengan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang digunakan oleh pensyarah berjaya menarik minat semasa menjalankan kerja amali ialah 80% manakala yang tidak bersetuju pula sebanyak 20%. Sebanyak 97% bersetuju dengan pensyarah membantu jika saya tidak memahami sesuatu topik berkaitan dengan Kursus Pembuatan Sampel sementara 3% pula adalah sebaliknya.

Berdasarkan keputusan soal selidik yang dijalankan, sebanyak 83% pelajar bersetuju dengan belajar suasana bengkel yang selamat, bersih dan teratur manakala 17% pelajar tidak bersetuju dengan pernyataan ini. Selain itu, sebanyak 10% pelajar bersetuju mempunyai masa yang cukup untuk menjahit sampel semasa menjalankan kerja amali dan diikuti dengan 90% pelajar yang tidak bersetuju. Hasil soal selidik juga menunjukkan sebanyak 3% pelajar bersetuju manakala 97% pelajar tidak bersetuju dengan bilangan sampel bagi Kursus Pembuatan sampel yang perlu dijahit adalah sedikit. Kawan membantu semasa menjalankan kerja amali di bengkel Fesyen dan Pakaian adalah sebanyak 77% manakala yang tidak bersetuju dengan pernyataan ini ialah sebanyak 23%. Selain itu, 63% pelajar berpuas hati dengan mesin jahit industri yang disediakan di bengkel Fesyen dan Pakaian dan 37% adalah sebaliknya. Akhir sekali, didapati 67% bersetuju bahan mentah yang disediakan oleh pensyarah untuk kegunaan amali mencukupi manakala 33% menyatakan tidak bersetuju.

Berdasarkan kajian di atas, penyelidik mendapati peratusan tertinggi untuk jawapan setuju adalah sebanyak 100% pelajar berminat dengan cara pensyarah mengajar Kursus Pembuatan Sampel. Manakala peratusan terendah untuk jawapan setuju sebanyak 3% pelajar menyatakan bilangan sampel bagi Kursus Pembuatan Sampel yang perlu dijahit adalah sedikit. Seterusnya, peratusan tertinggi untuk jawapan tidak bersetuju adalah sebanyak 97% pelajar menyatakan bilangan sampel bagi Kursus Pembuatan Sampel yang perlu dijahit adalah sedikit diikuti dengan peratusan terendah untuk jawapan tidak setuju ialah tiada peratusan dicatatkan bagi pelajar berminat dengan cara pensyarah mengajar Kursus Pembuatan Sampel.

4.2 Meningkatkan Tahap Pemahaman Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

Dapatan kajian mengenai peningkatan tahap pemahaman pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian terhadap Kursus Pembuatan Sampel ditunjukkan pada Jadual 2.

Jadual 2. Petunjuk Meningkatkan Tahap Pemahaman Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

		Petunjuk	
Bil	Item	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
B1.	Pensyarah saya menggunakan pelbagai kaedah Bahan Bantu Mengajar (BBM) untuk memudahkan pemahaman	80	20
B2.	Pensyarah menyediakan soalan amali kepada pelajar	57	43
B3.	Pensyarah saya menyediakan skema pemarkahan amali kepada pelajar	57	43
B4.	Pensyarah menunjukkan demonstrasi kepada pelajar tentang teknik menjahit sampel dengan betul	93	7
B5.	Pensyarah menyediakan nota pembelajaran Kursus Pembuatan Sampel	60	40
B6.	Saya menyediakan fail rekod Kursus Pembuatan Sampel	93	7
B7.	Pensyarah menyediakan senarai semak hasil kerja pembuatan sampel dalam fail rekod pelajar	80	20
B8.	Saya menyediakan langkah-langkah menjahit sampel dalam fail rekod pelajar	17	83
B9.	Saya mencatat apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel	23	77
B10.	Saya menunjukkan sampel yang telah siap dijahit kepada pensyarah	100	0

Dapatan kajian menunjukkan bahawa 80% pelajar bersetuju dengan pensyarah menggunakan pelbagai kaedah Bahan Bantu Mengajar (BBM) untuk memudahkan pemahaman manakala 20% pelajar tidak bersetuju. Seterusnya, sebanyak 57% pelajar bersetuju dengan pensyarah menyediakan soalan amali kepada pelajar diikuti dengan 43% pelajar tidak bersetuju. Sebanyak 57% pelajar bersetuju dengan pensyarah menyediakan skema pemarkahan amali kepada pelajar dan 43% adalah sebaliknya. Selain itu, sebanyak 93% pelajar bersetuju bahawa pensyarah

menunjukkan demonstrasi kepada pelajar tentang teknik menjahit sampel dengan betul diikuti dengan 7% pelajar yang tidak bersetuju. Manakala sebanyak 60% pelajar bersetuju pensyarah menyediakan nota pembelajaran Kursus Pembuatan Sampel dan 40% pelajar yang tidak bersetuju dengan pernyataan ini. Diikuti sebanyak 93% pelajar menyediakan fail rekod Kursus Pembuatan Sampel dan 7% adalah sebaliknya.

Hasil soal selidik juga menunjukkan sebanyak 80% pelajar bersetuju bahawa pensyarah menyediakan senarai semak hasil kerja pembuatan sampel dalam fail rekod pelajar dan 20% pelajar tidak bersetuju. Seterusnya, sebanyak 17% pelajar bersetuju dengan pernyataan di mana pelajar menyediakan langkah-langkah menjahit sampel dalam fail rekod pelajar manakala 83% pelajar yang tidak menyediakannya. Diikuti dengan 23% pelajar bersetuju mencatat apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel manakala 77% menyatakan sebaliknya. Akhir sekali, sebanyak 100% semua pelajar bersetuju menunjukkan sampel yang telah siap dijahit kepada pensyarah.

Berdasarkan kajian di atas, penyelidik mendapati bahawa peratusan tertinggi untuk jawapan setuju adalah sebanyak 100% pelajar bersetuju menunjukkan sampel yang telah siap dijahit kepada pensyarah manakala peratusan terendah untuk jawapan setuju iaitu sebanyak 17% dengan pernyataan pelajar menyediakan langkah-langkah menjahit sampel dalam fail rekod pelajar. Seterusnya untuk peratusan tertinggi bagi jawapan yang tidak bersetuju ialah sebanyak 83% pelajar menyediakan langkah-langkah menjahit sampel dalam fail rekod pelajar dan 0% untuk jawapan tidak bersetuju dengan pernyataan pelajar menunjukkan sampel yang telah siap dijahit kepada pensyarah.

4.3 Meningkatkan Tahap Komunikasi Berkesan Antara Pelajar Dan Pensyarah Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

Analisis data daripada soal selidik yang telah dijalankan tentang meningkatkan tahap komunikasi berkesan antara pelajar dan pensyarah terhadap Kursus Pembuatan Sampel ditunjukkan pada Jadual 3.

Jadual 3. Petunjuk Meningkatkan Tahap Komunikasi Berkesan Antara Pelajar Dan Pensyarah Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

		Petunjuk	
Bil	Item	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
C1.	Pensyarah memulakan set induksi sebelum memulakan sesi Pengajaran dan Pembelajaran	67	33
C2.	Pensyarah menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh pelajar	63	37

C3.	Saya bertanya soalan kepada pensyarah sekiranya mempunyai kemusykilan	93	7
C4.	Saya berkeyakinan untuk mengeluarkan pendapat semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran berlangsung di dalam kelas amali	13	87
C5.	Komunikasi 2 hala wujud di antara pensyarah dan pelajar semasa sesi Pengajaran dan pembelajaran	40	60
C6.	Saya merujuk kepada pensyarah jika kurang faham pembelajaran di dalam kelas amali	80	20
C7.	Pensyarah sentiasa memantau kerja pelajar di bengkel semasa kelas amali berlangsung	100	0
C8.	Kawan saya membantu jika saya tidak faham sesuatu topik untuk Kursus Pembuatan Sampel	90	10
C9.	Pensyarah selalu memotivasikan saya sewaktu di dalam kelas	83	17
C10.	Pensyarah membuat sesi refleksi di akhir Pengajaran dan Pembelajaran di dalam kelas amali.	47	53

Dapatan menunjukkan sebanyak 67% pelajar bersetuju bahawa pensyarah memulakan set induksi sebelum memulakan sesi Pengajaran dan Pembelajaran manakala selebihnya 33% tidak bersetuju dengan pernyataan tersebut.. Berdasarkan soal selidik yang telah dijalankan, sebanyak 63% pelajar bersetuju pensyarah menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh pelajar dan 37% pelajar yang tidak bersetuju. Diikuti sebanyak 93% pelajar bersetuju bertanya soalan kepada pensyarah sekiranya mempunyai kemusykilan dan 7% adalah sebaliknya.

Seterusnya sebanyak 13% pelajar bersetuju bahawa mereka berkeyakinan untuk mengeluarkan pendapat semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran berlangsung di dalam kelas amali dan 87% pelajar yang tidak bersetuju dengan pernyataan ini. Sebanyak 40% pelajar bersetuju dengan pernyataan di mana komunikasi 2 hala wujud di antara pensyarah dan pelajar semasa sesi Pengajaran dan pembelajaran manakala 60% pelajar tidak bersetuju dengan pernyataan ini. Penyelidik juga mendapati sebanyak 80% pelajar bersetuju dengan merujuk kepada pensyarah jika kurang faham pembelajaran di dalam kelas amali dan 20% adalah sebaliknya. Seterusnya, sebanyak 100% bersetuju pensyarah sentiasa memantau kerja pelajar di bengkel semasa kelas amali berlangsung.

Hasil soal selidik juga menunjukkan bahawa 90% pelajar bersetuju kawan membantu jika mereka tidak faham sesuatu topik untuk Kursus Pembuatan Sampel dan 10% pelajar tidak bersetuju. Selain itu, dapatan

menunjukkan 83% pelajar bersetuju dengan pernyataan pensyarah selalu memotivasikan pelajar sewaktu di dalam kelas manakala yang tidak bersetuju adalah 17%. Akhir sekali, 47% pelajar bersetuju bahawa pensyarah membuat sesi refleksi di akhir Pengajaran dan Pembelajaran di dalam kelas amali dan 53% tidak bersetuju dengan pernyataan ini.

Berdasarkan kajian di atas, penyelidik mendapati peratusan tertinggi untuk jawapan setuju adalah sebanyak 100% iaitu pensyarah sentiasa memantau kerja pelajar di bengkel semasa kelas amali berlangsung. Seterusnya untuk peratusan terendah bagi jawapan setuju ialah sebanyak 13% iaitu pelajar berkeyakinan untuk mengeluarkan pendapat semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran berlangsung di dalam kelas amali. Selain itu, untuk peratusan tertinggi bagi jawapan yang tidak bersetuju ialah sebanyak 87% mengenai pelajar berkeyakinan untuk mengeluarkan pendapat semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran berlangsung di dalam kelas amali. Tiada peratusan terendah untuk jawapan yang tidak setuju iaitu pensyarah sentiasa memantau kerja pelajar di bengkel semasa kelas amali berlangsung

5. Kesimpulan Dan Cadangan

Cadangan–cadangan penambahbaikan untuk peningkatan tumpuan pelajar terhadap Kursus Pembuatan Sampel adalah seperti berikut:

- a) Kepelbagaian teknik Pengajaran dan Pembelajaran yang baik dapat meningkatkan tumpuan pelajar di dalam kelas amali
- b) Menyediakan fail rekod pelajar dengan lengkap, terperinci, teratur dan kemas
- c) Menjalankan program *mentor mentee* antara pensyarah dan pelajar bagi meningkatkan komunikasi berkesan.

6. Pelaksanaan Tindakan Pemerhatian Dan Penilaian

6.1 Kepelbagaian Teknik Pengajaran Dan Pembelajaran Yang Baik Dapat Meningkatkan Tumpuan Pelajar Di Dalam Kelas Amali

Pendidikan kemahiran merupakan salah satu komponen yang menjadi perhatian utama semua pihak bagi melahirkan generasi muda yang berkemahiran, berilmu dan cemerlang dalam semua aspek yang diceburi oleh mereka. Kepelbagaian kaedah pengajaran merupakan komponen penting untuk meningkatkan tumpuan pelajar terhadap pengajaran dan pembelajaran. Sebagai contoh, pelajar Fesyen dan Pakaian mempunyai masalah dengan bilangan sampel yang perlu dijahit terlalu banyak iaitu 55 sampel dengan masa yang terhad. Maka, tindakan pensyarah adalah mempelbagaikan kaedah mengajar dengan cara menghasilkan satu produk bagi menghasilkan banyak sampel. Sebagai contoh seluar boleh mengandungi sampel belah berzip, kocek sisi, kocek serong, kocek tebuk 1 bibir, kocek tebuk 2 bibir, kocek tebuk 2 bibir berpenutup dan ikatan pinggang. Secara tidak langsung pelajar dapat menghasilkan sebanyak 7 sampel dalam satu produk seluar.

Menurut kajian yang dijalankan oleh Abd. Karim [4], guru memainkan peranan yang penting dalam menarik minat pelajar untuk belajar dengan

cara mempelbagaikan kaedah pengajaran. Maka, cara ini dapat meningkatkan tumpuan pelajar semasa menjalankan kerja amali di bengkel. Para pensyarah juga peka dan memastikan keperluan bahan mentah mencukupi serta memastikan mesin jahit diselenggara mengikut jadual iaitu 6 bulan sekali. Ini adalah untuk memastikan mesin jahit industri dan mesin jahit tepi sentiasa berada dalam keadaan yang baik dan selamat untuk digunakan. Sekiranya terdapat mesin jahit yang mengalami kerosakan, perkara tersebut perlu diambil tindakan segera dengan melaporkan kepada ketua program. Tindakan susulan ketua program pula adalah melaporkan kepada pihak atasan dengan mengisi borang untuk memohon peruntukan bagi membaiki mesin jahit yang rosak.

6.2 Menyediakan fail rekod pelajar dengan lengkap, terperinci, teratur dan kemas.

Dalam kajian yang dijalankan oleh Rohani [5] telah menyatakan bahawa pembangunan pendidikan berkualiti serta bertaraf dunia merupakan agenda utama Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM), dan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT). Berdasarkan agenda penting ini, guru merupakan golongan yang terlibat secara langsung untuk melaksanakan daya usaha dan pendekatan dari segi pengajaran dalam meningkatkan kualiti pendidikan serta memastikan pelajar memperoleh hasil pembelajaran yang maksimum. Di sini, tindakan pensyarah adalah untuk memastikan fail rekod pelajar diisi dengan lengkap, terperinci dan kemas.

Para pelajar perlu menyediakan buku nota kecil untuk mencatat apa yang diajar oleh pensyarah. Kemudian, pelajar akan menyalin kembali nota ataupun langkah –langkah menjahit ke dalam bentuk yang lebih baik untuk disimpan dalam fail rekod pelajar. Seterusnya, pensyarah menyediakan senarai semak yang merangkumi nota pembelajaran, langkah-langkah menjahit sampel, soalan amali pelajar, skema amali pelajar, dan lain-lain. Maka tindakan pelajar menyediakan fail rekod pelajar yang lengkap boleh digunakan sebagai rujukan untuk semester dua, tiga dan empat. Dengan cara ini, ia dapat meningkatkan pemahaman pelajar dalam Kursus Pembuatan Sampel.

6.3 Menjalankan Program *Mentor Mentee* Antara Pensyarah Dan Pelajar Bagi Meningkatkan Komunikasi Berkesan.

Komunikasi yang berkesan memainkan peranan yang penting dalam penyampaian objektif pengajaran di antara para pensyarah dan pelajar bagi memastikan seluruh isi pelajaran yang hendak diajar dapat disampaikan dan pelajar dapat menerima pengajaran dengan jelas serta boleh membuat interpretasi yang tepat dalam pengajaran tersebut. Menurut Fadhlah [6], penggunaan komunikasi yang digunakan secara cekap dan tepat dalam segala situasi juga akan dapat menjayakan proses pengajaran dan pembelajaran dan akan dapat dilakukan dengan sempurna. Ini seterusnya akan dapat mempertingkatkan pemahaman para pelajar dalam setiap pengajaran yang dipelajarinya.

Melalui program *mentor mentee*, para pelajar akan berjumpa dengan pensyarah untuk meluahkan masalah mereka dan pensyarah menolong pelajar yang lemah dalam pelajaran. Ini secara tidak langsung dapat merapatkan hubungan antara pensyarah dan pelajar serta menambah keyakinan dan keberanian pelajar apabila program *mentor mentee* dijalankan. Apabila keyakinan dan keberanian dapat dipupuk, ini akan meningkatkan motivasi pelajar untuk belajar dengan bersungguh-sungguh. Sebelum pengajaran dan pembelajaran bermula, pensyarah akan memulakan sesi induksi dan diakhiri dengan sesi refleksi di akhir kelas bagi memantapkan pemahaman pelajar dalam kursus pembuatan sampel.

7. Refleksi Hasil Kajian

7.1 Perbandingan Meningkatkan Tahap Tumpuan Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel Semasa Menjalankan Kerja Amali Di Bengkel Fesyen Dan Pakaian

Kepelbagaian teknik pengajaran dan pembelajaran yang baik dapat meningkatkan tumpuan pelajar di dalam kelas amali, menyediakan fail rekod pelajar dengan lengkap, terperinci, teratur dan kemas dan menjalankan program *mentor mentee* antara pensyarah dan pelajar bagi meningkatkan komunikasi berkesan ditunjukkan pada Jadual 4, Jadual 5 dan Jadual 6.

Jadual 4. Peratusan Meningkatkan Tahap Tumpuan Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel Semasa Menjalankan Kerja Amali Di Bengkel Fesyen Dan Pakaian Sebelum Dan Selepas Tindakan Diambil

		Petunjuk		
Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Ulasan
A1.	Saya berminat dengan cara pensyarah mengajar Kursus Pembuatan Sampel	0	0	0 (Tiada Masalah)
A2.	Saya mudah faham apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel	10	0	10 (Peningkatan)
A3	Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang digunakan oleh pensyarah berjaya menarik minat saya semasa menjalankan kerja amali	20	3	17 (Peningkatan)
A4.	Pensyarah membantu jika saya tidak memahami sesuatu topik berkaitan dengan Kursus Pembuatan Sampel	3	0	3 (Peningkatan)

Petunjuk				
Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Ulasan
A5.	Saya sentiasa belajar dalam suasana bengkel yang selamat, bersih dan teratur	17	0	17 (Peningkatan)
A6.	Saya mempunyai masa yang cukup untuk menjahit sampel semasa menjalankan kerja amali	90	10	80 (Peningkatan)
A7.	Bilangan sampel bagi Kursus Pembuatan sampel yang perlu dijahit adalah sedikit	97	10	87 (Peningkatan)
A8.	Kawan membantu saya semasa menjalankan kerja amali di bengkel Fesyen dan Pakaian	23	0	23 (Peningkatan)
A9.	Saya berpuas hati dengan mesin jahit industri yang disediakan di bengkel Fesyen dan Pakaian	37	7	30 (Peningkatan)
A10.	Bahan mentah yang disediakan oleh pensyarah untuk kegunaan amali mencukupi	33	0	33 (Peningkatan)

Berdasarkan analisis yang dijalankan, penyelidik mendapati semua pelajar berminat dengan cara pensyarah mengajar Kursus Pembuatan Sampel. Hasil kajian juga menunjukkan 10% pelajar tidak bersetuju tentang memahami apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel dan selepas tindakan diambil tiada peratusan dicatatkan. Ini menunjukkan terdapat peningkatan sebanyak 10%. Selain itu, terdapat 20% pelajar tidak bersetuju dengan Bantu Mengajar (BBM) yang digunakan oleh pensyarah berjaya menarik minat mereka semasa menjalankan kerja amali, dan selepas tindakan diambil didapati 3% yang tidak berpuashati. Keputusan ini menunjukkan peningkatan berlaku sebanyak 17% selepas tindakan diambil. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa sebelum tindakan diambil hanya 3% yang tidak bersetuju dan selepas tindakan diambil tiada peratusan dicatatkan iaitu pensyarah membantu jika pelajar tidak memahami sesuatu topik berkaitan dengan Kursus Pembuatan Sampel. Ini menunjukkan terdapat peningkatan sebanyak 3%.

Selain itu, sebanyak 17% pelajar tidak bersetuju belajar dalam suasana bengkel yang selamat, bersih dan bagi dapatan selepas tindakan diambil didapati tiada peratusan dicatatkan. Hasil keputusan ini menunjukkan

terdapat peningkatan sebanyak 17%. Peratusan pelajar yang tidak bersetuju mempunyai masa yang cukup untuk menjahit sampel semasa menjalankan kerja amali ialah 90%, dan selepas tindakan diambil sebanyak 10% yang tidak bersetuju. Peningkatan peratusan ini memberi perbezaan sebanyak 80%.

Seterusnya, sebanyak 97% yang tidak bersetuju dengan bilangan sampel bagi Kursus Pembuatan sampel yang perlu dijahit adalah sedikit dan selepas tindakan dilakukan, hanya 10% daripadanya tidak bersetuju. Jelas di sini menunjukkan peningkatan sebanyak 87%. Manakala kawan membantu pelajar semasa menjalankan kerja amali di Bengkel Fesyen dan Pakaian adalah sebanyak 23% yang tidak bersetuju, namun setelah tindakan diambil, tiada peratusan yang dicatatkan dan ianya memberi peningkatan sebanyak 23%. Begitu juga dengan kepuasan menggunakan mesin jahit industri yang disediakan di Bengkel Fesyen yang mana peratusan tidak bersetuju sebanyak 37% sebelum tindakan diambil. Setelah tindakan diambil, 7% yang dicatatkan dan 30% peningkatan telah dicapai.

Hasil kajian soal selidik yang dilakukan, penyelidik merumuskan bahawa peningkatan sebanyak 33% telah dicapai setelah tindakan diambil. Ini menunjukkan tiada lagi rungutan di kalangan para pelajar Fesyen dan Pakaian mengenai bahan mentah yang disediakan oleh pensyarah untuk kegunaan amali mencukupi. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Mohammad Aziz Shah [7], para guru perlu lebih kreatif serta inovatif dalam memastikan sistem penyampaian menjadi efektif, menarik, menyeronokkan dan dapat merangsang minat pelajar unuk belajar. Para pensyarah perlu menggunakan kaedah berkesan yang mampu menarik perhatian pelajar di samping dapat menjimatkan masa pelajar.

7.2 Perbandingan Meningkatkan Tahap Pemahaman Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

Jadual 5. Peratusan Meningkatkan Tahap Pemahaman Pelajar Sijil Fesyen Dan Pakaian Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

		Petunjuk		
Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Ulasan
B1.	Pensyarah saya menggunakan pelbagai kaedah Bahan Bantu Mengajar (BBM) untuk memudahkan pemahaman	20	3	17 (Peningkatan)
B2.	Pensyarah menyediakan soalan amali kepada pelajar	43	0	43 (Peningkatan)

B3.	Pensyarah saya menyediakan skema pemarkahan amali kepada pelajar	43	0	43 (Peningkatan)
B4.	Pensyarah menunjukkan demonstrasi kepada pelajar tentang teknik menjahit sampel dengan betul	7	0	7 (Peningkatan)
B5.	Pensyarah menyediakan nota pembelajaran Kursus Pembuatan Sampel	40	7	33 (Peningkatan)
B6.	Saya menyediakan fail rekod Kursus Pembuatan Sampel	7	0	7 (Peningkatan)
B7.	Pensyarah menyediakan senarai semak hasil kerja pembuatan sampel dalam fail rekod pelajar	20	0	20 (Peningkatan)
B8.	Saya menyediakan langkah-langkah menjahit sampel dalam fail rekod pelajar	83	10	73 (Peningkatan)
B9.	Saya mencatat apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel	77	13	64 (Peningkatan)
B10.	Saya menunjukkan sampel yang telah siap dijahit kepada pensyarah	0	0	0 (Peningkatan)

Dapatan menunjukkan sebanyak 20% pelajar tidak bersetuju pensyarah menggunakan pelbagai kaedah Bahan Bantu Mengajar (BBM) untuk memudahkan pemahaman manakala selepas tindakan diambil, hanya 3% yang tidak bersetuju. Ini menunjukkan peningkatan sebanyak 17%. Penyelidik mendapati, peratus pelajar yang tidak bersetuju sebelum tindakan diambil sebanyak 43% dan tiada peratusan dicatatkan iaitu pensyarah menyediakan soalan amali kepada pelajar. Data menunjukkan peningkatan sebanyak 43%. Seterusnya, 43% pelajar tidak berpuas hati apabila pensyarah tidak menyediakan skema pemarkahan amali kepada pelajar. Namun, selepas tindakan diambil tiada peratusan dicatatkan dan sekali gus menunjukkan peningkatan sebanyak 43%. Selain itu, terdapat 7% pelajar yang tidak bersetuju dengan pensyarah menunjukkan demonstrasi kepada pelajar tentang teknik menjahit sampel dengan betul dan selepas tindakan diambil, tiada peratusan yang direkodkan. Penyelidik mendapati, terdapat peningkatan sebanyak 7%.

Berdasarkan jadual di atas, sebelum tindakan diambil sebanyak 40% pelajar yang tidak bersetuju dengan pensyarah menyediakan nota pembelajaran Kursus Pembuatan Sampel dan hanya 7% pelajar yang menyatakan tidak bersetuju setelah tindakan diambil. Ini menunjukkan terdapat peningkatan sebanyak 33%. Seterusnya, data menunjukkan sebanyak 7% pelajar tidak bersetuju bagi menyediakan fail rekod Kursus

Pembuatan Sampel sebelum tindakan diambil. Manakala, tiada peratusan yang direkodkan setelah tindakan diambil dan ini menunjukkan peningkatan sebanyak 7%. Penyelidik mendapati terdapat peningkatan sebanyak 20% iaitu pensyarah menyediakan senarai semak hasil kerja pembuatan sampel dalam fail rekod pelajar.

Seterusnya, hasil dapatan menunjukkan 77% pelajar tidak bersetuju mencatat apa yang diajar oleh pensyarah Kursus Pembuatan Sampel sebelum tindakan diambil, manakala selepas tindakan diambil sebanyak 13% pelajar yang tidak bersetuju. Ini menunjukkan terdapat peningkatan sebanyak 64%. Akhir sekali, tiada peratusan dicatatkan iaitu pelajar menunjukkan sampel yang telah siap dijahit kepada pensyarah.

7.3 Perbandingan Meningkatkan Tahap Komunikasi Berkesan Antara Pelajar Dan Pensyarah Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

Jadual 6. Peratusan Meningkatkan Tahap Komunikasi Berkesan Antara Pelajar Dan Pensyarah Terhadap Kursus Pembuatan Sampel

Petunjuk				
Bil	Item	Peratus (%)		
		Sebelum	Selepas	Ulasan
C1.	Pensyarah memulakan set induksi sebelum memulakan sesi Pengajaran dan Pembelajaran	33	7	26 (Peningkatan)
C2.	Pensyarah menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh pelajar	37	3	34 (Peningkatan)
C3.	Saya bertanyakan soalan kepada pensyarah sekiranya mempunyai kemusykilan	7	0	7 (Peningkatan)
C4.	Saya berkeyakinan untuk mengeluarkan pendapat semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran berlangsung di dalam kelas amali	87	17	70 (Peningkatan)
C5.	Komunikasi 2 hala wujud di antara pensyarah dan pelajar semasa sesi Pengajaran dan pembelajaran	60	13	47 (Peningkatan)
C6.	Saya merujuk kepada pensyarah jika kurang faham pembelajaran di dalam kelas amali	20	0	17 (Peningkatan)

C7.	Pensyarah sentiasa memantau kerja pelajar di bengkel semasa kelas amali berlangsung	0	0	0 (Tiada Masalah)
C8.	Kawan saya membantu jika saya tidak faham sesuatu topik untuk Kursus Pembuatan Sampel	10	3	7 (Peningkatan)
C9.	Pensyarah selalu memotivasikan saya sewaktu di dalam kelas	17	0	17 (Peningkatan)
C10.	Pensyarah membuat sesi refleksi di akhir Pengajaran dan Pembelajaran di dalam kelas amali.	53	7	46 (Peningkatan)

Dapatan kajian menunjukkan bahawa sebelum tindakan diambil, sebanyak 33% tidak bersetuju pensyarah memulakan set induksi sebelum memulakan sesi Pengajaran dan Pembelajaran. Selepas tindakan diambil, hanya 7% tidak bersetuju dan ini memberi peningkatan sebanyak 26%. Mengenai pensyarah menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh pelajar, 37% pelajar tidak bersetuju dengan pernyataan itu, namun selepas tindakan diambil 3% yang direkodkan. Ini bermaksud 34% peningkatan telah dicatatkan. Seterusnya sebelum tindakan dilakukan, 87% ternyata tidak bersetuju mengenai pelajar berkeyakinan untuk mengeluarkan pendapat semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran berlangsung di dalam kelas amali. Akan tetapi, hanya 17% sahaja yang tidak bersetuju mengenainya setelah tindakan diambil dan sekaligus menunjukkan peningkatan sebanyak 70%.

Sebanyak 60% pelajar yang tidak bersetuju dengan komunikasi 2 hala wujud di antara pensyarah dan pelajar semasa sesi Pengajaran dan pembelajaran. Namun, setelah tindakan diambil 13% data yang diperolehi dan ini memberi peningkatan sebanyak 47%. Sebelum tindakan diambil, 20% pelajar tidak bersetuju merujuk kepada pensyarah jika kurang faham pembelajaran di dalam kelas amali. Namun demikian, tiada rekod peratusan dicatatkan setelah tindakan diambil dan ini menunjukkan peratusan peningkatan sebanyak 20%. Pernyataan mengenai pensyarah sentiasa memantau kerja pelajar di bengkel semasa kelas amali berlangsung, tiada rekod peratusan direkodkan. Sebelum tindakan dilakukan, 10% pelajar tidak bersetuju kawan membantu jika saya tidak faham sesuatu topik untuk Kursus Pembuatan Sampel. Namun setelah tindakan dilaksanakan, 3% pelajar tidak bersetuju dengan pernyataan tersebut dan telah membawa peratusan peningkatan sebanyak 7%.

Berdasarkan dapatan kajian, didapati 17% pelajar tidak bersetuju pensyarah selalu memotivasikan saya sewaktu di dalam kelas manakala tiada peratusan dicatatkan selepas tindakan diambil. Ini menunjukkan peningkatan sebanyak 17%. Sebanyak 53% pelajar tidak bersetuju dengan pensyarah membuat sesi refleksi di akhir Pengajaran dan

Pembelajaran di dalam kelas amali. Selepas tindakan diambil, terdapat 7% pelajar tidak bersetuju dengan pernyataan tersebut dan ini menunjukkan peningkatan sebanyak 46%.

8. Cadangan Untuk Kajian Seterusnya

Cadangan untuk kajian yang seterusnya adalah seperti berikut:

8.1 Secara keseluruhannya, dapatlah dijelaskan bahawa kajian ini perlu diteruskan lagi untuk kursus-kursus yang lain bagi Unit Fesyen dan Pakaian di Kolej Komuniti Kuala Terengganu dan seterusnya dipanjangkan ke program yang lain bagi memantapkan lagi proses pengajaran dan pembelajaran dalam bengkel.

8.2 Kajian ini perlu dipanjangkan kepada kelas semester satu agar masalah tumpuan pelajar dapat dikesan dengan lebih awal. Tajuk kajian yang dicadangkan ialah Pemahaman Pelajar Terhadap Kursus Pembuatan Pola perlu bagi meningkatkan pemahaman pelajar pada kursus tersebut. Ia secara tidak langsung membantu pelajar meningkatkan kecemerlangan pelajar dalam bidang Fesyen dan Pakaian.

Rujukan

- [1] Hasliza Hassan, *Meningkatkan Kemahiran Menjahit Pelajar*, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. 2014
- [2] Zaida bte Torman, *Amalan Teknik Mengingat Di Kalangan Pelajar-Pelajar Sekolah Menengah Teknik Batu Pahat, Johor*. 2002
- [3] Zawiyah Mohammad Yusof, *Kemahiran Komunikasi*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. 2009
- [4] Abdul Karim Desa, *Keberkesanan Guru-Guru Kemahiran Hidup Bersepadu Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Mata Pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu, Tesis (B.E.D)*, Universiti Teknologi Malaysia. 1994
- [5] Rohani Arbaa, *Hubungan Guru-Pelajar dan Kaitannya dengan Komitmen Belajar Pelajar: Adakah Guru Berkualiti Menghasilkan Perbezaan Pembelajaran antara Jantina Pelajar?* Universiti Kebangsaan Malaysia. 2010
- [6] Fadhlah, *Komunikasi Berkesan Dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. 2012
- [7] Mohammad Aziz Shah bin Mohamed Arip, *Faktor, Kesan dan Strategi Menangani Permasalahan Kurang Tumpuan pelajar Sekolah Menengah Di Dalam Kelas : Suatu Kajian Kualitatif*, Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris. 2014

LIFELONG LEARNING IMPACT IN TRANSFORMING HUMAN CAPITAL: CASE STUDY AT POLYTECHNIC SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

Khasniza Binti Abd Karim¹
khasniza@psa.edu.my

Nurul Akmar Bt Kamaruddin¹
nakmar@psa.edu.my

¹Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam, Selangor

Abstract

Lifelong learning (LLL) has been one of the most discussed agenda in education today. It is a continuous process to improve a knowledge, skills and competence. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 1996) described learning as a continuous process, it starts from day one and continues throughout one's journey in life. Meanwhile, (Europa, 2003) stated that lifelong learning is closely linked to continuous education and continuing professional development, with the aim of improving knowledge, skills and competence. The Polytechnics in Malaysia offers an equally wide array of LLL courses for adult and part-time learners. LLL programmes in Polytechnics are basically clustered into several types of courses that are the short courses, customized courses and part time courses. The aims of the paper are to identify the marketability of the graduates, the impact of LLL and to identify factors to improve on the implementation of the LLL programmes in Polytechnic Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. This paper is quantitative in nature and it attempts to provide findings on the impact of LLL programmes in transforming human capital. Questionnaires were distributed to 341 respondents who are from our Part Time and Customize Courses that have graduated from the programme. The three major findings showed that i)100 % of the respondents satisfied with the programmes conducted by PSA, 2) An average of 86.2% respondents shows the impact from this LLL programmes such as increase in knowledge, skills and salary. It also boost their self-confidence and motivation. 3)98 % from the respondents will further their study in the future because they know the importance of doing it. As a conclusion, PSA as a one of the training provider will continue to support the Part Time and Customize Courses and help the community to become lifelong learners and improve their living.

Key word: Lifelong learning

1. Introduction

Knowledge has been valued by all civilisation throughout the ages. Indeed, civilisation itself rested on knowledge. Thinkers, philosophers and scientists like Plato, Aristotle, Loo Tzu, Confucius, Avicenna and Einstein have emphasized on knowledge. The Prophet Muhammad (S.A.W) never ceased to stress its significance. He spoke of lifelong learning long before it was discovered as a central element of a knowledge society in the late twentieth century, and he could not expressed it better. "Seek knowledge from the cradle to the grave" (Dato' Sri Najib Tun Haji Abdul Razak, 7th July 2011).

The "*birth*" of lifelong learning is from Learning to be, written by Edger Faure for UNESCO (Faure, 1972). The concept of lifelong learning, as adopted by UNESCO, view learning as an inevitable human activity from

birth till old age. Therefore, learning opportunities must be made available to all population demographics. Further, lifelong learning does not necessarily mean going back to school after graduation, but rather that an individual can continue to learn in a wide variety of setting (i.e. in the workplace).

Lifelong learning (LLL) expands life choices and enhances people's quality of life. Lifelong learning is about acquiring and updating all kinds of abilities, interests, knowledge and qualifications from pre-school to post-retirement. It promotes the development of knowledge and competencies which will enable each citizen to adapt to the knowledge-based society and actively participate in all spheres of social and economic life, taking more control of his or her future. It is also about valuing all forms of learning, including : formal learning such as degree courses followed at universities : non-formal learning such as vocational skills acquired at the workplace : and in-formal learning, such as learning how to play an instruments together with friends.

Malaysia Education Blueprint 2015 - 2025 (Higher Education) have list down ten initiative for higher education institutions. The third initiative is Nation of lifelong learners. It is important in ensuring the quality and the performance of a human capital. To achieve these outcomes, the Ministry will increase public awareness of the benefits of LLL, raise the quality of existing programmes and introduce more innovative programmes to broaden the appeal of LLL. Key initiatives within this Shift include : *f* Creating a framework for recognising prior learning, including the establishment of clear pathways for re-entry into the education system, establishing a national credit system to enable accumulation of modular credits over time, and stipulating clear criteria for recognising prior experience; *f* Launching stakeholder engagement programmes (for example, MyCC loyalty programme, 1Family Multiple Skills Programme) that incentivise participation, and improving the existing marketing infrastructure (for example, smartphone applications) to make it easier for the public to search for information on available programmes; and *f* Continuing to provide financial support to disadvantaged groups and tax reduction incentive schemes to companies, and to work with financial institutions to create financial assistance programmes for all groups. (PPMPT 2015 – 2025).

Efforts to develop human capital is one of the main approaches which should be emphasized in the concept of lifelong learning in which all citizens are given the opportunity to extend or continue their studies. Those who work to add value to their jobs through additional knowledge to enable them to adapt with the working environment is drastically changing (Abdullah Ahmad Badawi, Bernama, 19 January 2008).

For organisations, training and education are mainly targeted at attitudes and motivation of staff. In addition, the return on investment of much training is high due to positive impact on company performance

(productivity, competitiveness, quality). Another positive aspect is that managers believe in the added value of training (although many overestimate its impact). Still, research does not show an undisputed effect of lifelong learning on financial performance. Another returning question is why organisations invest in training and education. Research shows that one of the key objectives of training is to eliminate acute knowledge and qualification deficiencies. Training mainly works as a lubricant to reduce friction between education and the labour market, or between external and internal labour markets. Organisations are, first and foremost, concerned about their business, and they have every right to be. A government policy that puts continuous employability and 'lifelong learning' on the agenda should indeed pay attention to the training efforts undertaken by organisations, but those efforts should not become its primary point of focus. The growing attention for individually attributable rights to education (also in collective labour agreements) is therefore very welcome.

1.1 Problem Statement

The LLL Concept was introduced in the PSA since 2000 through the Time Sector Privatization Program (TSP). PSA have been offering this TSP programme for industrial workers. It has been very successful where more than 3,000 people have joined the programmes.

This TSP program is in line with the core thrust of the implementation of the 9th Malaysia Plan focused on the development of quality and balanced human capital. The TSP program consists of Short Term Courses and Customized Courses. Short Term Courses are courses offered where the duration is less than 3 months while the Customized Courses is the course offered over 3 months.

Therefore, the problem of this study is to examine the availability of TSP program graduates in the PSA in terms of promotion and salary and increased knowledge gained throughout the TSP program at PSA.

This is supported by Knassel, Meed and Rossetti (2000), the importance of lifelong learning can be identified through three (3) main reasons known as "The Three Es", namely employment, empowerment and enjoyment (Pleasure). In the current flow of persuasion, one's ability to master new knowledge and skills is the key to getting job offers. In a workaholic society such as the Japanese, awareness of the importance of lifelong learning creates a condition known as "employability fever" in which the community members are determined to have certain approvals or skills to ensure that they obtain employment opportunities in areas they are interested in. If at the individual level, lifelong learning is a great advantage for job opportunities but at the company or country level, it is a key catalyst for increasing market share and achieving sustainable economic competitiveness. When a person acquires the desired job through his diligence to learn something new or a country achieving high competitiveness of excellence shown by his people, they indirectly have

more ability or power to determine the direction to be followed. This is also what Knassel, Meed and Rossetti referred to as empowerment. In addition to providing more space in the field of work or ability in determining something, lifelong learning is also a pleasure to those who love science and something new. In many cases, learning for fun will make it easier for you to understand or appreciate something and will then encourage that person to learn more about it.

1.2 Purpose Of The Research

The purpose of the research are to identify the marketability of the graduates, to identify the impact of lifelong learning in terms of increment on income and post and increase in knowledge and skills

1.3 Research Objectives

Based on the problem statement and the purpose of the research above, the objective of this research is to:

- a) Identify increased knowledge and skills acquired after attending the LLL Program at the PSA.
- b) Identify salary increases earned after following the LLL Program at PSA.
- c) Identify opportunities to apply / offer promotion after following the LLL Program at PSA.
- d) Identifying self-confidence and motivation increases after following the LLL Program at the PSA.
- e) Identify other advantages obtained after following the LLL Program at the PSA.

1.4 Research Questions

Based on the objectives of the above study, the following questions to be answered are as follows:

- a) Are there any increased knowledge and skills acquired after attending the LLL Program at the PSA?
- b) Is there an increase in salary earned after following the LLL Program at PSA?
- c) Do you have the opportunity to apply / offer promotion after joining the LLL Program at PSA?
- d) Does self-confidence and motivation increase after following the LLL Program at the PSA?
- e) Are there other advantages to having after joining the LLL Program at the PSA?

2. Literature Review

2.1 Lifelong Learning

Lifelong learning can be defined as the development of human potential through a continuously supportive process which stimulates and empowers individuals to acquire all the knowledge, values, skills and understanding they will require throughout their lifetimes and to apply them with confidence, creativity and enjoyment in all roles, circumstances and environment (Longworth and Davies, 1996).

The European Commission defines lifelong learning as :”all learning activities undertaken throughout life, with the aim of improving knowledge, skills and competence, within a personal, civic, social and/or employment-related perspective” (ESAE, 2007).

Lifelong learning is closely linked to continuous education and continuing professional development, with the aim of improving knowledge, skills and competence (Europa, 2003).

Lifelong learning is also about providing a “second chance” to update basic skills and offering learning opportunities advanced level. All this means that formal systems of provision need to be more open and flexible, so that such opportunities can truly be tailored to the needs of potential learners (ESAE, 2007).

2.2 Concept of Lifelong Learning

In practice, the concept of lifelong learning is generally associated with adult education, partly due to the need of distinguishing adult learning activities from formal institutional learning (UNESCO Institute for Education, 2002). Due to this, the lifelong learning term specifically refers to learning beyond the formal setting especially those who have reached adulthood or who are no longer studying in the education system. As a result, learning can be categorised into four general categories which are:

- i. Formal learning (activities that take place in formal educational institutions that leads to some form of accreditation or qualification),
- ii. Non-formal learning (learning that takes place out of the formal educational context where the aim of learning may not necessarily result in a particular qualification),
- iii. Individuals taking part in activities to gain new skills or knowledge in particular areas related to their work or personal growth (private tutorials for examinations, technical courses, extension education, job-related training, community organised programmes and other learning activities organised by public, private or non-governmental organizations) and finally,
- iv. Informal learning that comprises of generally unstructured learning activities that individuals undertake to fulfill the need for knowing about certain things; this incidental learning includes unplanned and unintended learning outcomes that directly result from engaging in other activities where learners may suddenly discover a connection between different objects that brings significance to them.

The concept of LLL refers to the activities people carry out during their life to improve their knowledge, skills and competence in a particular field, given some personal, social or work related motives (Field, J., 2001; Aspin D.)

In Malaysia, it is apparent that the concept of lifelong learning is linked to productivity and employability (Bax & Hassan, 2003) but most adults would not claim themselves to participate in learning activities if they are not engaged in a formal educational process. The concept of lifelong learning by including all learning activities which include formal, non-formal and informal learning activities, it is largely formal learning and to a much lesser extent, non-formal learning that can be described as the core of lifelong learning programs and activities in the Malaysian context (Bax & Hassan, 2003). It also encourages increasing accessibility to education and training to increase income generation capabilities as well as the quality of life and promotes lifelong learning to enhance employability and productivity of the labour force (UNESCO Institute for Education, 2002). Apart from that, the policy also encourages intensifying efforts to develop and promote Malaysia as a regional centre of educational excellence and reinforces positive values of citizenship, personal development and democratic participation.

2.3 Human capital

Human capital is defined as the characteristics possessed by employees that make them more productive. This capital cannot be transferred from one person to another, but one has to invest to get it. It is designed or developed through investment in education, training before work, job training, health, migration and the search for information that can enhance a person's life (Rahmah Ismail, 1996).

Human capital is defined as the knowledge, skills, competencies and distributes embodied in individuals that facilitate decoration of personal, social and economic-well being:" (OECD)

Gimenez (2005) defined human capital as the sum of the investments in education, labour training, emigration or health, which result in an increase in the productivity of workers.

Deutsche Bank Research (2005) defined human capital as the sum of the abilities and knowledge of individuals .. (that) can be accumulated through education, further education and experience".

2.4 LLL impact in transforming human capital

Lifelong education is viewed as an investment for imparting economically useful knowledge and developing skills. The development of human capital can be achieved through kinds of education such as adult education, apprenticeships etc. in short, it involves constant learning and upgrading (Ashton et al, 2003).

3. Methodology

The research was quantitative in nature and it attempts to provide findings on the impact of LLL programs in transforming human capital. By using Krejcie and Morgan sample size table, questionnaires were used and were

distributed to 341 respondents. By doing this research, we can find out whether this program is good and the impact that it has on the participants of our programs.

QUESTIONS RESPONSES 342

**QUESTIONNAIRE : LIFELONG LEARNING
IMPACT IN TRANSFORMING HUMAN CAPITAL
(IMPAK PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT
DALAM PEMBANGUNAN MODAL INSAN)**

PLEASE ANSWER ALL QUESTIONS (SILA JAWAB SEMUA SOALAN)

AGE (UMUR) :

21 - 30

31 - 40

41 - 50

51 - 60

SEX (JANTINA) :

MALE

Figure 1. Sample of Questionnaire

4. Results

The results of the analysis used MS Excell by researchers to answer the questions of the research.

4.1 Age of respondents

Table 1. Number and Percentage Age of Respondents

Age	Number	Percentage
21 - 30 years old	13	4%
31 - 40 years old	221	65%
41 - 50 years old	107	31%

Table 1 shows the number and age of respondents of the research. 65% of respondents are between 31-40 years old. While 31% are age 41-50 and the rest are between 21-30 years old.

4.2 Sex of the Respondents

Table 2. Sex of the Respondents

Item	Number	Percentage
Male	285	83.6%
Female	56	16.4

The number of male respondents was 83.6% while female respondents were 16.4%. It is shown in Table 2.

4.3 Respondents Working Information

Table 3. Respondents working information

Sector	Number	%
Government	48	14
Private	290	85
Self-employed	3	1

Table 3 shows respondent's job information. 290 respondents work in the private sector and the rest are in government and self-employed.

4.4 Programme attended in PSA

Table 4. Type of Program attended by respondents at PSA

Program	Number	%
Part-time course	279	82
Customize course	62	18

82% of respondents are students who follow the Part Time Course Program and 18% are students who follow the Customized Course as shown in Table 4.

4.5 Quality of the program



Figure 2. Program Quality Attended by Respondents at PSA

Figure 2 shown 100% of the respondents agree that the program they attend at PSA is good. This shows that the quality of the LLL program that was attended by the respondents was very good in terms of services, syllabus and modules provided.

4.6 Impact/ Benefit from the Program

Table 5. Impact / Benefit from the LLL Programme

Benefit	Number	%
Increase in knowledge and skills	334	98
Increase in salary	323	95
Job Promotion	300	88
Boost their self-confidence and motivation	334	98
Other benefit (can apply new job with better pay)	177	52

Table 5 shows the impact / benefit gained by the respondents while they are following the LLL Program at the PSA. 98% of respondents stated that the LLL Program has increased their existing knowledge and skills as well as boost their self-confidence and motivation.

While 95% of respondents stated salary increases after attending the LLL program at PSA. 88% of respondents were successfully appointed to new post through job promotion held at their place of work. 52% of respondents have also obtained new jobs after attending the LLL program at PSA. Analysis from the table 5, has answered the five research questions of the researcher.

4.7 Feedback from the Respondent on Future Undertaking

Table 6. Impact / Benefit from the LLL Programme

Further study	Number	%
Yes	334	98
No	7	2

Table 6 shows that 334 respondents will continue their studies to higher levels after the completion of the LLL program at the PSA.

5. Conclusion

There are many positive impacts on lifelong learning. PSA as one of the training provider will continue to support the Part Time and Customize Courses and help the community to become lifelong learners and improve their living.

The results showed that lifelong learning has a positive impact on the performance of the graduates in terms of marketability, increment of

income and post and increase in knowledge and skills. 341 respondents have answered the questionnaires. The highest impact/ benefit is increase in salary, followed by job promotion, increase in knowledge and skills, boost self-confidence and motivation and lastly other benefit that is new job.

6. Role of The Candidates In Research Writing

As a coordinator for the part time and customize course programs, I have the experience and knowledge in coordinating the programs. Apart from that, Training and Continuing Education Unit have the data of the students and it is easier to get the respondents for the research. From the data that we get, we can promote more to the community and industries to join our part time and customize course in the future. We can also expand this research to other polytechnic and compare the results. We can also propose to the PSA's management to continue with the programs that we have now and improve from time to time to fulfil the industry and community needs.

References

- Abdullah Ahmad Badawi (2008), "*Pembelajaran Sepanjang Hayat untuk kayakan minda dan jiwa*", BERNAMA, 19 Januari 2008.
- Aspin, D., Chapman, J., Hatton, M., and Sawano, Y. (eds.) (2001) *International Handbook of Lifelong Learning* London: Kluwer.
- Bergheim, Stefan Deutsche Bank Research (2005), *Human capital is the Key to Growth - Success Stories and Policies for 2020*, Frankfurt, Germany.
- European Commission (2003), *Implementing Lifelong Learning Strategies in Europe*, Brussels
- European Society of Association Executives (ESAE) (2007), *What is Lifelong Learning? The view from The European Commission* ESAE Headquarters Magazine, August 2007.
- Field, J. and Leicester, M. (2000) *Lifelong Education*, London: Routledge.
- Gimenez (2005), *The human Capital endowment of Latin America and the Caribbean* CEPAL Review, 86, 103 – 122.
- Malaysia Blueprint Education 2015 – 2025 (Higher Education)
- Mohamad Khaled Nordin (2012), "PUTRAJAYA: Lifelong learning must become a premier pursuit in the country in its bid to produce a knowledgeable society", New Straits Time, 20 Mac 2012
- Mohamed Rashid Navi Bax & Mohd Nasir Abu Hassan (2003), *Life Long Learning in Malaysia*, Seoul, 24-26 June 2003.
- Mohd Najib bin Tun Haji Abdul Razak, (2011), National Professor Congress, PWTC, Kuala Lumpur, 7th July 2011.
- Muhyiddin Yassin (2012), The Star, July 10, 2012
- National Economic Advisory Council (NEAC) (2010), Malaysia, "New Economic Model for Malaysia: Part 1, 2010, <http://www.neac.gov.my/sites/default/files/NEM%20for%20Malaysia%20-%20Part%20I.pdf>; retrieve 12 May 2010.
- N Longworth and W K Davies., *Lifelong learning*: pp 179. Kogan Page, London.

OECD (2007), OECD Insights, Human Capital: How what you know shapes your life, 978-92-64-02908-8, 15,148 pages.
Rahmah Ismail (1996), Modal Manusia dan Perolehan Buruh, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

COMPENSATORY GROWTH OF JUVENILE NILE TILAPIA AND CHANGES IN BODY CRUDE COMPOSITION DURING STARVATION AND AFTER REFEEDING

Mardhiah binti Mohd Zain¹
mardhiah@kkbera.edu.my

Ahmad Arman bin Nor Anuar¹
pgrhkkbera@mohe.gov.my

¹Bera Community College

Abstract

This work was designed to know the effect of starvation and refeeding on compensatory growth and changes in body crude composition in juvenile Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). There are four feeding regimens, which are C; feeding for 6 weeks (full-fed) for control treatment, S1; 2 weeks of fasting followed by 4 weeks starving, S2; 4 weeks of starving followed by 2 weeks feeding and S3; starving for 6 weeks (fully starved). S1 treatment had higher growth gain, SGR, FER and PER respectively than other treatments. The poorer values for compensatory growth were obtained in tilapia for S3 treatment. The moisture content in fish significantly decreased and the ash content significantly increased ($P > 0.05$) with increasing starvation period before re-feeding for third week and six-week experiment. The lipid content is significantly higher in S1 compare to S2 and S3 treatment for third week experiment ($P > 0.05$). However, there is significantly increase in lipid content from third week experiment (3.79%) to sixth week experiment (15.89%). No significance different were found in protein and ash content among control group, S1, S2, S3 treatment ($P > 0.05$) for both week of proximate time. The deprived fish showed hyperphagia during the 2 weeks period or starvation and 4 weeks re-feeding. The difference in body crude composition during starvation and re-feeding indicate that there are metabolism changes during lipid and protein utilization. In conclusion, optimum compensatory growth was achieved and there are changes in body crude composition in juvenile tilapia for 2 weeks food deprivation and refeeding for 4 weeks since there is improvement in weight gain, SGR, PER and FER, lipid and protein content in body composition.

Keywords: Compensatory growth, body crude composition, juvenile tilapia

1. Introduction

Compensatory or catch up growth is a period of unusually fast growth of fish by following feeding schedule in which period of feed deprivation are followed by period of satiation feeding caused by restricted food availability factors, or by other environmental conditions, such as density alternation, low temperature, hypoxic condition, etc. (Ali et al, 2013; Nikki et al., 2004). Cycle starvation or re-feeding regimes for aquaculture have been suggested to increase growth and higher food conversion efficiency. (Foss et al., 2009).

There are several hypothesis that attempt to explain the increased growth following a fasting period such as increase of feed intake (hypergia), weight gain and nutrient synthesis (Bower et al., 2009; Hayward et al., 2000). Compensatory growth has been shown in several type of species e.g. Atlantic Halibut (A. Heide et al., 2006); Longsnout catfish (X. Zhu et al., 2005); Chanel catfish (R.C.Reigh et al., 2006). There are few other reports of compensation growth, some full compensation has been achieved, whereas in others, only partial compensation has been shown. (Ali et al., 2013).

Tilapias are omnivorous, euryhaline and warm water fishes that are important in aquaculture (Y.Wang et al., 2000). It is a focus of current aquaculture because it has high demand in Malaysia. Recently, for tilapia, most current research has focus on diet composition on growth (K.T. Tran-Ngoc et al., 2016; A. Al-Souti et al., 2012) and feeding factors (J.-Y. Liang, Y.-H. Chien., 2013). However, there are several studies on compensatory growth for tilapia have been reported (Y.Wang et al., 2000; S.Yamada et al, 1994).

Therefore, the purpose of the present study was to investigate the effect of starvation and after re feeding on compensate growth and changes in body crude composition of juvenile Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*).

2. Materials and Methods

2.1. Source of animal and acclimation

Juvenile tilapias were obtained from Freshwater Hatchery, Kolej Komuniti Bera. The juveniles were cultured in a fiberglass tank and were acclimated for a week to fully ensure environmental adaptation. The fish were fed twice a day with artificial starter pellets.

2.2. Experimental design

Four treatments were designed in this study i.e., C the control group were fed with feed of 5 % from body weight twice a day at 1000 and 1700 throughout the experiment for 6 weeks; S1, fish were starved for 2 weeks and then hand fed with feed of 5 % from body weight for 4 weeks; S2, fish were starved for 4 weeks and then hand fed with feed of 5 % from body weight for 2 weeks and S4, the starvation group, fish were starved throughout the whole experiment.

2.3. Growth measurement

Ten fish were weighed individually at the start of experiment for each treatment. For each treatment, the fish were weighed approximately every week thought the feeding trial. Specific growth rate (SGR) was calculated according to the formula of Houde and Schekter (1981):

$SGR = (e^g - 1) / 100$ where $g = (\ln(W_2) - \ln(W_1)) / (t_2 - t_1) - 1$ and W_2 and W_1 are weights on days t_2 and t_1 , respectively. Total feed consumption (CT) was calculated as total feed supplied to the fish, 5 % from their body weight every day. Feed efficiency ratio (FER) was calculated as consumed feed per biomass gain per gain weight unit. Protein efficiency ratio (PER) was calculated as:

$PER = \text{wet weight gain} / \text{protein consumed (dry matter)}$

2.4. Body crude composition

Twenty juvenile tilapias on the initiation of experiment, 10 juvenile tilapias for first 3 weeks for each treatment, 5 juvenile tilapias from C, S1, S2 and 10 juvenile tilapias from S4 were sampled and proximate analysis based on AOAC's (1990). Moisture was determined by drying the samples in an oven at 105 °C for 24 h to a constant weight; ash was determined by incineration of samples in a muffle furnace at 550 °C for 12 h; crude protein ($N \times 6.25$) was measured by an auto Kjeldahl unit (Kjeltex; model 2100), total lipid was measured by extracting the crude fat with petroleum ether with Soxtec model 20143 extractor for 1 hour and drying the sample in 100 °C. For fiber content, samples were digested with 0.128 M H₂SO₄ in digestion unit (Hot Extractor, Model-1017) for 30 min. The samples were filtered and washes with boiling water to remove acid. Residue was boiled with 0.223 M KOH for 30 min, then washed in boiling water. The residue

was dried in an oven at 130°C for 2 h and ignited in muffle furnace at 500°C for 3 h. The loss of weight represented the crude fiber.

2.5 Statistical analysis

The data were analyzed by the SPSS for Windows (Version 20) statistical package. All parameters between the treatments were compared with one-way ANOVA followed by LSD multiple range tests for post-hoc pairwise comparisons. Differences were considered statistically significant if $P < 0.05$.

3. Results and Analysis

During the experiment, 21 fish were found dead in the tanks and total mortality in the different treatment amount to: Control = 4 fish, S1 = 4 fish, S2 = 4 fish and S3 = 8 fish that bring the value of survival rate are presented in Table 1.

Table 1. Survival (%), weight gain (g/fish) and specific growth rate (SGR) in juvenile tilapia reared at four feeding regimes.

Treatments	Initial weight (g/fish)	Final weight (g/fish)	Survival (%)	Weight gain (g/fish)	SGR ^a
C	16	23	84	7	0.86
S1	8.6	19.4	84	10.8	1.9
S2	13.3	8	80	-5.3	-1.2
S3	16	5.8	60	-10.2	-2.4

^aSGR = (Ln final weight of fish – Ln initial weight) / d of feeding trial

Table 1 showed the survival (%), weight gain (g/fish) and specific growth rate (SGR) of tilapia at the end of feeding trial. Survival rate in control and S1 treatment were the highest as well as the weight gain for fish in S1. Overall, feeding regime had effect on mean individual growth rate as the S1 treatment had the highest SGR (1.9 % day⁻¹) followed by control group (0.86 % day⁻¹). The poorer survival, weight gain and SGR were obtained in tilapia in S3.

Table 2. Feed consumption (g/fish), feed efficiency ratio (FER) and protein efficiency ratio (PER) in juvenile tilapia reared at four feeding regimes.

Treatments	Feed consumption	FER ^a	PER ^b
C	116.6	0.06	0.19
S1	54.02	0.19	0.62
S2	13.76	-0.39	-1.19
S3	0	0	0

^aFER = weight gain of fish / dry feed supply

^bPER = weight gain of fish / protein fed

FER and PER were highest in S1 compared to other treatments but feed consumption for fish in S1 lower than control treatment (Table 2). Weekly feed consumption (g/tank) of tilapia throughout experiment is given in Figure 1. Feed consumption of tilapia increased shortly after refeeding in S1 and S2.

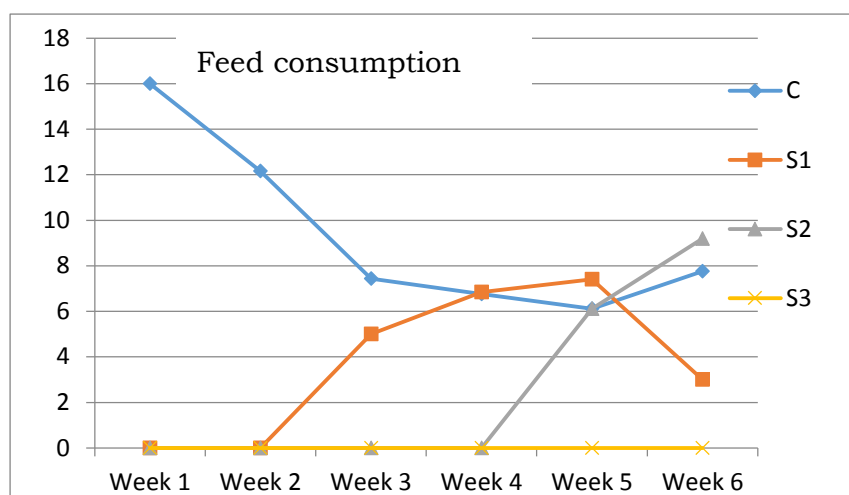


Figure 1. Feed consumption (g/tank) of tilapia during the feeding trial

Values (mean±SD) in the same row sharing a common superscript are not significantly different.

Due to food deprivation, the moisture content in fish significantly decreased and the ash content significantly increased ($P>0.05$) with increasing starvation period before re-feeding for third week and six-week experiment. The lipid content is significantly higher in S1 compare to S2 and S3 treatment for third week experiment ($P>0.05$). For sixth week experiment, the lipid content for S1 not significantly different with S2 treatment ($P>0.05$). However, there is significantly increase in lipid content from third week experiment (3.79%) to sixth week experiment (15.89%). No significance different were found in protein and ash content among control group, S1, S2, S3 treatment ($P>0.05$) for both week of proximate time.

Table 3. Moisture, lipid, protein, ash and fibre in tilapia at initial, 3 weeks and end of experiment.

Time	Treat ment	Moisture (%)	Lipid (%)	Protein (%)	Ash (%)	Fibre (%)
Initial		89.99±2.32	4.75±1.06	51.00±13.92	17.90±0.59	-
3 week	C	73.86±0.64 ^{ca}	13.25±2.01 ^a	59.93±0.01 ^a	17.75±0.57 ^c	2.03±0.49 ^a
	S1	80.29±1.62 ^a	13.46±2.48 ^a	58.98±0.49 ^a	23.07±1.12 ^a	3.01± 0.93 ^a
	S2	82.95±0.42 ^b	3.79±0.08 ^b	60.64±0.99 ^a	30.05±0.23 ^b	1.62±0.08 ^a
	S3	79.98±0.33 ^a	7.99±0.46 ^{ab}	58.65±0.83 ^{ab}	39.79±0.95 ^d	2.01±0.71 ^a
6 week	C	70.83±0.88 ^a	18.22±0.33 ^{ac}	59.65±0.92 ^a	16.42±0.04 ^a	0.28±0.18 ^b
	S1	80.47±1.07 ^b	14.71±0.87 ^a	61.45±1.27 ^a	17.16±0.64 ^a	1.99±0.81 ^a
	S2	62.89±0.79 ^c	15.89±0.61 ^a	60.25±1.05 ^a	18.31±0.51 ^a	1.63±0.05 ^a
	S3	50.85±0.86 ^d	1.38±0.62 ^b	54.04±0.32 ^b	36.09±1.1 ^b	0.22±0.04 ^b

4. Discussion

Throughout the experiment, S3 treatment has the highest mortality rate while Control group and S1 treatment have the highest survival rate. These results of this study are in line with previous experiment, where the same pattern of mortality was found in Atlantic halibut. (Heide et al., 20016). A probably reason why is because during deprivation, fish used all the energy for fundamental metabolism and energy reallocation for fish decreased due feed deprivation that lead to mortality. (X Tian et al.,2010).

In many species of fish, they have the ability to catch up in weight after a period of restricted feeding (Atlantic Salmon *Salmo salar*, Johansen et al., 2001; barramundi *Lates calcarifer*, Tian and Qin, 2003; rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, Nikki et al,2004). This seemed to the case in our study on S1 treatment, as the weight gain and SGR of fish in S1 treatment have the highest value. Similarly, food restriction for 2 weeks showed great compensation growth for juvenile tilapia in previous research. (Wang et al., 2000). This indicates these juvenile tilapias are able to compensate for unusually growth with 2 weeks of feed deprivation. However, for S3 and S4 treatment where the fish are being starved for 4 weeks and more, there is decrease in weight gain and SGR compare to Control group and S1 group. The compensatory response depends on the length of starvation period where has been described also for another species (Tian and Qin, 2003; OH et al., 2008). Thus, these results suggested that fish need to get used to intermittent feeding before being able to fully compensate for the lost feeding opportunities during long fasting periods, and for full recovery the feeding period must be much longer than the fasting period.

Feed consumption of tilapia increased shortly after refeeding in fish for S1 and S2 treatments that being starved for 2 weeks and 4 weeks. This is in line with available evidence pointing to hyperphagia as the main mechanism involved in the compensatory response due to increase of feed consumption. (Ali et al., 2003). FER and PER were highest in S1 compared to other treatments since previous study have shown improved FER in fish undergoing compensatory growth. (Jobling et al., 1994; Van Dijk et al., 2002). This is due to effective utilization of protein by fish in 2 weeks starvation treatment where protein is used to form and the maintenance of the muscles, skin and bones.

The different time for food deprivation may affect the moisture and ash contents in the fish tissue because these contents will decrease if there is deduction for starvation time. (Jobling, 1980). This is similar to the ash content in this experiment but vice versa for moisture content. The water content in fish during starvation period is important for measuring weight of fish because this will affect the weight gain and SGR. Since the moisture content decrease when food deprivation time is increased in this experiment, this can reveal the true effect of food starvation.

The lipid content significantly lower in S2 for third week experiment compare to Control group and S1 treatment. The decrease in lipid content due to long food deprivation had been shown in previous research. (X. Tian et al., 2010; Y. Wang et al., 2000). This result probably indicates that there is reduction in lipase enzyme in a mass specific activities during starvation. (L-Q Zeng et al., 2012). However, the value is increasing at sixth week because of refeeding after 4-week deprivation. The protein for fish in S1 and S2 treatments are significantly higher than other treatment at the end of experiment. This is because during periods of

starvation, fish only used protein when lipid stores are depleted because generally, fish are consuming stored lipid prior to protein for fundamental metabolism and maintenance of fish. (Zhu et al., 2001).

5. Conclusion

In conclusion, the present study confirmed that food starvation and refeeding contribute to compensatory growth in juvenile tilapia, and the compensatory depends on the length of the starvation period. Optimum compensatory growth was achieved and there is changes in body crude composition in juvenile tilapia for 2 weeks food deprivation and refeeding for 4 weeks since there is improvement in weight gain, SGR, PER and FER, lipid and protein content in body composition. However, there is no significance different for moisture, ash and lipid content in body composition. Since compensatory growth can be useful tool in optimizing the meat quality of fish for human consumption because it can affect the body crude composition of tilapia, it is important to determine the limitation starvation period before using growth compensatory in the commercial production of the fish.

References

- Ahmed Al-Souti, J. A.-S. (2012). The effects of fish oil-enriched diets on growth, feed conversion and fatty acid content of red hybrid tilapia, *Oreochromis sp.* *Food Chemistry*, 723-727.
- Ali, M., Nicieza, A., Wootton, R.J. (2003). Compensatory growth in fishes: a response to growth depression. *Fish Fish.* 4, 147-190.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). (1990). Official methods of analysis, 15th edition. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, Virginia USA
- Atle Foss, A. K. (2009). Compensatory growth in Atlantic halibut: Effect of starvation and subsequent feeding on growth, maturation, feed utilization and flesh quality. *Aquaculture*, 304-310.
- Bower, N.I., Taylor, R.G., Johnson, I.A. (2009) . Phasing of muscle gene expression with fasting-induced recovery growth in Atlantic salmon. *Front. Zool.* 6, 18.
- Hayward, R.S., Wang, N., Noltie, D.B.(2000). Group holding impedes compensatory growth of hybrid sunfish. *Aquaculture* 183, 299-305.
- Heide, A., Foss, A., Stefansson, S.O., Mayer, I., Norberg, B., Roth, B., Jenssen, M.D., Nortvedt, R., Imsland, A.K. (2006). Compensatory growth and fillet crude composition in juvenile Atlantic halibut: effects of short term starvation periods and subsequent feeding. *Aquaculture* 261, 109-117
- Houde, E.D., Schekter, R.C. (1981). Growth rates, rations and cohort consumption of marine fish larvae in relation to prey concentrations. *Rapp. P.-V. Reun. - Cons. Int. Explor. Mer* 178, 441-453.
- Johansen, S.J.S., Ekli, M., Stangnes, B., Jobling, M. (2001). Weight gain and lipid deposition in Atlantic salmon, *Salmo salar*, during compensatory growth: evidence for lipostatic regulation? *Aquac. Res.* 32, 963-974.
- Jobling, M., Meløy, O.H., Dos Santos, J., Christiansen, B. (1994). The compensatory growth response of the Atlantic cod: effects of nutritional history. *Aquac. Int.* 2, 75-90.
- Jobling, M. (1980). Effects of starvation on proximate chemical-composition and energy-utilization of plaice, *Pleuronectes platessa*. *J. Fish Biol.* 17, 325-334
- Jung-Yuan Liang, Y.-H. C. (2013). Effects of feeding frequency and photoperiod on water quality and crop production in a tilapiaewater

- spinach raft aquaponics system. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 101-108.
- Jyrki Nikkia, J. P. (2004). Compensatory growth in juvenile rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), held individually. *Aquaculture*, 285-296.
- Kim T. Tran-Ngoc, N. T. (2016). Interaction between dissolved oxygen concentration and diet composition on growth, digestibility and intestinal health of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 101-108.
- Ling-Qing Zeng, F.-J. L.-M.-D.-J.-G. (2012). The effects of starvation on digestive tract function and structure in juvenile southern catfish (*Silurus meridionalis* Chen). *Comparative Biochemistry and Physiology*, 200-211.
- Nikki, J., Pirhonen, J., Jobling, M., Karjalainen, J. (2004). Compensatory growth in juvenile rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), held individually. *Aquaculture* 235, 285-296.
- Oh, S.Y., Noh, C.H., Kang, R.S., Kim, C.K., Cho, S.H., Jo, J.Y. (2008). Compensatory growth and body composition of juvenile black rockfish *Sebastes schlegeli* following feed deprivation. *Fish. Sci.* 74, 846-852.
- Robert C. Reigh, M. B. (2006). Influence of repetitive periods of fasting and satiation feeding on growth and production characteristics of channel catfish, *Ictalurus punctatus*. *Aquaculture*, 506-516.
- Shoji Yamada, Y. T. (1994). Effects of starvation and feeding on tissue Na-acetylhistidine levels in Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Camp. Biochem. Physiol.*, 277-283.
- Tian, X., Qin, J.G.. (2003). A single phase of food deprivation provoked compensatory growth in barramundi *Lates calcarifer*. *Aquaculture* 224, 169-179.
- Van Dijk, P.L.M., Staaks, G., Hardewig, I. (2002). The effect of fasting and re-feeding on temperature preference, activity and growth of roach, *Rutilus rutilus*. *Oecologia* 130, 496-504.
- Xiangli Tian, J. F. (2010). Effects of starvation and recovery on the growth, metabolism and energy budget of juvenile tongue sole (*Cynoglossus semilaevis*). *Aquaculture*, 122-129.
- Yan Wang, Y. C. (2000). Compensatory growth in hybrid tilapia, *Oreochromis mossambicus* × *O. niloticus*, reared in seawater. *Aquaculture*, 101-108.
- Zhu, X., Y. Cui, M. Ali and R. J. Wootton. (2001). Comparison of compensatory growth response of juvenile three spined stickleback and minnow following similar food deprivation protocols. *Journal of Fish Biology* 58 : 1149-1165

PENGUASAAN KEMAHIRAN PERISIAN AUTOCAD DALAM MENGHASILKAN PROJEK LUKISAN LITAR SKEMATIK ELEKTRIK

Nor Hayati binti Ismail
norhayati@kkktu.edu.my
Unit Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Wan Faizah binti Wan Abdullah
wanfaizah@kkktu.edu.my
Unit Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Masnizaimi bin Mamat
zaimi@kkktu.edu.my
Unit Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Abstrak

Kajian ini dijalankan adalah bagi mengetahui tahap penguasaan pelajar untuk menguasai kemahiran perisian AutoCAD dalam menghasilkan projek lukisan litar elektrik. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD dan kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek Lukisan Litar Elektrik serta meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD. Responden yang terlibat adalah 55 orang pelajar Program Sijil Pemasangan Elektrik semester 2A, 2B dan 2C sesi Julai 2016 di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Pengumpulan data kajian dibuat melalui edaran soal selidik. Hasil pelaksanaan kajian ini mendapati skor min tahap pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD adalah 1.50. Manakala skor min kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek adalah sebanyak 1.70. Kajian juga mendapati skor min pelajar berminat untuk meningkatkan tahap penguasaan kemahiran AutoCAD adalah 3.71. Kesimpulan hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap pengetahuan asas dalam penggunaan perisian AutoCAD dan kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD adalah di tahap rendah. Walaubagaimanapun minat pelajar untuk meningkatkan tahap penguasaan kemahiran AutoCAD adalah tinggi. Oleh yang demikian tindakan dan usaha yang berterusan terhadap pelajar bagi meningkatkan pengetahuan dan kebolehan pelajar dalam mengaplikasikan penggunaan AutoCAD perlu ditingkatkan kerana pelajar ini amat berminat untuk meningkatkan tahap penguasaan mereka dalam menghasilkan projek lukisan litar skematik elektrik.

Kata kunci : Kemahiran, perisian AutoCAD, lukisan skematik litar elektrik

1. Pengenalan

Pada era globalisasi, ekonomi Malaysia bertambah maju disebabkan perubahan dan peningkatan dalam pelbagai sektor serta bidang. Diantaranya merupakan sektor pendidikan, sektor perkilangan, bidang perubatan serta banyak lagi. Oleh itu, dengan kemajuan dalam sektor dan bidang tersebut maka keperluan tenaga mahir adalah perlu seiring dengan perkembangan ekonomi negara. Ianya bagi membolehkan Malaysia mencapai wawasan 2020 sebagai sebuah negara yang maju dalam semua lapangan. Keperluan terhadap tenaga kerja mahir dalam penggunaan sesuatu perisian adalah amat diperlukan untuk mempercepatkan proses

perkembangan teknologi. Oleh itu, untuk mengalami perubahan dalam teknologi pembuatan, reka bentuk peralatan dan sebagainya, kepakaran menggunakan perisian lukisan berbantu komputer ataupun CAD adalah amat diperlukan. Dengan berkembang pesatnya teknologi komputer, kebolehan dalam menggunakan perisian-perisian komputer dalam aktiviti mereka bentuk khususnya CAD merupakan suatu keperluan dalam bidang kejuruteraan (Ye et al., 2004).

Computer Aided Design (CAD) atau juga dikenali sebagai Rekabentuk Berbantu Komputer merupakan salah satu perisian yang digunakan terutamanya dalam bidang rekabentuk. CAD adalah perisian yang digunakan untuk tujuan umum dalam merekabentuk serta melakar dengan berbantuan komputer. Bagi memperolehi hasil kerja yang berkualiti, penggunaan CAD memerlukan sokongan paparan grafik yang berkualiti tinggi dan kelengkapan perkakasan seperti tetikus, papan kekunci, tablet grafis, pencetak dan pelbagai lagi. Kelengkapan perkakasan tersebut membolehkan pereka bentuk dan jurutera menggunakan perisian CAD secara optimum bagi mereka bentuk pelbagai jenis produk dari rekaan yang mudah sehinggalah rekaan yang kompleks seperti rekaan perobot dan kapal terbang.

Melihat kepada peranan dan potensi CAD di dalam aktiviti merekabentuk, maka kurikulum institusi pendidikan yang berkaitan memperkenalkan dan menggalakkan penggunaan CAD di dalam program-program pengajian khususnya yang melibatkan rekabentuk. Lukisan yang dibentuk melalui perisian ini boleh dipindah bentuk untuk kegunaan perisian grafik yang lain melalui beberapa format seperti *Data Exchanged File (DXF)*, *Initial Exchange Specification (IGES)* dan *Style Layer Descriptor (SLD)*. Tambahan pula berbantuan perisian ini juga, ia berkemampuan untuk membentuk dan menganalisa model pepejal dalam kerja-kerja rekabentuk kejuruteraan. Untuk memenuhi keperluan yang lebih canggih, perisian ini mampu membawa pengguna mengautomasikan kerja-kerja penggunaan pengaturcaraan sokongan seperti *List Processing (LISP)* dan *Advanced Design System (ADS)* untuk membentuk arahan tambahan tersendiri.

Kelebihan CAD menjadikan kerja menyunting dan mengubahsuai lukisan boleh dilakukan dengan mudah dan cepat. Hal ini sangat berbeza dengan membuat lukisan kerja secara manual yang memerlukan perkakas yang banyak serta mahal harganya. Manakala penggunaan perisian CAD dapat dilakukan dengan mudah dan hanya menggunakan peranti komputer tanpa membuang masa. Pada masa yang sama, lukisan yang dihasilkan lebih kemas dan tepat. Perintah (command) yang digunakan dalam perisian CAD memberi fungsi yang tepat dan sangat bersesuaian dengan kehendak kerja-kerja melukis. Kelebihan yang ada dalam perisian ini menggunakan perintah yang sama dalam melakukan lukisan kerja secara manual seperti garisan (line), bulatan (circle), lengkok (arc) dan sebagainya. Lukisan kerja boleh diplot dengan cepat dalam pelbagai skala dan berwarna.

Sehubungan itu, pelajar Sijil Pemasangan Elektrik Kolej komuniti diwajibkan mengambil modul AutoCAD iaitu modul SPE 2064, Lukisan Terbantu Komputer dimana AutoCAD adalah di antara perisian CAD. Pelajar diajar mengenai asas AutoCAD dan akhir sekali melukis litar skematik elektrik. Lukisan elektrik merupakan lukisan kejuruteraan yang berkaitan dengan bekalan tenaga elektrik. Lukisan ini berfungsi untuk menjelaskan kandungan sesuatu pemasangan elektrik. Alat tambah dan alat kelengkapan elektrik dilukis dalam bentuk simbol yang disambungkan dalam satu gambarajah yang telah ditetapkan. Lukisan elektrik digunakan dalam kerja pendawaian elektrik. Kemahiran melukis dan seterusnya membaca litar skematik ini amat penting kepada pelajar apabila berada dalam kerjaya pada masa depan.

2. Pernyataan Masalah

Penguasaan kemahiran perisian AutoCAD penting terutamanya kepada pelajar yang mengikuti Sijil Pemasangan Elektrik. Di dalam modul ini, pelajar perlu menggunakan perisian dengan cekap bagi melaksanakan tugas mengikut lembaran kerja yang telah ditetapkan. Namun begitu, masalah yang timbul di kalangan pelajar yang mengambil modul ini ialah kurangnya kemahiran menggunakan perisian ini bagi menghasilkan projek lukisan litar skematik elektrik dengan cepat dan tepat. Ini dapat dilihat melalui hasil pemerhatian pensyarah semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Pensyarah telah melaksanakan ujian berbentuk tugas kepada pelajar dalam tempoh masa sejam untuk disiapkan. Hasil menunjukkan hanya 5% sahaja yang dapat menyiapkannya dengan tepat. Penyelidik juga mendapati hanya sebanyak 50% gagal menyiapkan tugas tersebut dalam tempoh masa yang diberikan.

AutoCAD memerlukan pembentukan konsep yang tepat agar setiap pelajar mampu membuat gambaran dan menyelesaikan masalah dalam lukisan yang betul. Walaubagaimanapun, sebilangan kecil pelajar masih lagi mengulangi kesilapan yang berulang apabila membuat lukisan yang sama. Ini disebabkan kebanyakan daripada mereka gagal untuk memahami konsep yang betul.

3. Sorotan Kajian

Latarbelakang masalah dalam era pembelajaran sekarang ini telah memperlihatkan banyak perisian berbantuan komputer telah dihasilkan bagi membantu proses pembelajaran. Antara perisian lukisan yang dikeluarkan ialah seperti CAD, UNIX GRAFIK, I-DEOS serta banyak lagi yang bertujuan untuk memudahkan proses pembelajaran. Perisian CAD atau *Computer-aided drafting and design program* adalah perisian yang digunakan untuk tujuan mereka bentuk serta melakar lukisan dengan berbantuan komputer. Perisian ini membantu pembentukan model lakaran dua dimensi dan tiga dimensi (Khairul Anuar Hanafiah, 1996). Perisian CAD banyak membantu para pengguna dalam mereka bentuk model sama ada di dalam dua dimensi atau tiga dimensi. Proses lakaran

berkomputer boleh digunakan dalam semua bidang kerja terutama sekali bidang-bidang yang memerlukan kepakaran seperti kejuruteraan mekanikal, awam, seni bina dan reka bentuk grafik. Menurut Khairul Anuar Hanafiah (1999), perisian AutoCAD boleh digunakan dalam proses-proses reka bentuk dari peringkat lakaran konsep sehingga ke peringkat penganalisaan dan pembuatan produk. Peningkatan penguasaan dalam perisian ini membolehkan kerja-kerja reka bentuk yang lebih kompleks dan canggih dapat dihasilkan dengan lebih mudah dan pantas serta menjimatkan kos produktiviti. Di sini dapat dilihat bahawa mata pelajaran AutoCAD amat penting di alam pekerjaan yang berkaitan dengan bidang kejuruteraan. Oleh itu, mata pelajaran ini hendaklah didedahkan dengan pelbagai bentuk bahan rujukan untuk kemudahan para pelajar. Antara bahan rujukan yang sesuai bagi mata pelajaran ini ialah seperti buku rujukan, modul, cakera padat dan laman web. Kebanyakan bahan rujukan mengenai lukisan berbantuan komputer tidak menunjukkan langkah kerja dengan terperinci untuk membuat sesuatu lakaran lukisan. Oleh itu ia telah menimbulkan beberapa masalah kepada pelajar untuk menguasai mata pelajaran AutoCAD 2D Isometrik. Bagi golongan pelajar yang tidak kreatif atau sukar untuk memahami mata pelajaran ini, maka mereka akan tercicir dalam proses pembelajaran mereka.

Antara faktor lain yang menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai pembelajaran AutoCAD ialah tidak ada bahan rujukan yang terperinci dalam sesuatu topik. Selain itu juga, setiap latihan yang disediakan dalam bahan rujukan tidak menunjukkan langkah kerja yang terperinci dan kebanyakannya menunjukkan langkah kerja yang penting sahaja. Secara tak langsung, pelajar yang lemah akan ketinggalan dalam pembelajaran ini kerana tidak dapat membuat latihan secara berterusan bagi menguasai kemahiran dalam penggunaan ikon AutoCAD. Selain daripada faktor di atas, sikap pelajar sendiri juga merupakan antara faktor yang menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai mata pelajaran ini. Menurut Roswady, 2003 sikap seseorang telah dikenal pasti sebagai petunjuk ramalan yang penting dalam menggambarkan diri seseorang individu. Untuk menguasai mata pelajaran ini pelajar mesti menggunakan perisian ini sepanjang masa bagi membolehkan mereka menguasai mata pelajaran ini. Sikap pelajar yang tidak mengambil tahu akan menyebabkan mereka tercicir dalam proses pembelajaran mereka. Penguasaan pelajar dalam mata pelajaran ini juga dipengaruhi oleh latihan berterusan yang mesti dilakukan oleh pelajar. Untuk meningkatkan penguasaan kemahiran perisian AutoCAD pelajar memerlukan banyak latihan dan kreativiti semasa menyiapkan kerja. Kurangnya latihan boleh menyebabkan tahap penguasaan dan kemahiran dalam penggunaan perisian AutoCAD adalah rendah. Penggunaan perisian yang kerap serta latihan yang berterusan, menjadikan pelajar cepat mahir dalam menggunakan arahan perisian AutoCAD. Sedikit daya kreativiti dalam latihan dapat mengembangkan bakat dan kemahiran pelajar tersebut mengenai perisian AutoCAD. Selain itu juga, pengajar memainkan peranan penting dalam mempertingkatkan proses pembelajaran pelajar. Perkara ini penting kerana ianya dapat membantu

para pensyarah yang mengajar topik CAD merangka strategi pengajaran dan pembelajaran seperti membuat modul dan teknik pengajaran dan pembelajaran sebelum memulakan pembelajaran dan pengajaran. Menurut Harlen & James (1997), para pendidik perlu mengenalpasti kekuatan dan kelemahan para pelajar sebelum pembelajaran bermula bagi membolehkan para pendidik boleh membuat strategi pembelajaran yang berkesan kepada para pelajar.

Kaedah penyampaian oleh pengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran sememangnya penting untuk membantu pelajar menguasai sepenuhnya pelajaran dengan baik. Kemahiran dan pengalaman dalam diri pengajar merupakan satu bonus bagi mendorong pelajar menguasai perisian tersebut dengan lebih berkesan. Adalah menjadi tanggungjawab pengajar memperbaiki pengajarannya terlebih dahulu dengan menambah pengetahuan mereka dan mempelajari lebih banyak kaedah-kaedah untuk menyampaikan maklumat kepada pelajar (Baharuddin, et. al., 2000).

Oleh itu, penghasilan modul yang baik sebagai alat bantu pembelajaran adalah perlu untuk meningkatkan kemahiran dan pemahaman pelajar menggunakan perisian AutoCAD. Secara tidak langsung ia dapat memberikan impak besar terhadap prestasi pelajar dalam mengaplikasikan perisian AutoCAD. Oleh yang demikian tenaga pengajar hendaklah mempunyai kepakaran yang tertentu dalam menyampaikan proses pengajaran supaya proses pembelajaran memberi kesan terhadap pelajar. Perubahan dalam teknologi ini telah mendorong permintaan yang tinggi terhadap keperluan tenaga pakar dalam mata pelajaran AutoCAD. Ia amat diperlukan terutama sekali dalam mereka bentuk sesuatu produk yang baru. Mata pelajaran AutoCAD adalah salah satu subjek yang sukar dipelajari oleh pelajar kerana ia memerlukan latihan yang berterusan bagi membolehkan pelajar menguasai subjek tersebut. Oleh itu, untuk meningkatkan penguasaan pelajar terhadap mata pelajaran AutoCAD maka amatlah perlu mempelbagaikan bahan rujukan bagi memudahkan proses pembelajaran berlaku. Justeru itu, keadaan ini telah menarik perhatian penulis untuk menyelesaikan masalah pembelajaran dengan menghasilkan sebuah modul pembelajaran sendiri bagi meningkatkan penguasaan pelajar dalam mempelajari subjek ini.

4. Objektif Kajian

4.1 Objektif am

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap penguasaan kemahiran pelajar dalam perisian AutoCAD bagi menghasilkan projek lukisan skematik elektrik.

4.2 Objektif khusus

Berikut merupakan objektif kajian:

- a) Menenalpasti pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD

- b) Mengenalpasti kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek lukisan skematik elektrik
- c) Meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD

5. Metodologi Kajian

5.1 Kaedah kajian

Proses pengumpulan data dilakukan melalui kaedah kuantitatif dalam bentuk soal selidik. Pengkaji menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian bagi mendapatkan maklumat yang dikehendaki. Ia merupakan pengukuran yang sering digunakan di dalam penyelidikan (Mohd Najib Abdul Ghafar, 2003). Fokus kajian penyelidik adalah untuk mengenalpasti tahap pengetahuan asas dan kebolehan pelajar menggunakan perisian dalam penguasaan kemahiran AutoCAD dalam menghasilkan lukisan skematik elektrik. Kajian ini penting bagi mengenalpasti tindakan yang perlu diambil bagi meningkatkan lagi tahap penguasaan kemahiran tersebut.

5.2 Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian membabitkan semua pelajar Sijil Pemasangan Elektrik sesi November 2016 seramai 63 orang yang terdiri daripada 20 pelajar kelas 2A, 22 orang pelajar kelas 2B dan 21 orang pelajar kelas 3C. Kumpulan sasaran kajian ini terdiri daripada 30 orang responden iaitu semua pelajar lelaki dari program SPE 3A, 3B dan 3C. Menurut Krejcie & Morgan (1970), saiz minimum sampel yang diperlukan bagi saiz populasi tersebut adalah seramai 55. Oleh itu, jumlah sampel yang digunakan bagi kajian ini adalah mencukupi dan mengikut sasaran (Krejcie & Morgan, 1970). Sila rujuk Lampiran A- Jadual 1.

5.3 Instrumen Kajian

Penyelidik telah menyediakan borang soal selidik untuk mengenalpasti jawapan bagi punca kelemahan pelajar untuk menguasai kemahiran perisian AutoCAD dalam menghasilkan projek lukisan skematik litar elektrik. Borang tersebut telah diedarkan kepada 55 orang responden iaitu pelajar Sijil Pemasangan Elektrik pelajar 3A, 3B dan 3C di Kolej komuniti Kuala Terengganu. Borang soal selidik mengandungi tiga konstruk iaitu bahagian A mengenai demografi responden yang terdiri daripada jantina, umur dan kelas. Manakala bahagian B terdiri dari 3 bahagian iaitu mengenalpasti pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD, mengenalpasti kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek lukisan skematik litar elektrik dan untuk meningkatkan penguasaan kemahiran. Setiap konstruk mengandungi instrument masing-masing. Hasil yang diperolehi direkodkan dalam bentuk jadual dan di analisa. Skala likert 1 hingga 4 seperti Jadual 1 diguna untuk mengukur maklum balas responden bagi setiap item yang dikemukakan.

Jadual 1. Tafsiran Skala Likert Bahagian A, B dan C (Mohamad Najib, 1999; Goodwin, 2005)

Skala	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan skor min. Tafsiran skor min yang digunakan adalah seperti Jadual 3 di bawah.

Jadual 2. Penilaian skor min (Mohd Majid Konting, 1990)

Skor Min	Tahap Persepsi
1.00 hingga 2.33	Rendah
2.34 hingga 3.67	Sederhana
3.68 hingga 5.00	Tinggi

5.4 Kajian Rintis

Satu kajian rintis telah dijalankan untuk menguji semula kesahan dan kebolehpercayaan item dalam soal selidik yang dipilih sebelum kajian seterusnya dijalankan. Sebanyak 15 orang responden telah dipilih daripada populasi secara rawak untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan setiap item soal selidik. Mereka telah dikumpulkan pada masa dan tempat yang sama untuk menjawab semua soal selidik dengan diawasi oleh penyelidik.

Mengikut Hair et.al (2007), tahap penerimaan kebolehpercayaan sesuatu instrumen kajian menunjukkan responden telah menjawab soalan atau pernyataan yang dikemukakan pengkaji dalam keadaan yang konsisten. Beliau telah memberi garis panduan mengenai nilai Croanbach Alpha yang menerangkan kekuatan hubungan seperti Jadual 3 di bawah.

Jadual 3. Pekali saiz Croanbach's Alpha (Peraturan Umum)

Alpha Coefficient Range	Kekuatan Hubungan
0.0 – 0.2	Lemah
0.2 – 0.4	Sederhana
0.5 – 0.6	Baik
0.7 – 0.9	Sangat Baik
0.9 – 1.0	Terbaik

Hasil ujian Cronbach Alpha yang dijalankan ke atas tiga pembolehubah adalah seperti Jadual 4 di bawah.

Jadual 4. Keputusan Ujian Kebolehpercayaan

Pembolehubah	Nilai Cronbach Alpha
Petunjuk Pengetahuan Asas Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD	0.89
Petunjuk Pengetahuan Asas Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD Meningkatkan Penguasaan Kemahiran AutoCAD	0.76
	0.78

Keputusan nilai alpha pada item berkaitan pengetahuan ialah 0.89, item berkaitan kemahiran pula 0.76 sementara item berkaitan keyakinan peserta di dalam mengaplikasikan kemahiran 0.78. Nilai alpha Cronbach keseluruhannya ialah pada 0.81. Dapatan ujian kebolehpercayaan ke atas ke tiga-tiga pembolehubah menunjukkan tahap kepercayaan yang boleh dipercayai.

6. Dapatan Kajian

6.1 Demografi responden

Analisa bagi data demografi responden adalah seperti Jadual 5.

Jadual 5. Taburan frekuensi Demografi Responden

Bil	Pembolehubah	Frekuensi	Peratus (%)
1	Jantina		
	Lelaki	55	100%
	Perempuan	0	0%
2	Umur		
	17 – 20 tahun	55	100%
	21 - 25 tahun	0	0%
	26 – 30 tahun	0	0%
	31 – 35 tahun	0	0%
3	Kelas		
	SPE 2A	18	32.7%
	SPE 2B	20	36.4%
	SPE 2C	17	30.9%

Daripada Jadual 5 di atas, didapati keseluruhan responden yang terdiri 55 orang adalah semua pelajar lelaki yang mana berumur di lingkungan 17 – 21 tahun. Bilangan responden mengikut kelas pula terdiri daripada 18 orang dari kelas SPE 2A, 20 orang daripada kelas SPE 2B dan 17 orang terdiri daripada kelas 2C.

6.2 Analisa Data

6.2.1 Pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD ditunjukkan pada Jadual 6 di bawah.

Jadual 6. Petunjuk Pengetahuan Asas Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD

Bil	Item	Keputusan Skor Min
A1	Saya pernah menggunakan perisian AutoCAD sebelum mengambil program ini	1.23
A2	Saya mempunyai pengetahuan asas dalam menggunakan arahan-arahan dalam perisian AutoCAD	1.36
A3	Saya selalu menggunakan perisian AutoCAD di luar waktu pembelajaran	1.35
A4	Saya dapat menyiapkan projek mengikut langkah-langkah yang betul	1.48
A5	Saya gemar meneroka perisian AutoCAD di masa lapang	1.27
A6	Saya sentiasa bertanya pada pensyarah tentang perisian AutoCAD semasa waktu kuliah	2.36
Purata keseluruhan skor min		1.50

Berdasarkan Jadual 6, pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD mengikut peratusan min adalah 1.50. Ini menunjukkan tahap pelajar dalam pengetahuan asas menggunakan perisian AutoCAD berada di tahap yang rendah. Analisa data mendapati nilai min yang paling tinggi ialah 2.36 iaitu pelajar sentiasa bertanya pada pensyarah tentang perisian AutoCAD semasa waktu kuliah manakala nilai min yang paling rendah ialah 1.23 iaitu pelajar pernah menggunakan perisian AutoCAD sebelum mengambil program Sijil Pemasangan Elektrik. Ini menunjukkan bahawa sebilangan besar pelajar yang mengikuti kursus Pemasangan Elektrik belum pernah menggunakan perisian AutoCAD.

6.2.1 Kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan kebolehan Pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek ditunjukkan pada Jadual 7 di bawah.

Jadual 7: Kebolehan Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD Untuk Menghasilkan Projek

Bil	Item	Keputusan Skor Min
B1	Saya mampu menghasilkan projek yang diberikan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan	1.45
B2	Saya mahir menggunakan arahan-arahan dalam perisian AutoCAD	2.34

B3	Saya mahir menggunakan kaedah shortcut berbanding menggunakan ikon dalam perisian AutoCAD	1.34
B4	Saya mampu menggunakan kaedah yang lebih cepat untuk menyiapkan projek	1.48
B5	Saya mahir memilih elemen-elemen yang bersesuaian dalam perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek yang baik	1.15
B6	Saya sering membantu rakan-rakan untuk menghasilkan projek Lukisan Skematik Litar Elektrik	2.45
Purata keseluruhan skor min		1.70

Analisa kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek mendapati purata nilai min keseluruhan adalah 1.70. Daripada nilai purata min ini didapati kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek berada di tahap yang rendah. Nilai min yang paling rendah adalah pelajar mahir memilih elemen-elemen yang bersesuaian dalam perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek yang baik. Di samping itu juga pelajar ini tidak mahir menggunakan kaedah shortcut berbanding menggunakan ikon dalam perisian AutoCAD dan mereka tidak mampu menggunakan kaedah yang lebih cepat untuk menyiapkan projek dengan nilai min masing-masing 1.34 dan 1.48. Maka dengan itu pelajar ini tidak mampu untuk menghasilkan projek yang diberikan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan.

6.2.3 Meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD ditunjukkan pada Jadual 8 di bawah.

Jadual 8: Meningkatkan Penguasaan Kemahiran AutoCAD

Bil	Item	Skor Min
C1	Saya sentiasa mencari maklumat untuk meningkatkan pengetahuan saya tentang perisian autoCAD	3.56
C2	Saya akan merujuk pada pensyarah apabila menghadapi masalah dalam menghasilkan projek	3.84
C3	Saya sentiasa berbincang dengan rakan-rakan untuk menyiapkan projek	3.89
C4	Bahan rujukan dan nota ringkas yang memudahkan saya untuk menyiapkan tugas adalah terhad	3.54
C5	Saya berminat untuk mempelajari kemahiran menggunakan perisian AutoCAD untuk yang lebih tinggi	3.97
C6	Saya sentiasa melakukan latihan tambahan untuk meningkatkan lagi kemahiran menggunakan perisian AutoCAD	3.34

C7	Saya akan mengikuti kursus AutoCAD yang dianjurkan oleh mana-mana pihak.	3.83
Purata keseluruhan skor min		3.71

Hasil analisa bagi objektif yang terakhir iaitu meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD mendapati purata keseluruhan nilai min adalah 3.71. Ini menunjukkan bahawa nilai pelajar amat berminat untuk meningkat penguasaan kemahiran AutoCAD adalah tinggi. Secara keseluruhan setiap item bagi peningkatan penguasaan kemahiran adalah tinggi kecuali item C6 iaitu sentiasa melakukan latihan tambahan untuk meningkatkan lagi kemahiran menggunakan perisian AutoCAD dengan nilai min 3.34. Setelah pengkaji menyoal secara lisan berkaitan item tersebut mendapati pelajar ini tidak dapat melakukan latihan tambahan kerana mereka tiada perisian AutoCAD di rumah masing-masing.

7. Cadangan

Hasil daripada analisis kajian, beberapa cadangan dapat dibuat dan dilaksanakan. Antaranya adalah, pensyarah boleh menyediakan satu manual atau nota ringkas arahan-arahan dan kaedah shortcut yang digunakan dalam perisian AutoCAD. Manual atau nota ringkas berkaitan dengan arahan dan kaedah boleh diedarkan kepada pelajar sebagai panduan dan rujukan untuk menghasilkan projek lukisan litar elektrik. Ini dapat memudahkan pelajar untuk menghasilkan projek lukisan litar elektrik dengan lebih cepat tanpa tunjuk ajar daripada pensyarah. Disamping itu, nota ini juga boleh dijadikan pemudahcara kepada pelajar untuk melakukan latihan tambahan di luar waktu pembelajaran. Melalui nota yang dibekalkan ini juga, pelajar dapat meneroka sendiri perisian AutoCAD pada bila-bila masa. Jamalludin & Zaidatun (2003) berpendapat, penggunaan komputer adalah tertumpu kepada perpindahan strategi dan cara persembahan maklumat yang digunakan kepada pengetahuan yang bermakna dan bermanfaat. Bagi teks isi pelajaran pula, ia dipersembahkan semula melalui penggunaan media yang pelbagai, menarik dan lebih dinamik. Dengan ini, ia mampu menarik pelajar dan merangsang minda pelajar.

Disamping itu juga, pada peringkat awal pengajaran dan pembelajaran, pensyarah bolehlah menerangkan dan menunjukkan langkah satu per satu cara menggunakan arahan-arahan dalam perisian AutoCAD dengan betul dan cepat berpandukan pada nota yang dibekalkan. Pensyarah hendaklah memastikan semua pelajar memberi tumpuan sepanjang pengajaran. Setelah pensyarah melakukan tunjukkan, semua pelajar diberikan tugas untuk mencuba dan perlu menyiapkan dalam masa setengah jam.

Akhir sekali, bagi meningkatkan lagi pengetahuan, kebolehan dan kecakapan kemahiran pelajar menggunakan perisian AutoCAD, pensyarah perlu memberi latihan tambahan kepada pelajar untuk dilaksanakan di luar waktu pembelajaran sebaik sahaja selesai sesuatu topik. Melalui tambahan ini, secara tidak langsung pelajar dapat

mengulangkaji apa yang telah dipelajari dan seterusnya dapat meningkatkan lagi kecekapan mereka. Sehubungan itu, pelajar juga adapat meningkatkan penguasaan kemahiran menggunakan kaedah shortcut bebanding ikon dalam perisian AutoCAD. Oleh itu projek Lukisan Litar Elektrik dapat dihasilkan dengan lebih cepat.

8. Kesimpulan

Hasil daripada kajian yang telah dijalankan mendapati bahawa pelajar lemah dalam penguasaan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek Lukian Litar Elektrik. Ini dapat dibuktikan melalui soal selidik yang telah diedarkan mendapati secara puratanya min pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD adalah lebih rendah iaitu 1.50 dan begitu juga dengan kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek dengan purata min adalah 1.70. Walaubagaimanapun, pelajar-pelajar ini berminat untuk meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD iaitu purata nilai min yang tinggi iaitu 3.71. Ini menunjukkan bahawa pelajar Sijil Pemasangan Elektrik ini berminat untuk mempelajari kemahiran AutoCAD. Sehubungan itu, dengan adanya minat tersebut ia boleh digunakan untuk memupuk kemahiran mereka. Langkah ini seterusnya dapat memastikan pelajar mampu menghasilkan lukisan projek litar elektrik dengan kaedah yang lebih cepat dengan menggunakan elemen-elemen yang bersesuaian.

Bibliografi

- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin & Manimegalai Subramaniam. (2002). *Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.
- Harlen, W. & James, M. (1997). Assessment and Learning: Differences and relationships between formative and summative assessment. *Assesment in Education: Principles, Policy & Practice* 4, 3, 365-79.
- Hair, et al. (2007). *Research Methods for business*. Australia: John Wiley & Sons.
- Jamalludin Harun & Zaidatun Tasir (2003). *Multimedia dalam Pendidikan. Pahang*. Kuala Lumpur: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Khairul Anuar Hanafiah. (1999). *Lukisan Kejuruteraan Berbantu Komputer*. Skudai: UTM.
- Krejeie, R.V. & Morgan, D.W (1970). Determining Sample Size for Research Educational and Psychological Measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Lendal, K (1997). *Management by Menu*. London: Wiley and Son Inc.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Roswady Abdul Wahad (2003). *Penghasilan dan Penilaian Modul Pembelajaran Kendiri AutoCAD 2D Isometrik*.
- Ye, X., Peng, W., Chen, Z., & Cai, Y.-Y. (2004). Today's students, tomorrow's engineers: an industrial perspective on CAD education. *Computer Aided Design*, 36 (14), 1451-1460

KESAN PEMBENGGOKAN KE ATAS GENTIAN OPTIK PLASTIK BAGI APLIKASI PENGESAN

Norfazliana Romli¹
fazliana@kkktu.edu.my

Adnan Arifin¹
adnan@kkktu.edu.my

Wan Ayub Wan Ahmad¹
ayub@kkktu.edu.my

¹Kolej Komuniti Kuala Terengganu, Terengganu

Abstrak

Perambatan sinar cahaya di sepanjang gentian optik plastik (POF) pada keadaan pembengkokan tajam boleh menyebabkan berlakunya kehilangan kuasa di sekitar lengkungan pembengkokan. Keadaan ini seterusnya membawa kepada pelemahan dan penurunan prestasi pada POF. Kehilangan kuasa adalah bergantung kepada indeks pembiasan teras dan lapisan salutan serta sudut tuju pada antaramuka kedua-duanya. Kajian ini mengkaji kesan pembengkokan POF terhadap kehilangan kuasa dan analisa dibuat untuk melihat keadaan pembengkokan yang memberikan kadar kehilangan kuasa terendah apabila pembengkokan dilakukan pada sudut pembengkokan 180 darjah dan bentuk semibulatan U yang tetap dengan jejari pembengkokan yang berbeza. Kajian melibatkan kaedah simulasi dan kaedah eksperimen. Kaedah secara simulasi dimulakan dengan pembinaan model 3D pembengkokan melalui perisian AutoCAD yang kemudiannya disimulasi menggunakan perisian Zemax. Manakala kajian secara eksperimen pula melibatkan POF sebenar yang dibengkokkan pada model pembengkokan yang dibina. Didapati apabila POF dibengkokkan dengan bentuk dan sudut pembengkokan yang sama tetapi berbeza jejari pembengkokan, tiada berlaku perubahan pada sudut tuju. Sebaliknya perubahan hanya wujud pada panjang lengkungan. Dengan itu, pembengkokan POF dengan jejari pembengkokan yang lebih besar memberikan kehilangan kuasa yang lebih banyak. Namun, jika pembengkokan adalah melibatkan bentuk pembengkokan berbeza walaupun pada sudut pembengkokan yang tetap, didapati pembengkokan dengan jejari pembengkokan terkecil akan memberikan keadaan pembengkokan yang paling tajam dan kehilangan kuasa tertinggi. Dengan ini, kehilangan kuasa boleh dikurangkan dengan membentuk pembengkokan pada keadaan lengkungan yang bersesuaian.

Kata kunci: POF, ZEMAX, Pembengkokan, Kehilangan kuasa, Jejari pembengkokan

1. Pengenalan

Gentian optik merupakan satu medium yang digunakan secara meluas bagi tujuan penghantaran isyarat dalam bentuk gelombang cahaya. Ia terdiri daripada teras (*core*), lapisan salutan (*cladding*) dan jaket pelindung (*protective jacket*) serta diperbuat daripada gentian kaca atau plastik. Kini, perkembangan POF yang pesat telah membawa kepada satu lagi aspek penggunaan penting iaitu sebagai sensor atau pengesan.

Bagi aplikasi pengesan, gentian optik akan berfungsi sebagai pengubahsuai dengan menukarkan data yang diperolehi kepada bentuk perubahan yang sepadan dengan radiasi optik (Gholamzadeh, B. & Nabovati, H. 2008). Pengesan gentian optik digunakan untuk mengukur pelbagai pengukuran dengan mengesan maklumat berdasarkan

perubahan cahaya pada parameter samada perubahan terhadap keamatan, fasa, polarisasi (penguatuban), frekuensi atau kombinasi daripadanya (Gholamzadeh, B. & Nabovati, H. 2008). Kebanyakan pengesanan gentian optik adalah berdasarkan perubahan keamatan disebabkan prinsip operasi dan instrumentasinya yang mudah. Pengesanan melalui modulasi keamatan memudahkan pelaksanaan, berkualiti baik dan mempunyai kesederhanaan dalam pemprosesan isyarat (Bilro, L. et al. 2012).

Walaubagaimanapun, pengesanan gentian optik berdasarkan modulasi keamatan mempunyai batasan iaitu kehilangan kuasa dalam sistem gentian optik yang tiada kaitan dengan keadaan persekitaran yang hendak diukur disebabkan oleh beberapan ralat. Antara ralat tersebut adalah ralat penyambungan yang berpunca daripada peralatan dan ralat disebabkan kesan pembengkokan samada pembengkokan mikro atau pembengkokan makro (Udd, E. 1995). Gentian optik sebagai pengesanan pula perlu bersifat lebih fleksibel dalam pembengkokan untuk membolehkannya berfungsi mengesan keadaan persekitaran yang pelbagai.

Diketahui bahawa gentian optik plastik (*Polymer Optical Fiber*, POF) mempunyai banyak kelebihan sama seperti kelebihan gentian optik kaca (*Glass Optical Fiber*, GOF). Namun, penggunaan POF berbanding GOF telah memberikan pelbagai kelebihan tambahan yang bersesuaian untuk aplikasi pengesanan seperti had terikan elastik yang tinggi, ketahanan patah yang tinggi dan fleksibiliti untuk pembengkokan (Peters, K. 2010). Selain daripada itu, POF turut mempunyai kelainan daripada GOF apabila mempunyai diameter teras (*core*) yang besar iaitu secara kebiasaannya bersaiz di antara 0.25 mm sehingga 1 mm (Bilro, L. et al. 2012). Keadaan ini memudahkan proses pengendalian penghantaran isyarat, proses penyambungan kekal bersama dua atau lebih panjang serat dan pengurangan terhadap penggunaan alat penyambung berketepatan tinggi yang mana membolehkan pemasangan sistem yang lengkap dapat dibuat dengan kos yang rendah (Peters, K. 2010 ; Makino, K. et al. 2006 ; Bilro, L. et al. 2012 ; Koike, Y. & Asai, M. 2009). Selain daripada itu, ia juga lebih murah untuk dihasilkan dan boleh digunakan dengan baik bersama punca cahaya LED yang murah (Arrue, J. et al. 1998).

Dengan ini, POF dilihat sebagai pelengkap kepada GOF di mana ia menggabungkan kesemua kelebihan kabel optik dengan pengendalian yang mudah, lebih fleksibel terutamanya untuk pembengkokan dan untuk diintegrasikan ke dalam struktur geometri yang kompleks serta lebih ekonomi. Dengan adanya semua kelebihan ini, POF telah dibangunkan dan dikomersilkan penggunaannya sebagai pengesanan yang baik. Prestasi dan keupayaan POF sebagai pengesanan pula dipengaruhi oleh kehilangan kuasa yang boleh berlaku apabila POF dibengkokkan. Oleh yang demikian, kajian ini dibuat dengan fokus untuk menganalisa kesan pembengkokan POF pada sudut pembengkokan yang tetap iaitu pada 180 darjah dengan bentuk pembengkokan U yang tetap terhadap sepuluh saiz

jejari pembengkokan yang berbeza bagi aplikasi pengesanan berdasarkan pengukuran terhadap kehilangan kuasa.

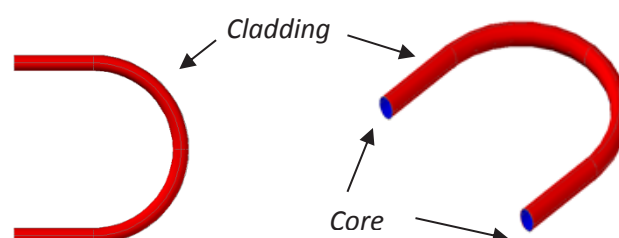
2. Kaedah Kajian

Pengesan POF berdasarkan keadaan pembengkokan turut digunakan bagi pengukuran indeks pembiasan cecair (Bayle, J.J. & Mateo J. 1996; Gupta, B.D & Singh, C.D. 1994). Pada kebiasannya, pengesan optik bagi ujian pengesanan pada cecair akan dilaksanakan dalam bentuk U atau semibulatan dengan merendam bahagian pembengkokan tersebut di dalam cecair yang hendak diukur (Arrue, J. et al. 1998). Bagi mendapatkan bentuk U dengan keadaan pembengkokan yang paling maksimum, kajian ini hanya memfokuskan kesan pembengkokan POF pada sudut 180 darjah yang tetap dengan tidak mengambil kira keadaan pembengkokan POF berbentuk U dengan sudut yang lain.

Kajian dilaksanakan secara kaedah simulasi dan kaedah eksperimen bagi mengkaji kesan pembengkokan POF pada sudut pembengkokan 180 darjah dan bentuk semibulatan U yang tetap dengan saiz jejari yang berbeza. Analisa yang dibuat terhadap kehilangan kuasa adalah berdasarkan perubahan keamatan cahaya yang merambat dan diperolehi dengan mengukur perbezaan kuasa output POF sebelum dan selepas pembengkokan. Kedua-dua kaedah kajian melibatkan sepuluh model pembengkokan POF yang berbeza dengan saiz jejari pembengkokan bermula dari 5 mm sehingga jejari yang paling besar bersaiz 50 mm. Punca cahaya adalah menggunakan LED dengan panjang gelombang 650 nm. POF yang digunakan pula adalah berdiameter 1 mm pada lapisan salutan (*cladding*) dan 0.98 mm pada teras (*core*) dengan bukaan berangka (*numerical aperture, NA*) 0.5 serta indeks biasan teras dan indeks B.biasan lapisan salutan masing-masing sebanyak 1.49 dan 1.40. Bagi kaedah simulasi, bilangan sinar yang digunakan ialah 100 000 dengan kuasa masukan sebanyak 1 mW . Secara teori, pemilihan sinar cahaya sudah memadai pada jumlah 100 000 untuk menghasilkan keputusan simulasi yang lebih tepat (Arrue, J. et al. 2001).

2.1 Kaedah Simulasi Zemax

Bagi kaedah simulasi, model 3D pembengkokan POF seperti Rajah 1 dibangunkan terlebih dahulu menggunakan perisian lukisan terbantu komputer AutoCAD dan disimulasi di dalam perisian Zemax Rekabentuk Program Optik 32 bit Versi 2010. ZEMAX dilihat sebagai suatu perisian simulasi yang mampu mengoptimumkan rekabentuk dengan pengubahsuaian parameter secara automatik untuk peningkatan prestasi dan pengurangan terhadap sebarang penyimpangan.

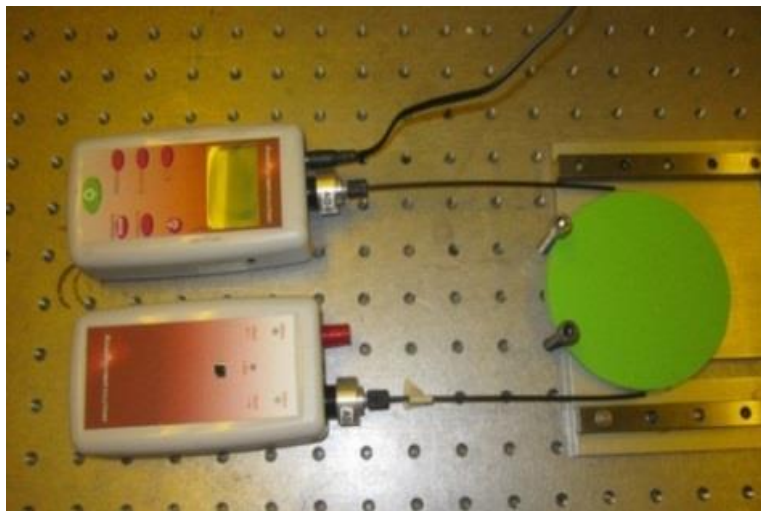


Rajah 1. Model rekabentuk POF dengan pembengkokan bentuk U pada sudut 180 darjah

2.2 Kaedah Eksperimen

Bagi kaedah eksperimen pula, ia melibatkan penggunaan peralatan asas pengesanan POF yang terdiri daripada punca cahaya diod pemancar cahaya (LED), POF dan meter kuasa optik. Bagi meningkatkan kepekaan pembengkokan pada POF, lapisan jaket pelindung telah dibuang ke atas panjang POF yang ditetapkan berdasarkan panjang lengkok pembengkokan pada saiz jejari tertentu.

Dalam eksperimen ini, POF akan disambungkan kepada alat punca cahaya dan meter kuasa optik sebagaimana yang ditunjukkan pada Rajah 2. Pada peringkat permulaan, bacaan kuasa pada POF diambil dengan keadaan lurus tanpa sebarang keadaan bengkok atau gegelung. Bacaan pada kedudukan ini dijadikan bacaan rujukan untuk pengiraan kehilangan kuasa dan dianggap bacaan sebelum pembengkokan atau kuasa masukan. Kemudian, POF dibengkokkan pada model bulatan dengan bentuk U pada sudut pembengkokan 180 darjah. Bacaan kuasa yang ditunjukkan oleh meter kuasa optik pada ketika ini merupakan bacaan kuasa selepas pembengkokan. Kehilangan kuasa pada pembengkokan POF ditentukan oleh perbezaan kuasa optik sebelum dan selepas pembengkokan.



Rajah 2. Susunan alatan persediaan eksperimen

3. Keputusan dan Perbincangan

Keputusan yang diperolehi daripada kajian secara simulasi dan eksperimen akan dibandingkan. Bagi kedua-dua kaedah tersebut, nisbah kuasa antara kuasa keluaran dan kuasa masukan serta kehilangan kuasa secara keseluruhan sistem menjadi pengukur terhadap kesan pembengkokan POF terhadap saiz jejari pembengkokan yang berbeza.

3.1 Analisa Kajian Secara Simulasi ZEMAX Terhadap Kesan Pembengkokan Pada POF

Keputusan simulasi secara lengkap disertakan pada Jadual 1.

Jadual 1. Jadual menunjukkan data simulasi perisian ZEMAX

Bil	Jejar (mm)	Panjang Lengkungan (mm)	Bil Sinaran	Sinaran Mencecah	Kehilangan Sinar	Pi (mW)	Po (mW)	Nisbah Kuasa (Po/Pi)	% Kehilangan Kuasa
1	5	17.28	100,000	91,636	8,364.00	1	0.91636	0.92	8.36
2	10	32.99	100,000	80,107	19,893.00	1	0.80107	0.80	19.89
3	15	48.69	100,000	56,455	43,545.00	1	0.56545	0.57	43.46
4	20	64.40	100,000	45,955	54,045.00	1	0.45955	0.46	54.05
5	25	80.11	100,000	40,923	59,077.00	1	0.40923	0.41	59.08
6	30	95.82	100,000	37,757	62,243.00	1	0.37757	0.38	62.24
7	35	111.53	100,000	36,138	63,862.00	1	0.36138	0.36	63.86
8	40	127.23	100,000	34,817	65,183.00	1	0.34817	0.35	65.18
9	45	142.94	100,000	33912	66,088.00	1	0.33912	0.34	66.09
10	50	158.65	100,000	32881	67,119.00	1	0.32881	0.33	67.12

(a) Kesan Nisbah Kuasa Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza
Nisbah kuasa adalah merujuk kepada kuasa keluaran (Po) sistem pengesanan POF terhadap kuasa masukan, Pi. Rajah 3 menunjukkan nisbah kuasa Po/Pi berkurangan apabila saiz jejari pembengkokan bertambah.

(b) Kesan Kehilangan Sinar Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza
Sinar cahaya yang digunakan dalam simulasi ini adalah sebanyak 100 000. Keputusan simulasi pada Rajah 4 menunjukkan kehilangan sinar bertambah dengan peningkatan saiz jejari pembengkokan.

(c) Kesan Kehilangan Kuasa Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza
Berdasarkan Rajah 5, didapati peratus kehilangan kuasa POF meningkat apabila saiz jejari pembengkokan bertambah.

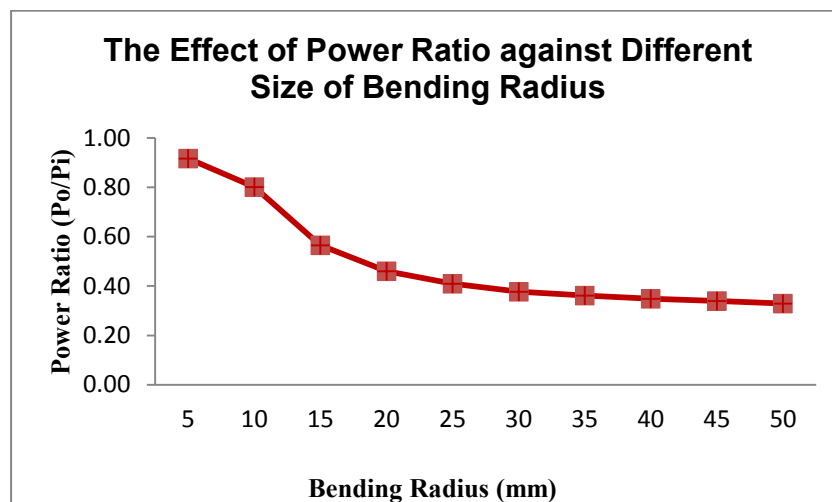
(d) Kesan Panjang Lengkungan Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza
Merujuk kepada Rajah 6, didapati panjang lengkungan meningkat secara linear dengan pertambahan saiz jejari pembengkokan. Peningkatan panjang lengkungan memberikan pertambahan kepada jarak perambatan sebenar yang perlu dilalui oleh sinar cahaya.

(e) Analisa Simulasi ZEMAX
Secara ringkasnya, didapati apabila jejari pembengkokan bertambah, panjang lengkungan turut bertambah. Kehilangan sinar dan peratus kehilangan kuasa juga meningkat. Peningkatan kehilangan kuasa seterusnya memberikan nisbah kuasa yang berkurangan dengan pertambahan saiz jejari pembengkokan.

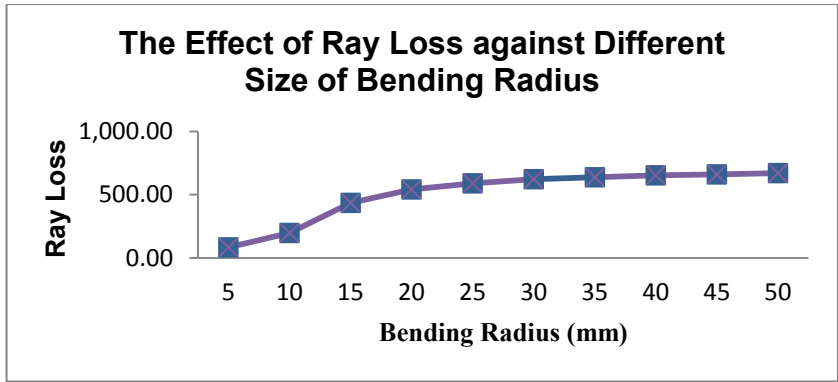
Mengikut teori apabila POF dibengkokkan dengan pembengkokan yang lebih kecil dan tajam, kehilangan sinar cahaya akan meningkat. Ini membawa kepada kehilangan kuasa dan seterusnya keadaan pelemahan. Namun, jika pembengkokan yang dibuat daripada satu keadaan kepada

satu keadaan yang lain adalah dengan mengekalkan sudut pembengkokan pada suatu bentuk yang tetap, kehilangan kuasa akan meningkat apabila jejari pembengkokan bertambah. Ini adalah kerana pertambahan saiz jejari membawa kepada pertambahan panjang lengkungan dan keadaan bentuk pembengkokan yang tetap bagi semua keadaan pembengkokan tidak menyebabkan pembengkokan bertambah tajam. Pembengkokan tersebut dikatakan mempunyai sudut tuju yang sama tetapi berbeza panjang lengkungan. Apabila faktor sudut tuju tidak menunjukkan perbezaan, kehilangan kuasa meningkat dengan peningkatan faktor panjang lengkungan.

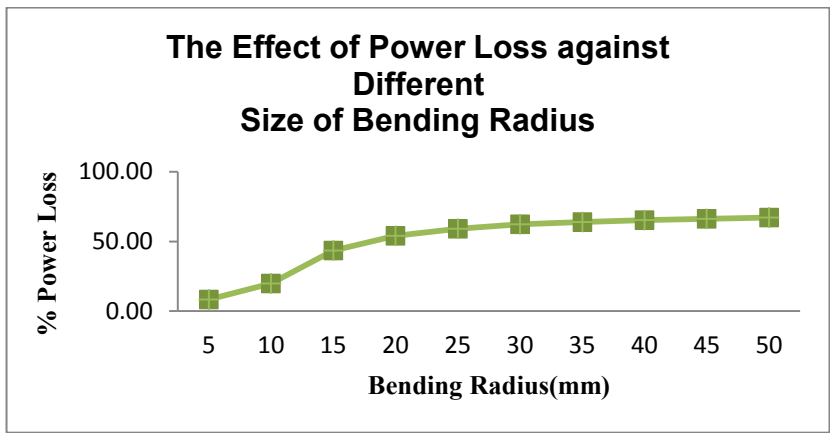
Keadaan inilah yang berlaku pada simulasi kerana keadaan pembengkokan pada simulasi ZEMAX merupakan keadaan pembengkokan POF yang sempurna dengan sudut tuju yang sama apabila POF dibengkokkan pada sudut pembengkokan yang tepat dan pada bentuk semibulatan yang tetap. Walaubagaimanapun, ZEMAX turut menunjukkan keputusan kehilangan kuasa yang berkurangan apabila pembengkokan dibuat dengan pertambahan saiz jejari. Keadaan ini hanya berlaku apabila POF dibengkokkan dengan keadaan pembengkokan yang mempunyai sudut tuju yang berbeza. Kesimpulannya, jika suatu pembengkokan dibuat dengan keadaan semibulatan dan satu lagi pembengkokan dibuat dengan keadaan elips, maka keputusan simulasi ZEMAX adalah sebagaimana keputusan teori. Rajah 7 menunjukkan kesan pembengkokan POF secara keseluruhan melalui kaedah simulasi ZEMAX.



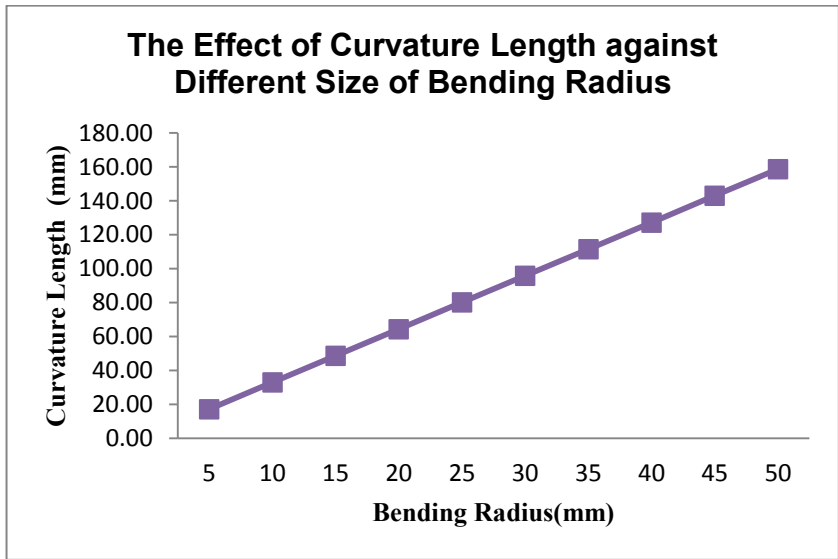
Rajah 3. Nisbah kuasa P_o/P_i simulasi terhadap jejari pembengkokan yang berbeza



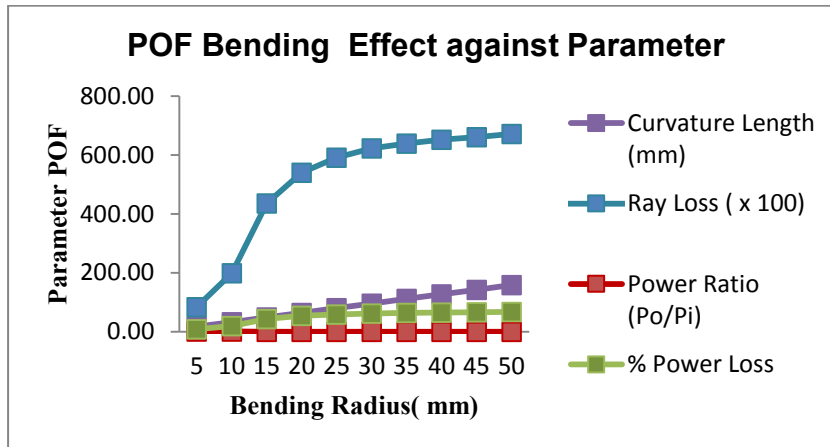
Rajah 4. Kesan kehilangan sinar terhadap saiz jejari pembengkokan berbeza



Rajah 5. Kesan kehilangan kuasa terhadap saiz jejari pembengkokan berbeza



Rajah 6. Kesan panjang lengkungan terhadap saiz jejari pembengkokan berbeza



Rajah 7. Kesan pembengkokan POF secara keseluruhan melalui simulasi ZEMAX

3.2 Analisa Kajian Secara Eksperimen Terhadap Kesan Pembengkokan Pada POF

Keputusan eksperimen disertakan secara lengkap pada Jadual 2.

Jadual 2. Jadual menunjukkan data eksperimen

Bi	Jejar	Panjang (mm)	Pi (mW)	Po (mW)	Nisbah Kuasa	% Kuasa
1	5	25	190.5	154.1	0.81	19.09
2	10	40	190.5	166.3	0.87	12.70
3	15	55	190.5	169.8	0.89	10.87
4	20	70	190.5	175.7	0.92	7.74
5	25	85	190.5	177.4	0.93	6.89
6	30	100	190.5	178.6	0.94	6.24
7	35	115	190.5	179.8	0.94	5.59
8	40	130	190.5	181.1	0.95	4.94
9	45	145	190.5	182.3	0.96	4.28
10	50	160	190.5	182.8	0.96	4.06

(a) Kesan Nisbah Kuasa Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza

Rajah 8 menunjukkan kesan nisbah kuasa terhadap pembengkokan POF dengan sepuluh saiz jejari pembengkokan yang berbeza. Nisbah kuasa tersebut adalah merujuk kepada kuasa keluaran (P_o) sistem pengesan POF terhadap kuasa masukan, P_i . P_o adalah merupakan bacaan bagi kuasa keluaran yang diambil selepas pembengkokan dibuat pada POF. Manakala P_i pula merupakan bacaan kuasa masukan iaitu bacaan awal kuasa pada sistem pengesan POF yang diambil sebelum pembengkokan dibuat. Didapati apabila saiz jejari pembengkokan bertambah, kuasa keluaran (P_o) akan bertambah manakala kuasa masukan (P_i) adalah tetap. Ini memberikan bacaan nisbah kuasa yang makin meningkat dengan pertambahan saiz jejari bengkokan.

(b) Kesan Kehilangan Kuasa Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza

Keputusan graf pada Rajah 9 membuktikan pembengkokan POF memberikan kesan kepada kehilangan kuasa. Pembengkokan dengan saiz jejari yang terkecil iaitu 5 mm memberikan kehilangan kuasa yang paling tinggi. Kehilangan kuasa semakin menurun apabila saiz jejari meningkat. Ini menunjukkan kehilangan sinar cahaya yang merambat di dalam gentian optik akan berlaku dengan banyak pada keadaan pembengkokan semibulatan yang paling rapat iaitu dengan saiz jejari pembengkokan yang paling kecil.

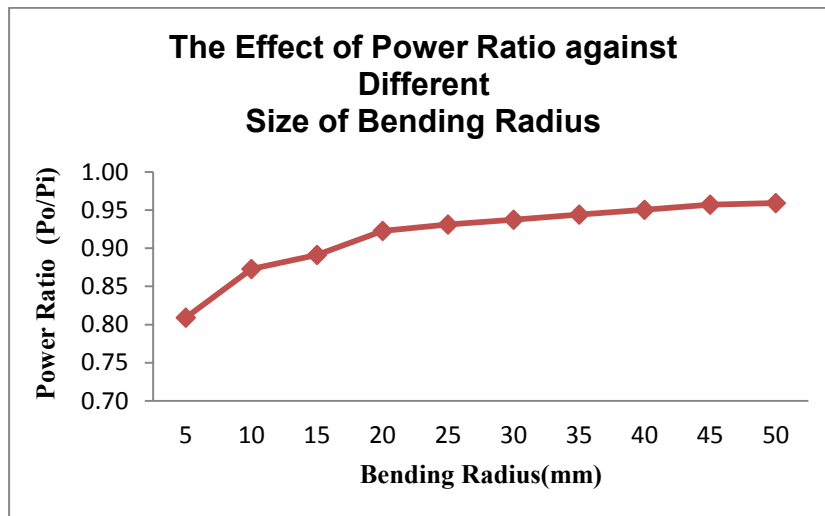
(c) Kesan Panjang Lengkungan Pembengkokan Terhadap Saiz Jejari Pembengkokan Berbeza

Merujuk kepada Rajah 10, panjang lengkungan pembengkokan didapati meningkat secara linear dengan pertambahan jejari pembengkokan. Walaubagaimanapun, pada keadaan pembengkokan yang tajam, pertambahan jarak lengkungan pada laluan sinar didapati tidak mempengaruhi peningkatan kehilangan kuasa. Ini adalah kerana faktor pembengkokan yang kritikal telah mengatasi faktor jarak laluan sinar dalam mempengaruhi pertambahan kehilangan sinar cahaya yang merambat.

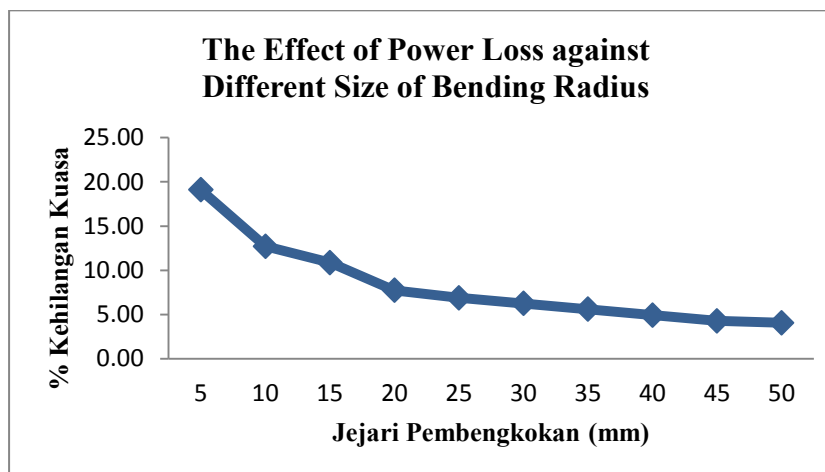
(d) Analisa Kajian Secara Eksperimen

Didapati secara keseluruhannya apabila jejari pembengkokan bertambah bagi suatu pembengkokan POF dengan sudut pembengkokan yang tetap, maka panjang lengkungan pembengkokan akan meningkat. Selain daripada itu, peratus kehilangan kuasa POF didapati menurun. Penurunan kehilangan kuasa ini memberikan nisbah kuasa keluaran terhadap kuasa masukan yang meningkat. Namun, didapati kajian secara eksperimen ini menunjukkan keputusan yang kontras dengan keputusan kajian simulasi ZEMAX. Keputusan simulasi menunjukkan dengan jelas pertambahan saiz jejari memberikan kadar kehilangan kuasa yang meningkat berbanding keputusan eksperimen yang menunjukkan keadaan sebaliknya. Ini berikutan oleh adanya pembatasan (*limitation*)

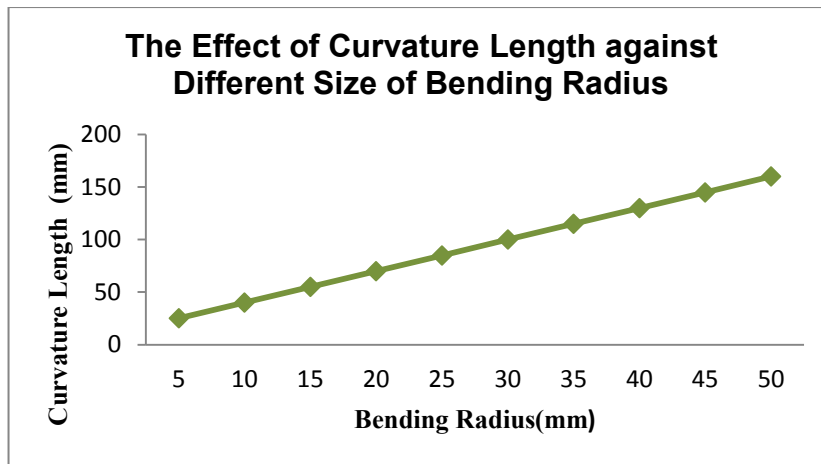
pada persediaan eksperimen. Rajah 11 menunjukkan kesan pembengkokan POF secara keseluruhan melalui kaedah eksperimen



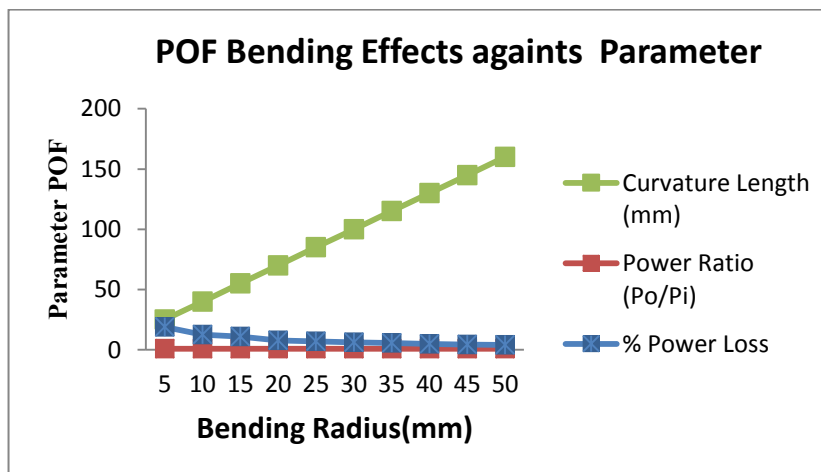
Rajah 8. Nisbah kuasa P_o/P_i eksperimen terhadap jejari pembengkokan yang berbeza



Rajah 9. Kesan kehilangan kuasa terhadap saiz jejari pembengkokan berbeza



Rajah 10. Kesan panjang lengkungan terhadap saiz jejari pembengkokan berbeza



Rajah 11. Kesan pembengkokan POF secara keseluruhan melalui kaedah eksperimen

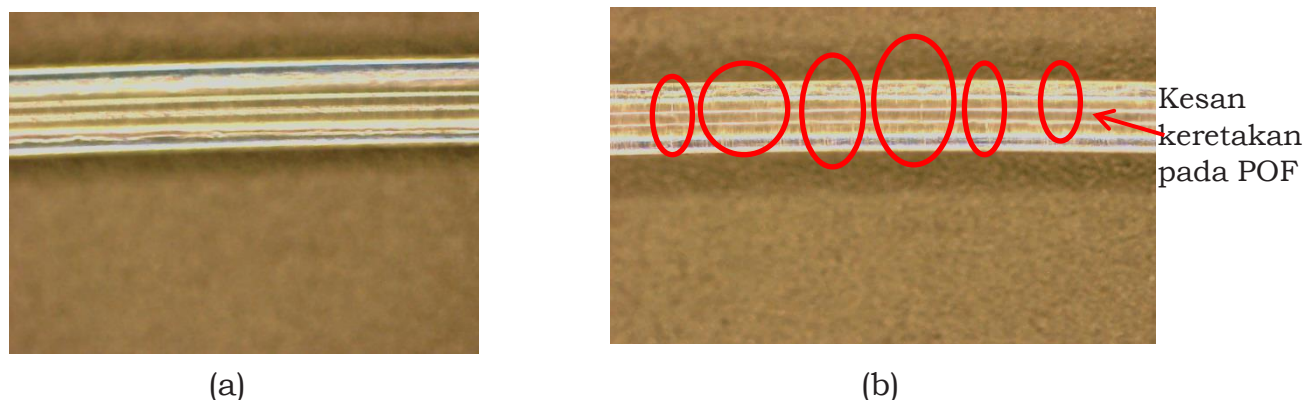
(e) Justifikasi Analisa Data dan Pembatasan Eksperimen

Persediaan eksperimen memerlukan penggunaan peralatan punca cahaya dan meter kuasa optik bagi pengukuran kuasa masukan dan keluaran sebagaimana yang telah ditunjukkan pada Rajah 1. Susunan peralatan eksperimen tidak menjadi masalah bagi model bulatan dengan jejari yang besar. Namun, ralat berlaku bagi model pembengkokan berjejari kecil kerana keadaan kedua-dua peralatan punca cahaya dan meter kuasa optik adalah bersaiz agak besar jika dibandingkan dengan model bulatan dengan jejari bersaiz kecil seperti model bulatan jejari 5 mm.

Walaupun kedua-dua peralatan tersebut disusun berdekatan antara satu sama lain sehingga kepada suatu keadaan berada dalam keadaan berdiri dan bersebelah antara satu sama lain, namun agak sukar untuk memastikan lengkungan POF adalah kekal pada bentuk semibulatan. Dengan keadaan persediaan peralatan eksperimen sebegini, kesemua pembengkokan POF dengan saiz jejari kecil yang dilakukan pada

semibulatan dengan sudut 180 darjah adalah tidak tepat sepenuhnya. Situasi tersebut akan menyebabkan pembengkokan yang berbeza keadaan berlaku. Jika pembengkokan berubah dari bentuk semibulatan kepada bentuk sedikit elips, perubahan pada sudut tuju terjadi. Selain daripada itu, untuk membolehkan POF bagi saiz jejari pembengkokan yang kecil dapat dibentuk pada model pembengkokan, bahagian POF yang hendak disambungkan kepada kedua-dua alat punca cahaya dan meter kuasa optik perlu disusun dalam keadaan yang bersesuaian. Keadaan susunan ini juga menyebabkan perubahan pada keadaan lengkungan POF. Dengan adanya batasan terhadap persediaan eksperimen ini, kesemua pembengkokan POF seolah-olah berada pada keadaan pembengkokan dengan sudut tuju yang berbeza.

Selain daripada itu, apabila POF dibengkokkan pada saiz jejari yang sangat kecil, lapisan salutan atau teras boleh mengalami kerosakan yang kekal. Keretakan boleh berlaku apabila gentian dibengkokkan secara tajam dan keadaan ini menyebabkan sinar cahaya akan hilang dari teras atau lapisan salutan ke persekitaran. Ini turut menyumbang kepada peningkatan kehilangan kuasa pada jejari pembengkokan yang bersaiz kecil. Rajah 12 (a) dan 12(b) menunjukkan gambar POF sebelum dan selepas pembengkokan.



Rajah 12. Gambar POF (a) sebelum pembengkokan tanpa kesan keretakan dan (b) selepas pembengkokan dengan kesan keretakan

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah dibuat, didapati kehilangan kuasa pada keadaan pembengkokan dipengaruhi oleh bentuk pembengkokan, panjang lengkungan dan keadaan sudut tuju bagi suatu sinar cahaya. Kajian ini mendapati kehilangan kuasa pada keadaan pembengkokan dengan saiz jejari pembengkokan berbeza pada sudut pembengkokan 180 darjah yang tetap dengan bentuk semibulatan U yang tetap adalah tinggi bagi jejari pembengkokan yang besar. Kehilangan kuasa meningkat dengan pertambahan saiz jejari pembengkokan. Namun, jika pembengkokan tersebut dibuat dengan bentuk pembengkokan yang berbeza walaupun pada sudut pembengkokan yang tetap, pembengkokan yang lebih kecil dan tajam akan memberikan kehilangan kuasa yang lebih

tinggi. Melalui kajian ini, bentuk pembengkokan semibulatan dengan lengkungan yang paling sesuai dapat ditentukan supaya pengurangan kadar kehilangan kuasa pada POF dapat dibuat secara optimum.

Rujukan

- Arrue, J. & Zubia, J. (1996). Analysis of the Decrease in Attenuation Achieved by Properly Bending Plastic Optical Fibers. *IEE Proceeding Optoelectron* 143(2): 135 – 138.
- Arrue, J., Zubia, J., Durana, G. & Mateo, J. (2001). Parameters Affecting Bending Losses Graded-Index Polymer Optical Fibers. *IEEE Jurnal on Selected Topics in Quantum Electronic* 7(5): 836 - 844.
- Arrue, J. & Zubia, J., Fuster, G., Kalymnios, D. (1998). Light Power Behaviour when Bending Plastic Optical Fibers. *IEE Proceeding Optoelectronics* 145(6): 313 – 318.
- Bayle, J.J. & Mateo, J. (1996). Plastic Optical Fibre Sensor of Refractive Index Based on Evanescent Field. *5th International Conference on Plastic Optical Fibres*: 220 – 227.
- Bilro, L., Alberto, N., Pinto, J. L. & Nogueira, R. (2012). Optical Sensors Based on Plastic Fibers. *Sensors* 12: 12184 – 12207.
- Chen, Y.C. (2007). Power Losses in Bent and Elongated Polymer Optical Fiber. *Appl. Opt.* 46: 4570 – 4578.
- Gholamzadeh, B. & Nabovati, H. (2008). Fiber Optic Sensors. *World Academy of Science, Engineering and Technology* 42: 297 -307.
- Golnabi, H. & Aghighi, N. (2011). Investigation of Rolling Loss Mechanism in Plastic Optical Fibers. *Journal of Applied Sciences* 11(20): 3482 – 3489.
- Gupta, B.D. & Singh, C.D. (1994). Fiber-Optic Evanescent Field Absorption Sensor: A Theoretical Evaluation. *Fiber Integ. Opt.* : 433 – 443.
- Koike, Y. & Asai, M. (2009). The Future of Plastic Optical Fiber. *NPG Asia Materials* 1(1): 22 –28.
- Lu, W.H., Chen, L.W., Xie, W.F. & Chen, Y.C. (2012). A Sensing Element Based on a Bent and Elongated Grooved Polymer Optical Fiber. *Sensors* 12: 7485 – 7495.
- Makino, K., Ishigure, T. & Koike, Y. (2006). Waveguide Parameter Design of Graded-Index Plastic Optical Fibers for Bending- Loss Reduction. *IEEE Journal of Lightwave Technology* 24(5): 2108 – 2113.
- Makino, K.; Nakamura, T.; Ishigure, T.; Koike, Y. (2005). Analysis of Graded-Index Polymer Optical Fiber Link Performance Under Fiber Bending. *Journal of Lightwave Technology* 23(6): 2062 -2072.
- Peters, K. (2011). Polymer Optical Fiber Sensors - A Review. *Smart Materials and Structures* 20(1): 1-17.
- Udd, E. (1995). Overview of Fiber Optic Sensors. *Review of Scientific Instruments* 66(8): 4015- 4030.
- Udd, E. et al.(1995). *Fiber optic smart structures*. New York: John Wiley & Sons INC.

ARECABAMBUSA COCOS LINTEL

Noor Liza binti Ramli
lizasaari@yahoo.com

Norfazliana binti Jemali
lyana.jemali@gmail.com

Abstrak

Lintel atau lebih dikenali sebagai ambang (bagi pintu atau tingkap) merupakan satu komponen beban-bearing bagi sesebuah bangunan. Ianya juga merupakan salah satu elemen seni bina hiasan atau item gabungan struktur hiasan pada bahagian atas binaan pintu atau tingkap. Masalah dari segi tempoh masa menunggu sesuatu proses binaan mencapai tempoh matang bagi menyambung kerja-kerja binaan seterusnya merupakan salah satu masalah yang menyebabkan sesuatu projek binaan menghadapi masalah kelewatan dalam menyiapkan sesuatu binaan. Penghasilan inovasi *IBS* yang berasaskan bahan binaan lintel/ambang telah dicipta untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, kajian dijalankan bagi mengkaji tahap kekuatan bancuhan konkrit lintel yang dihasilkan dengan menggunakan bahan-bahan terbuang seperti sabut kelapa, sabut kelapa sawit dan hampas kelapa sebagai bahan campuran bagi mengatasi masalah pembuangan bahan dan masalah pencemaran alam sekitar. Kadar daya mampatan dan tegangan/lenturan struktur ambang juga ditentukan dengan membandingkan dengan piawaian sedia ada.

Kata kunci: Lintel, sabut kelapa, sabut kelapa sawit, hampas kelapa, pencemaran alam sekitar

1. Pendahuluan

Konkrit merupakan salah satu bahan yang amat penting di dalam industri pembinaan tidak kira samada kecil atau besar sesuatu bangunan yang hendak dibina. Selaras dengan perkembangan teknologi semasa, penghasilan konkrit yang pada asalnya terdiri daripada campuran simen, pasir, batu baur dan air sahaja telah diperkembangkan lagi penghasilannya dengan membuat sedikit penambahan pada hasil campuran asal. Di mana bahan asal tadi telah ditambah dengan suatu bahan lain yang dikenali sebagai *Noraite PA1* atau *SA1* sebagai satu agen bagi meringankan konkrit yang terhasil. Hasil campuran ini banyak diguna pakai di dalam penghasilan struktur *IBS* (*Industrial Building System*).

IBS merupakan satu sistem pembinaan yang dibina dengan menggunakan komponen pra-fabrikasi dan pembuatan komponennya dilakukan secara sistematik dengan menggunakan mesin, acuan dan peralatan mekanikal yang lain, (M.N.M.Nawi et al, 2012). Komponen yang dihasilkan sama ada di luar tapak atau di kilang akan dihantar terus ke tapak bina untuk kerja-kerja pemasangan (M.N.M.Nawi, et al, 2011). Antara kelebihan yang dilihat dalam *IBS* ialah dari segi kualiti, keberkesanan kos, keselamatan dan kesihatan, pengurangan sisa, kecekapan dan produktiviti. (M.N.A.Azman, et. Al, 2012).

IBS dikatakan mampu menggantikan kaedah konvensional yang berorientasikan tenaga buruh (M.N.M.Nawi,et.al, 2011). Penggunaan *IBS*

di Malaysia masih pada skala yang kecil dan selalunya digunakan dalam kerja-kerja tertumpu seperti pembinaan jambatan dan terowong (M. Abedi, et. Al,2011).

Berdasarkan idea penghasilan konkrit ringan ini, satu cadangan penghasilan konkrit ringan yang telah diubahsuai campurannya dengan menggantikan sebahagian daripada pasir dengan bahan komposit yang biasanya dibuang begitu sahaja dan menjadi bebanan terhadap pengurusan sisa pepejal yang semakin lama semakin kritikal. Bahan-bahan komposit seperti sabut kelapa, sabut kelapa sawit dan hampas kelapa digunakan di dalam campuran bancuhan konkrit ringan ini bagi mengurangkan kuantiti pasir maka secara tidak langsung dapat mengurangkan kos pelupusan sisa pepejal serta mengurangkan kadar pengorekan kawasan berpasir.

Konkrit ringan yang dihasilkan adalah didalam bentuk lintel/ ambang dan berdasarkan kepada permasalahan berat produk yang sedia ada di pasaran. *Lintel* atau lebih dikenali sebagai ambang (bagi pintu atau tingkap) merupakan satu komponen beban-*bearing* bagi sesebuah bangunan. Ianya juga merupakan salah satu elemen seni bina hiasan atau item gabungan struktur hiasan pada bahagian atas binaan pintu ataupun tingkap.

Kebiasanya ambang dibina terus di tapak binaan iaitu pada bahagian atas binaan pintu atau tingkap dengan memasang kotak acuan terlebih dahulu sebelum bancuhan konkrit dituang. Bagi kaedah ini, proses pengerasan dan pengawetan akan memerlukan tempoh tertentu. Selain kaedah pertama, terdapat juga ambang yang siap dibina di kilang yang dijual dengan harga yang agak mahal. Masalah yang dihadapi bagi binaan ambang sedia ada ialah berat dan tempoh pengeringan jika dilakukan di tapak bina untuk penyambungan kerja-kerja binaan seterusnya.

Tempoh menunggu sesuatu proses binaan mencapai tempoh matang bagi menyambung kerja-kerja binaan merupakan salah satu masalah yang menyebabkan sesuatu projek binaan menghadapi masalah kelewatan dalam menyiapkan sesebuah bangunan, terutamanya pada musim hujan. Masalah ini sering diperbincangkan dan menjadi pertikaian di antara pihak pemaju dan pembeli. Sekiranya bahan/komponen binaan yang digunakan telah disiapkan di kilang dan hanya pemasangan dilakukan di tapak, sudah pastinya masalah kelewatan ini dapat diatasi.

Selain itu, lambakan bahan-bahan terbuang seperti sabut kelapa, tandan kelapa sawit dan sabut kelapa sawit, menyumbang kepada masalah pencemaran udara apabila kaedah pembakaran digunakan bagi melupuskan bahan buangan tersebut. Masalah ini akan berlanjutan apabila tapak pelupusan tidak berupaya menampung hasil buangan tersebut dan menyebabkan lambakan bahan buangan tanpa pelupusan. Keperluan kepada idea inovasi yang menjurus kepada penghasilan produk-produk yang berasaskan bahan buangan perlu dipertingkatkan

dalam masa yang sama dapat memberi manfaat dan sumbangan pendapatan kepada keberhasilan kepada negara.

Secara dasarnya kajian ini adalah untuk menghasilkan inovasi bahan binaan lintel/ambang yang bersifat lebih ringan dari yang asal (Berkonsepskan sistem *IBS*). Disamping itu juga, kajian ini akan mengkaji kekuatan mampatan, kadar daya tegangan/lenturan dan juga kadar resapan air bagi bancuhan konkrit lintel yang menggunakan bahan-bahan terbuang seperti sabut kelapa, sabut kelapa sawit dan hampas kelapa sebagai bahan campuran.

2. Kajian Literatur

Dalam era globalisasi kini, industri pembinaan perlu menggunakan teknologi-teknologi terkini dalam merekabentuk bangunan yang lebih berkualiti. Kebelakangan ini pihak kerajaan melalui badan 'CIDB' (*Construction Industry Development Board*) dengan serius mempromosikan penggunaan '*Industrialised Building System*' (*IBS*) dalam sektor pembinaan. *IBS* yang diyakini dapat menyediakan satu sistem pembinaan yang berkualiti, cepat dan kos yang berkesan. '*Industrialised Building System*' (*IBS*) didefinisikan sebagai keseluruhan komponen sesebuah bangunan termasuklah struktur dinding, lantai, bumbung, tangga dan sebagainya yang telah dibina di kilang atau di tapak projek dengan pengawasan yang ketat terhadap faktor kualiti serta mengurangkan aktiviti di tapak bina (N.N.A. Bakar, 2009).

Selain daripada itu, definisi Sistem Binaan Berindustri '*IBS*' bermaksud satu sistem atau kaedah pembinaan yang mana komponennya dihasilkan di dalam keadaan terkawal (di kilang atau di tapak bina), diangkut dan dipasang dalam kerja pembinaan dengan menggunakan perja yang minimum di tapak (S. Hassim, et. Al, 2009).

Simen merupakan salah satu komponen/bahan utama di dalam projek pembinaan samada untuk tujuan penghasilan bancuhan konkrit ataupun kerja-kerja mengikat bata di dalam industri pembinaan. Ia merupakan sejenis debu lembut yang apabila dicampur dengan air dan dibiarkan dalam tempoh tertentu campuran tersebut akan menjadi keras. Ianya terjadi akibat dari berlakunya tindakbalas kimia yang menukarkan debu simen ini kepada hablur-hablur yang saling bertaut sehingga berubah menjadi bentuk simen yang keras.

Pasir akan diguna bersama-sama simen untuk kerja-kerja pembinaan dinding, tiang, coping, aras lantai, rasuk tanah, tangga dan lain-lain bahagian struktur binaan. Pasir berfungsi sebagai pengisi kepada ruang-ruang kosong di dalam bancuhan konkrit bagi menguatkan bancuhan konkrit. Selain itu, ia juga berfungsi mengelakkan tetulang keluli daripada berkarat dan sebagai pengikat di dalam bancuhan bagi memastikan bancuhan konkrit betul-betul padat.

Noraite PA1 merupakan sejenis ejen yang berbentuk buih yang digunakan di dalam penghasilan konkrit ringan. Ia digunakan di dalam penghasilan busa yang stabil di dalam struktur konkrit berbuisa. Bahan ini dihasilkan dengan mempunyai kestabilan purata dan hanya digunakan untuk kekuatan konkrit yang lebih rendah. Bahan ini banyak digunakan di kilang pengeluaran konkrit blok ringan di Malaysia.

Air merupakan suatu sebatian kimia yang terbentuk dari gabungan 2 atom Hidrogen (H₂) dan 1 atom Oksigen (O) yang menghasilkan H₂O. Air bersifat tidak berwarna, tidak mempunyai rasa dan bau serta bertindak sebagai bahan pelarut. Maka disebabkan kemampuan inilah air digunakan di dalam campuran bancuhan konkrit.

Hampas kelapa terhasil dari kelapa parut yang telah diperah bagi mendapatkan santan. Hampas ini dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan di dalam bancuhan konkrit. Sabut kelapa ialah bahagian luar tempurung kelapa selepas bahagian luar kelapa dibuang. Sabut kelapa adalah dalam bentuk berserat. Serat kelapa yang dileraikan akan dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan di dalam bancuhan konkrit. Sabut kelapa sawit boleh dihasilkan melalui tandan kelapa sawit yang telah diambil buahnya. Pembakaran tandan kelapa sawit ini akan mempengaruhi pencemaran alam sekitar. Oleh yang demikian, tandan ini akan diubah menjadi sabut bagi membolehkan ianya digunakan di dalam bancuhan konkrit.

3. Metodologi Kajian



Rajah 1: Carta Alir Kajian

Dalam kajian ini bancuhan konkrit serta persampelan kiub konkrit telah dilakukan di bengkel konkrit Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah Kulim, Kedah. Sampel kiub ini dinilai dari segi kekuatan mampatan, kekuatan lenturan ketumpatan dan kadar resapan air. Kiub konkrit yang dihasilkan terbahagi kepada empat iaitu bagi hari ke 7, 14, 21 dan 28. Setiap sampel yang dihasilkan terbahagi kepada tiga kiub.

4. Dapatan Kajian

Dapatan kajian adalah berdasarkan kepada persampelan yang telah diuji di Makmal Konkrit Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Kedah.

a) Ujian Kekuatan Mampatan

Jadual 1. Keputusan Ujian Kekuatan Mampatan

Bil	Sampel	Kekuatan konkrit
1	Konkrit ringan	15.31 N/mm ²
2	Serat kelapa (28 hari)	6.87 N/mm ²
3	Serat kelapa (21 hari)	3.70 N/mm ²
4	Serat kelapa (14 hari)	9.18 N/mm ²
5	Serat kelapa (7 hari)	4.14 N/mm ²
6	Serat kelapa sawit (28hari)	5.14 N/mm ²
7	Hampas kelapa (28hari)	9.78 N/mm ²
8	Hampas kelapa (21hari)	0.89 N/mm ²
9	Hampas kelapa (14hari)	0.43 N/mm ²
10	Hampas kelapa (7hari)	0.71 N/mm ²

Untuk ujian kekuatan mampatan yang dilakukan untuk setiap campuran yang dihasilkan. Bagi ujian mampatan untuk sampel KR, yang mewakili konkrit ringan, nilai mampatannya ialah 15.31 N/mm². Sampel seterusnya diuji mengikut tempoh matang 28 hari, 21 hari, 14 hari dan 7 hari. Nilai kekuatan konkrit sabut kelapa mengikut tempoh hari ialah 6.87 N/mm², 3.70 N/mm², 9.18 N/mm² dan 4.14 N/mm². Sabut kelapa sawit hanya diuji bagi tempoh matang 28 hari sahaja kerana kekangan tertentu dan nilainya ialah sebanyak 5.14 N/mm². Nilai kekuatan mampatan hampas kelapa mengikut tempoh matang ialah 9.78 N/mm², 0.89 N/mm², 0.43 N/mm² dan 0.71 N/mm².

b) Ujian Kekuatan Lenturan

Jadual 2. keputusan ujian kekuatan lenturan

Sampel	Beban Maksimum, F(N)	Tekanan Lenturan Maksimum, σ (MPa)	Modulus Lenturan, GPa
Rod segi empat tepat			
SK- (A)	454	5.91	2.99
SK – (B)	412	4.62	2.92
HK – 1	490	4.58	1.36

Bar segi empat tepat			
SK- 1	1305	4.89	1.78
SKS	909	1.51	0.1
HK – 1	1577	3.78	1.06

Keputusan ujian kekuatan lenturan dibahagikan kepada dua sampel iaitu sampel rod segi empat tepat dan bar segi empat tepat. Bagi sampel rod segi empat, hanya tiga sampel diuji iaitu , SK-(A), SK-(B) dan HK-1. Masing-masing mewakili sabut kelapa dan hampas kelapa. Beban maksimum, F yang dapat ditanggung bagi sampel SK- (A) dan SK-(B) masing-masing ialah 454N dan 412N. HK-1 mencatat nilai tertinggi iaitu sebanyak 490N. Tekanan lenturan maksimum, σ bagi sampel SK-(A) dan SK-(B) masing-masing ialah 5.91MPa dan 4.62MPa. bagi samper bat segi empat, sampel yang diuji ialah SK-1, SKS dan HK-1 yang mewakili campuran sabut kelapa, serat kelapa sawit dan hampas kelapa. Nilai beban maksimum, F bagi sampel SK-1 ialah 1305N, manakala nilai SKS ialah 909N dan 1577N. tekanan lenturan maksimum, σ bagi sampel SK-1, SKS dan HK-1 masing-masing ialah 4.89Mpa, 0.1MPa dan 1.06MPa.

c) Ujian kadar resapan air

Jadual 3. Keputusan Ujian Kadar Resapan Air

Bil	Campuran	Kadar serapan%
1	Sabut kelapa	12.7
2	Kelapa sawit	23.8
3	Hampas kelapa	28.3
4	Konkrit ringan	15.0

Bagi ujian kadar serapan air, merujuk Jadual 3, didapati campuran hampas kelapa mencatat nilai tertinggi sebanyak 28.3%. Campuran serat kelapa sawit mencatat nilai kedua tertinggi dengan nilai 23.8% dan nilai yang terendah yang dicatat ialah campuran sabut kelapa sebanyak 12.7% berbanding konkrit ringan kawalan dengan nilai 15%.

5. Perbincangan Dan Kesimpulan

Keberkesanan inovasi produk dan kelemahan produk yang dihasilkan dapat dikenalpasti melalui data ujian analisis, melalui data analisis tersebut kaedah penambahbaikan dapat dijalankan dan dicadangkan. Bagi penghasilan lintel, pengurangan berat produk yang dihasilkan dengan kadar kekuatan mengikut piawaian amat berguna di dalam proses pembinaan bangunan.

Selain dari pengurangan berat produk, penggunaan semula bahan-bahan terbuang ini secara tidak langsung memberi kesan terhadap proses pelupusan sisa pepejal yang memberi impak yang besar terhadap Negara yang sedang menghadapi masalah kawasan pelupusan sampah yang semakin kritikal.

Antara cadangan yang boleh dilakukan:

- a) Kajian dari segi serapan haba, kalis bunyi dan daya ketahanan api mungkin boleh dilakukan agar keberkesanan produk dapat meyakinkan pengguna.
- b) Mempelbagaikan jenis sampel dengan mempelbagaikan bahan komposit yang digunakan ataupun mempelbagaikan produk dari bahan-bahan yang digunakan.

Impak Kajian:

- a) Dengan penggunaan bahan-bahan ini komposit buangan ini dapat mengurangkan kadar buangan sisa pepejal kerana pada bahan-bahan ini terbiar begitu sahaja yang akhirnya akan dibuang sebagai sisa pepejal. Ianya secara tidak langsung mengurangkan pencemaran alam sekitar.
- b) Kerja-kerja pembinaan dapat dilakukan dengan lebih cepat kerana proses penghasilannya telah siap dilakukan. Tempoh menunggu konkrit mengeras sepertimana pembinaan lintel secara tradisional tidak diperlukan lagi.

Rujukan

- M. N. M. Nawawi, A. Lee, K. A. M. Kamar, and Z. A. Hamid, “*Critical Success Factors for Improving Team Integration in Industrialised Building System (IBS) Construction Projects: The Malaysian case*”, Malaysian Construction Research Journal, 2012, pp. 44–62.
- M. Nawawi, A. Lee, and K. Nor, “*Barriers to Implementation of the Industrialised Building System (IBS) in Malaysia*”, The Built & Human Environment Review, 2011.
- M. N. A. Azman, M. S. S. Ahamad, T. A. Majid, and M. N. S. A. Shah, “*A Study of Precast Concrete in Malaysia*”, Concrete, 2012, pp. 50–52.
- M. N. M. Nawawi, A. Lee, K. A. M. Kamar, and Z. A. Hamid, “*A Critical Literature Review on the Concept of Team Integration in Industrialised Building System (IBS) Project*” Malaysian Construction Research Journal, 2011, pp. 1–17.
- M. Abedi, M. S. Fathi, and A. K. Mirasa, “*Establishment and development of IBS in Malaysia*”, In International Building and Infrastructure Technology Conference (BITECH 2011), Penang, 2011.
- N. N. A. Bakar, “*Kepentingan Teknologi Sistem Pembinaan Berindustri (IBS) dalam Mempertingkatkan Keberkesanan Projek Pembinaan*”, Ijazah Sarjana Sains Pengurusan Pembinaan, Fakulti Kejuruteraan Awam, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia, 2009.
- S. Hassim, M. S. Jaafar, and S. A. A. H. Sazalli, “*The Contractor Perception Towers Industrialised Building System Risk in Construction Projects in Malaysia*”, American Journal of Applied Sciences, pp. 937–942, 2009.

THE EFFECT OF GENDER DIFFERENCES ON ENTREPRENEURIAL INTENTION AMONG STUDENTS: A CASE STUDY OF KOLEJ KOMUNITI IN KELANTAN

Mohd Azian bin Husin @ Che Hamat
azian@kkklk.edu.my
Kolej Komuniti Kok Lanas

Che Ariza binti Che Kasim
che_ariza@yahoo.com
Kolej Komuniti Kuantan

Abstract

Entrepreneurial education requires students search for knowledge and willingness to learn entrepreneurship and it is related to intention in developing their interest in entrepreneurship. This research aims to establish the role of subjective norm, attitude and institutional support on the entrepreneurial intention referred Theory of Planned Behaviour (TPB) and effect the moderating of gender differences on this relationship among students from Kolej Komuniti in Kelantan (KKK). The data analysed using SPSS Amos to test the hypothesis. The survey conducted among 205 students from different courses enrolled in the March and July 2016 intake in KKK. The research findings are intend to aid policy makers in promoting and developing future entrepreneur in Community Colleges especially in social and educational areas through strengthening institutional support in subject areas deemed to significantly affect entrepreneurial intention among the students. The findings suggested that there are relationship between subjective norm, institutional support and entrepreneurial intention. The effect of moderation is partially moderated by gender differences between subjective norm and entrepreneurial intention. Implication for education institutions and policy makers to bring forth students' entrepreneurial intention to increase entrepreneurship among students KKK are proposed.

Keywords: *Theory of Planned Behaviour, entrepreneurial intention, gender*

1. Introduction

Community colleges are established to provide an alternative route or another viable option for post-secondary students through the instruction of skills, training and education. It also provides training and skills to the underprivileged members of the society by encouraging a quality learning environment and using tools such as up-skilling training, re-skilling and multi skilling to local workforce needs and a strategic network for the purpose of strengthening the socio-economic activities and well-being of local communities.

Community colleges pioneered change by strengthening the Community College program launched on July 14, 2011, in accordance with the New Economic Policy initiated by Dato' Seri Mohd Najib bin Tun Abdul Razak at the Invest 2010 conference in Kuala Lumpur. The program have been implemented using a modular approach that is related to opportunities to enhance skills to students in technical and vocational fields. This program offers 135 different courses by 2015 compared with 52 programs in 2014. This program is in line with government's desire to develop world class human capital.

The aspiration of a higher education is to create the best system so that, Malaysia can be able gain the world economy benefit. Malaysia Education Blueprint (Higher Education) 2015 – 2025 [MEB(HE)] 2015 - 2025, builds on current achievements that require major changes in the system that also involves the role of the Ministry to achieve the desired goals. In particular, the Ministry intends to foster an entrepreneurial mindset in the entire higher education system, and create an education system that produces graduates in entrepreneurship, not just looking for work. Entrepreneurship is the first pillar in the Malaysian Education Blueprint (Higher Education), which is towards creating holistic graduates, entrepreneurship characterized and balanced in terms of personality and behavior.

Pelan Pengukuhan Keusahawanan Kolej Komuniti, Jabatan Pendidikan Kolej Komuniti (JPKK or the Entrepreneurial Reinforcement Plan of Community Colleges, Department of Community Colleges) focuses on the development of Community College students that they may possess entrepreneurial characteristics and competencies, be competitive and with high self-esteem in line with the *Dasar Pembangunan Keusahawanan Institusi Pengajian Tinggi* (Entrepreneurial Development Policy of Higher Education Institutions). The main goal of this plan is to provide guidelines in implementing entrepreneurship programs at Community Colleges in order to encourage the development of the human capital through imbibing the values and ideals of entrepreneurship.

In an effort to achieve the mentioned goals, the government has developed *Pelan Strategik Pengukuhan Keusahawanan Kolej Komuniti* based on six core areas of *Dasar Pembangunan Keusahawanan*:

- a) Establishing a center for entrepreneurship at JPKK and a Community College;
- b) Providing education and entrepreneurship programs that are planned and holistic;
- c) Strengthening entrepreneurship development programs ;
- d) Creating an effective measurement mechanism;
- e) Providing a conducive environment and ecosystem for entrepreneurship development; and
- f) Strengthening competency of entrepreneurship coordinator.

1.1 Problem Statements

According to Amanat Tahun 2009 by the Minister of Higher Education, Dato' Seri Mohamed Khaled bin Nordin, about the training, internship and entrepreneurship programs, they must be encouraged to change their mindset in view in the concept of self-employment as a viable alternative to salaried employment. According to Zainol *et al* (2012), realizing the significance of it, the Malaysian government has seriously looking into the way of encouraging and promoting the spirit and culture of

entrepreneurship among its people through varieties of supporting mechanisms and policies.

Until 2011, statistics show that a total of 286 entrepreneurs have been born of the strengthening program and entrepreneurial culture in community colleges throughout Malaysia. (Source from the www.puskom.com.my).

Refer from Rozita and Yuserrie (2010) in Davidsson, (1995) the process-based approach of studying entrepreneurial intentions has become increasingly widely used. Also from Asri *et al* (2012) the factors need to be studied in entrepreneurial intention because it can prove to be an important predictor of entrepreneurial behaviour.

This study realize the need for Community Colleges to integrate entrepreneurship into the curriculum. Thus, it concentrates on the three main factors in influencing entrepreneurship intention namely: (1) subjective norm, (2) attitude, and (3) institutional support in evaluating the students' intention to pursue entrepreneurship activities after graduation.

1.2 Research Objectives

From the background mentioned above, the objective of this research will be find out the determinant factor of student's entrepreneurial intention in Kolej Komuniti in Kelantan (KKK). Specifically the study is supposed:

- a) To examine the significant difference between the subjective norm, perception towards attitude and institutional support as factors in influencing entrepreneurial intention among the students KKK.
- b) To examine the moderate effect of gender differences on the relationship between subjective norm and entrepreneurial intention among the students KKK.

1.3 Hypothesis Statements

Hypothesis 1: Subjective norm, attitude and institutional support have significance difference in influencing the intention of the students to pursue entrepreneurship.

Hypothesis 2: Gender differences moderates the relationship between subjective norm and entrepreneurial intention.

2. Literature Review

2.1 Entrepreneurship Education

An entrepreneurship education refers from where the person's asserted the skill depended on his ability to search for knowledge and his willingness to learn entrepreneurship, and it is related to his intention in developing his interest in entrepreneurship and all aspects related to it (Thomas, 2006). This is further supported by David (2004), where he identified that entrepreneurship education using effective learning models is very instrumental in providing and building knowledge to potential

entrepreneurs. Referring from Susan *et al* (2015), entrepreneurial training programs improve students' competencies and intentions for undertaking a business venture such as competencies are achieved through courses in accounting, finance, marketing, and management.

2.2 Theory of Planned Behavior

The Theory of planned behavior are referred from intention-based model and approach to explain an individual's intention to perform in a given behavior. Intention indicates how hard people are willing to try, and how much effort they are planning to exert on order to perform the behavior (Ajzen, 1991). This theory was used in the study to validate its ability to explain intention in performing a particular behavior (Bidin *et al.*, 2012). This conceptual research will be using the theory planned behavior (TPB) to explain the intention among students KLCC in venturing to entrepreneurial activity in the future. According to the theory there are three conceptually independent determinants of intention towards behavior, namely: attitudes towards the behavior, subjective norm, and perceived behavior control (Ajzen, 1991).

2.3 Attitude and Intention

An attitude are referring from theory of planned behavior is about towards performing a behavior refers to perceptions of personal desirability to perform the behavior (Ajzen, 1991). Further explanations from Riani *et al.* (2012) emphasized the attitude exhibited by the students in entrepreneurship are influenced by attitudes towards entrepreneurial intentions. Attitudes are defined as the beliefs and perceptions about the willingness to personal behavior, which in turn related to expectation about the impact of personal decisions (Mokhtar and Zainuddin, 2010).

2.4 Subjective Norm and Intention

The subjective norm and community support has a profound influence towards entrepreneurship as a career choice, which means that the more favorable the attitude and the subjective norm with respect to becoming self-employed the stronger the individual intention to become self-employed and the more positive community support received by the student the higher will be their entrepreneurial intention (Sivarajah and Achchuthan , 2013). Subjective norm refers to perceived social pressures and perceived behavioral control refers to the perceived easiness or difficulty of an individual becoming an entrepreneur (Abbas, 2015).

2.5 Perceived Behavioral Control and Institutional Support

The importance of perceived behavioral control (PBC) is relating to an individual's perception on the degree of easiness and difficulties in performing such behavior (Ajzen, 1991). It is assumed to reflect past experience as well as anticipated obstacles. Bidin *et al.* (2012), said intentions are affected by perceptions of access to necessary skills, resources and opportunities to perform a behavior. Referring from the previous researches, it has shown that environmental barriers and institutional support have shown control over the behavior of the

entrepreneurship intention (Schwarz *et al.* 2009). Environmental support can be exhibited in banking services and ease of obtaining the capital for these initiatives to materialize.

2.6 Entrepreneurial Intention and Gender Differences

The gender differences is one of the social role to propose that the intention behavior is moderated by sex and also the sex gap effected in entrepreneurial intention (Dan *et al.*, 2017). Refer from Vimolwan and Nusrat (2017), gender differences for woman, job autonomy and job security were significant predictors while for men, need for achievement and risk-taking tendency contributed to entrepreneurial intention. Bahrami (2014), gender did not have a statistically significant relationship with taking entrepreneurial risk. Kolvereid (1996) and Robledo *et al.* (2015), in his application of the TPB to predict employment status choice, concluded that gender influences self-employment intentions indirectly through their ‘effect on attitude, subjective norm and perceived behavioral control.

3. Research Methodology

3.1 Theoretical Framework

State the modification in the Figure 1, are based on the theories of Schwarz *et al.*, (2009), Riani *et al.*, (2012), Bidin *et al.*, (2012) and Mokhtar & Zainuddin, (2010) and are arranged on the framework as suggested. This figure illustrates that subjective norm, attitude entrepreneurship and institutional support from the KKK has a direct effect on the entrepreneurship intention of the students and the moderation effect to determine as a family business background.

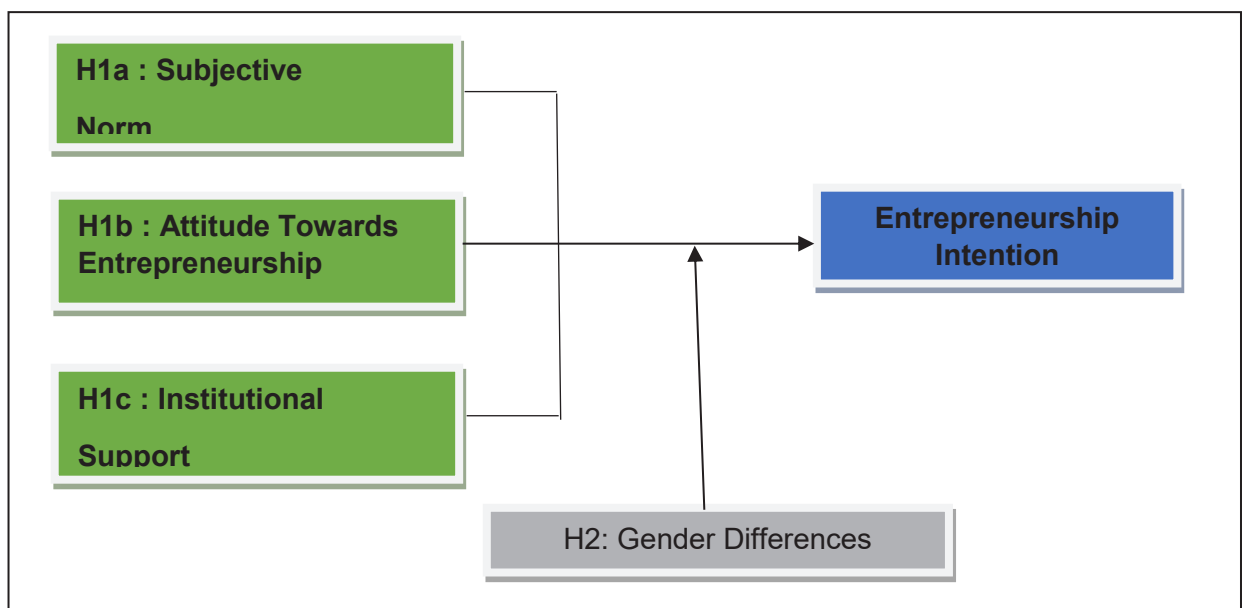


Figure 1. Theoretical Framework

3.2 Research Background

The student's from Kolej Komuniti in Kelantan enrolled intake March 2016 was considered as representative of the population of interest, which is the target group of respondents. The population for this study was total of 440 students and the sample 205 questionnaires were distributed randomly to selected students.

The rule of sample sizes larger than 30 and less than 500 are appropriate for most research based on Roscoe's (1975) referred from Awang (2012). To obtain data on the variables identified in this study, questionnaires were used and randomly distributed. The breakdown of the respondents who have taken a course or training on entrepreneurship and who will be entrepreneurs eventually is further explained in the table 1.

The questionnaires contained items that measure the key variable of attitudes, subjective norm, perceived behavioral control (institutional support) and intention were adapted from Riani *et al*, (2012). All items were measured on five-point Likert scale, ranging from '1' "strongly disagree" to '5' "strongly agree." The research instrument consists of questionnaire items that meet the objectives of this study.

Table 1: Sample of Respondents

No.	Courses	Community Colleges	Male	Female	Total of students
1.	Certificate of Beauty and SPA	Kok Lanas	-	42	42
2.	Certificate of Hair and Salon	Kok Lanas	27	7	34
3.	Certificate of Creative Multimedia (Advertising)	Kok Lanas	55	-	55
4.	Certificate of Business Operating	Pasir Mas	20	-	20
5.	Certificate of Pastry	Jeli	-	29	29
6.	Certificate of Fashion	Jeli	-	25	25
Grand Total			102	103	205

4. Results and Findings

4.1 Hypothesis 1a – 1c

To determine the factors of entrepreneurial intention, a basic analysis techniques developed for analysing the interrelationships among multiple variable in a model and the regression for the subjective norm, attitude towards entrepreneurship, institutional support and entrepreneurial intention.

Structural Equation Modelling (SEM) using Amos is used to test hypothesis the competing claims of hypothesis. Referring from the Figure 2 and the data in Table 2, the implied results were:

- i. Subjective norm has significant effect on entrepreneurial intention. The probability of getting a critical ratio as large as 2.015 in absolute value is 0.044. In other words, the regression weight for **subjective norms** in the prediction of **entrepreneurial intention** is significantly different from zero at the 0.05 level (two-tailed).
- ii. Attitude towards entrepreneurship has not significant effect on entrepreneurial intention. The probability of getting a critical ratio as large as 0.435 in absolute value is 0.664. In other words, the regression weight for **attitude towards entrepreneurship** in the prediction of **entrepreneurial intention** is not significantly different from zero at the 0.05 level (two-tailed).
- iii. Institutional support has not significant effect on entrepreneurial intention. The probability of getting a critical ratio as large as 1.791 in absolute value is 0.073. In other words, the regression weight for **institution support** in the prediction of **entrepreneurial intention** is not significantly different from zero at the 0.05 level (two-tailed).

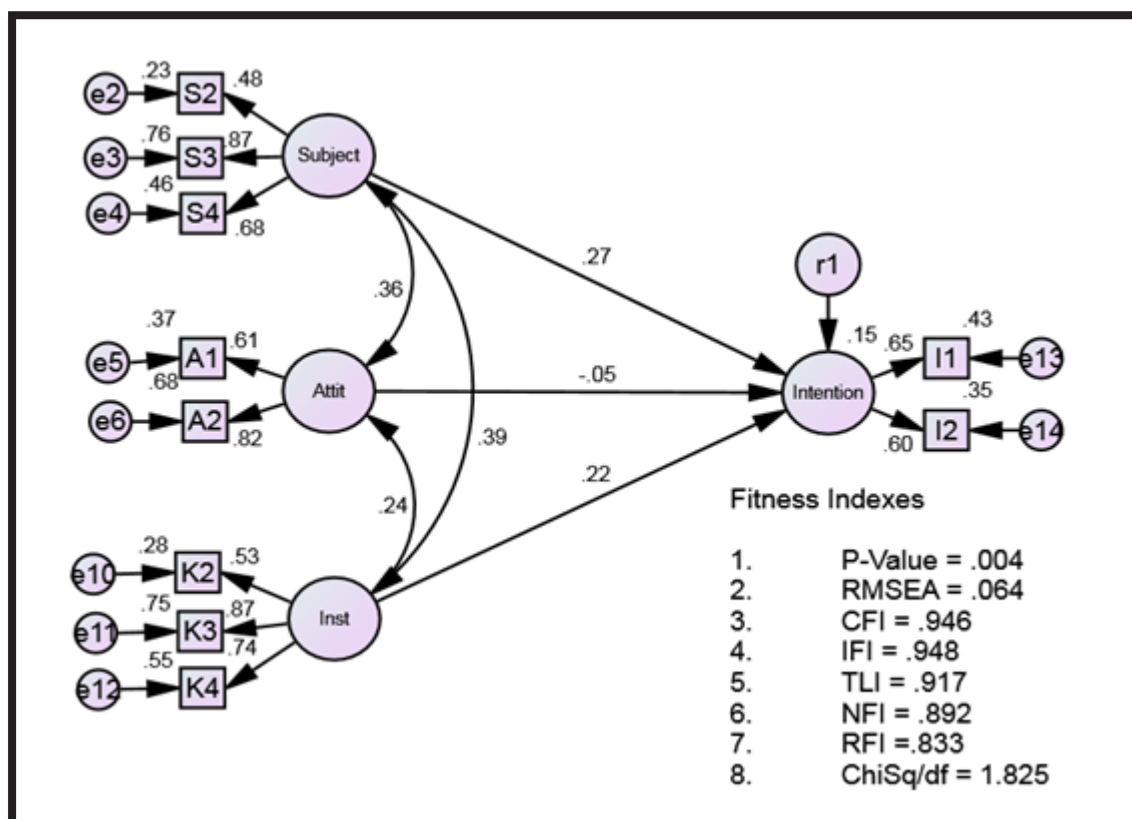


Figure 2. Result from SEM using AMOS Graphic

Table 2. The Regression Path Coefficient and Its Significant

Construct	Construct	Estimate	S.E	C.R	P	Result
Entrepreneurial Intention	<-- Subjective norm	0.251	0.124	2.015	0.044	Significant
Entrepreneurial Intention	<-- Attitude towards entrepreneurship	-0.047	0.108	-0.435	0.664	Not Significant
Entrepreneurial Intention	<-- Institution Support	0.293	0.164	1.791	0.073	Not Significant

Based from the findings, the emphasis of the Community Colleges on integrating entrepreneurship principles is important in transforming the direction of Technical and Vocational Education Training (TVET) programs being offered. Students who were exposed to entrepreneurship through entrepreneurship modules and inclusion of entrepreneurship in the curriculum are likely to exhibit an efficient understanding on the concept, therefore enabling them to pursue entrepreneurship education and careers in the future. It also shows that the institution has provided important avenues in encouraging them to undergo entrepreneurship studies.

TVET can contribute a lot more for the students in the technical aspect as well as in improving the image and status of skills and vocational education particularly on entrepreneurial education and training. Students from Community Colleges may not be eligible to enter the academic pathway but they can still be productive and efficient through entrepreneurship, therefore increasing their chances towards gainful employment. The students from Kolej Komuniti in Kelantan not performing the well attitudes towards entrepreneurship because they beliefs the entrepreneurship not to easy to starting their own business and give more incentives.

4.2 Hypothesis 2

The path of interest moderator test was measured based on gender background. The data is split under two separate data and indicated presence of gender differences with “1” for “male” and “2” for “female”. Referring from Awang (2012), as for the moderator variable, it can be measured using any scale (nominal, ordinal, interval and ratio).

Among the popularly used moderating variables in research are the respondent’s demographic characteristics (nominal) and the level of treatment variable applied (ordinal). To test the moderating role of the control variables on the relationship between subjective norm and entrepreneurial intention, SEM using Amos suggested the Multi-Group CFA as an alternative method for assessing the effect of moderator variable in the model.

Table 3. The Moderation Test for Male Respondent

	Constrained Model	Unconstrained Model	Chi-Square Difference	Result on Moderation	Result on Hypothesis
Chi-Square	51.429	36.614	13.815	Significant	Supported
DF	30	29	1		
The hypothesis statement :					
H2a : Respondent's gender differences moderates the relationship between Subjective Norm and Entrepreneurial Intention				Supported	

The moderation test for male is significant since the difference in Chi-Square value between the constrained and unconstrained model is more than 3.84. The difference in Chi-Square value is $(51.429 - 36.614) = 13.815$, while the difference in Degree Freedom is $30 - 29 = 1$. For the test to be significant, the difference in Chi-Square value must be higher than the value of Chi-Square with 1 degree of freedom, which is 3.84 (Awang, 2014). The test of hypothesis for moderation that has been carried out found that the moderator variable "respondents' gender difference" does moderate the causal effects of subjective norm on entrepreneurial intention.

Table 4. The Moderation Test for Female Respondent

	Constrained Model	Unconstrained Model	Chi-Square Difference	Result on Moderation	Result on Hypothesis
Chi-Square	36.463	31.501	4.962	Significant	Supported
DF	30	29	1		
The hypothesis statement :					
H2b : Respondent's gender differences moderates the relationship between Subjective Norm and Entrepreneurial Intention				Supported	

The moderation test for female is significant since the difference in Chi-Square value between the constrained and unconstrained model is more than 3.84. The difference in Chi-Square value is $(36.463 - 31.501) = 4.962$, while the difference in Degree Freedom is $30 - 29 = 1$.

The result shows support for the hypothesis that gender difference is partial moderation the relationship between subjective norm and entrepreneurial intention.

5. Discussions and Recommendations

Based from findings, this study recommends the following measures for the institution to consider:

- a) To transform the TVET system, program offers must be monitored and adapted to the constantly changing business environment and

curriculum designs for technical and vocational education must be attuned to current trends in the business environment. In relation to this professional accreditation, bodies must also look into these concerns and must gain consensus in addressing such issues.

- b) To improve students' entrepreneurship intentions in Higher Education especially in Community Colleges more entrepreneurial training and opportunities for business training motivation may be designed.
- c) Students should be provided with more opportunities to participate in internships, cooperative efforts and business opportunities. The students of Community College have to learn and engage in proactive behaviours so that they would be able to take initiative such as starting their own businesses or generating business ideas.
- d) The curriculum on entrepreneurship education must be improved in such a way that it is geared towards enhancing awareness and positive attitude of students of Community Colleges on becoming an entrepreneur or having their own businesses. Incentives and appropriate facilities for students who strive to be young entrepreneurs must also be provided, whereby private companies may be engaged in developing a business centre unit on campus.
- e) The finding indicate that contextual factors such as gender difference have a moderating affect the entrepreneurial intention of students. This was an expected result of our research and thus our hypotheses were supported.
- f) To further improve the study, future researchers can look into the effect of attitude, personal background and other norms in influencing entrepreneurship decisions among incoming students and graduating students.

6. Conclusions

Based on the analysis and testing conducted in this study, the study concludes that:

- a) The institutional support and subjective norm is perceived to influence the intentions of the students from KKK to pursue entrepreneurship the most other than attitude. This finding support the statement of Shwarz *et al* (2009) stating that environmental factors are a significant in influencing entrepreneurship decisions also from (Riani *et al*, 2012 and Bidin *et al*, 2012) mentioned that subjective norm was positively related to the intention.
- b) The SEM shows that the provision of institutional support significantly affects the decisions of the students to pursue entrepreneurship, supporting the finding of Shwarz *et al* (2009), that stresses the importance of institutional factors in influencing decisions pertaining to entrepreneurship pursuits. The other supporting was finding from Tammubua *et al* (2015), mentioned that the successful government policy on entrepreneurship education at university level has given a solid evidence to sustain similar programs. The entrepreneurship subject can be a compulsory course

at senior high school as well. The curriculum difference lies on the course contents and approaches.

- c) As expected, for each of the two control variables, the results confirmed the significant positive and partially of moderating role of each of the control. Having a gender difference moderates the factors named as subjective norm. This statement not supporting from Bahrami (2014), no moderating effect on gender difference on entrepreneurial intention. But this research supporting from Kolvereid (1996), the gender have a effect between subjective norms and entrepreneurial intention.

References

- Abbas, L. N. (2015). "Entrepreneurial intention among Malaysian engineering graduates: male versus female". *Journal of Technical Education and Training*, Vol. 7, No.2. pp. 54-59.
- Ajzen, I. (1992). "The theory of planned behavior". *Organizational behavior and human decision process*, Vol.50, pp.179-211.
- Awang, Z. (2012). *Structural equation modelling using amos graphic*. Shah Alam: UiTM Press.
- Awang, Z. (2014). *A handbook on SEM for academicians and practitioners: the step by step practical guides for the beginners*. Bandar Baru Bangi, MPWS Rich Resources.
- Bahrami, S. (2014). "Entrepreneurship intentions and perceptions in the UAE: a study of moderating effects of gender, culture and family". *International Journal of Small Business and Entrepreneurship Research*, Vol. 2, No.4, pp.37-50.
- Bidin, Z., Mohd Shamsudin, F., & Othman, Z. (2012). "Applying the theory of planned behavior on entrepreneurial intent among Malay accounting students in Malaysia", *Internasional Journal of ASEAN*, Vol. 1 No.1. pp. 49-60.
- Dan, K., Benjamin, C.P. & Haibo, Z. (2017). "Entrepreneurial intentions and start-ups : are women or men more likely to enact their intentions?". Retrieved, 14th May 2017 from <http://dx.doi.org/10.1177/0266242617704277>.
- David, R. (2004). "Entrepreneurial learning: a practical model from the creative industries". *Journal Education and Training*, Vol.46 No.8/9, pp. 492-500.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS: Ed. Ke-2*. London: SAGE Publication.
- Hair, J.F, Anderson, R.E., Tatham, R.L, and Black, W.C. (1998). "Multivariate Data Analysis", Prentice Hall, New Jersey.
- Kolvereid, L. (1996). "Prediction of employment status choice intentions". *Entrepreneurship Theory & Practice*, Vol. 21 No.1, pp.47-57.
- Kunday, O. (2014). "The moderating role of entrepreneurship education and family tradition on the relationship between self-esteem and entrepreneurial intention". *International Journal of Humanities and Social Science*, Vol. 4. No. 9(1).. pp. 25-34.
- Magsino, R.,A and Opulencia, K.Y (2015). "Entrepreneurial intentions among entrepreneurial management students class 2014 : a

- qualitative longitudinal study.” *Journal of Arts, Sciences and Commerce*. Vol. 4. Issue – 1, pp.93-99.
- Mokhtar, R., & Zainuddin, Y. (2010). “Entrepreneurial intention of accounting students in Malaysian polytechnics institution: a theory of planned behavior approaches”. Retrieved, 25 April 2012 from <http://www.wbiconpro.com/461-Rozita.pdf>.
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) Retrieved, 3 July 2016 from <http://www.moe.gov.my>
- Pelan Pengukuhan Keusahawanan Kolej Komuniti Jabatan Pengajian Kolej Komuniti. Retrieved, 25 April 2012 from <http://www.puskom.com.my>.
- Riani, A.L., Irianto, H., and Widodo, A. (2012), “Factor analysis of determinants intention entrepreneurship university students universitas sebelas maret”. Seminar Antarabangsa Perniagaan dan Keusahawanan 2012. Universiti Malaysia Kelantan.
- Robledo, J.L.R, Aran, M.V, Sanchez, V.M., & Molina, M.A.R. (2015). The moderating role of gender on entrepreneurial intention : a TPB perspective. Retrieved, 14 May 2017 from <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/16643/557-2994-1-PB.pdf>.
- Schwarz, E.J., Wdowiak, M.A., Almer-Jarz, D.A., & Breiteneker, R.J. (2009). “The effect on attitude and perceived environment condition on students’ entrepreneurial intent: An Austrian perspective”. *Education + Training*, Vol. 51 No. 4, 2009, pp. 272-291.
- Sivarajah, K and Achchuthan, S (2013). “Entrepreneurial intention among undergraduates : review of literature”. *European Journal of Business and Management*, Vol. 5 No.5, pp. 172-175.
- Susan, Z., Jakopec, A. & Krekar, I., M. (2015). “Verifying the model of predicting entrepreneurial intention among students of business and non-business orientation”. *Journal of Management*, Vol. 20. No. 2, pp. 49-69.
- Tammubua, M.H., Febrilia, I and Warokka, A. (2015). “Testing the competing entrepreneurial intention’s antecedents on public university students”. *Journal of Entrepreneurship : Research & Practice*, Articles ID 251294, 11 pages.
- Thomas, W.Y.M. (2006). “Exploring the behavioral patterns of entrepreneurial learning: a competency approach”. *Journal Education and Training*, Vol. 40, No. 5, pp.309-321.
- Tkachev, A. and Kolvereid, L. (1999). “Self-employment intentions among Russian students”, *Entrepreneurship and Regional Development*, Vol.11 No. 3, pp. 269-280.
- Vimolwan, Y & Nusrat, Z. L (2017). “Entrepreneurial intention : a study of individual, situational and gender differences”. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol.24 Issues : 2, pp.333-352, doi: 10.1108/JSBED-10-2016-0168.
- Wiersma W. (2000). *Research methods in education*. Boston: Ally & Bacon.
- Wu, S., (2008). “The impact of higher education on entrepreneurial intention of university students in China.” *Journal of Small Business & Enterprise Development*, Vol. 5, No. 5, pp. 752-774.

DIMENSI PEMBANGUNAN KEUSAHAWANAN TERHADAP PENGETAHUAN TERSIRAT INDIVIDU DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU

Faridah binti Mohamad¹
faridah_md@kkktu.edu.my

Wan Ayub bin Wan Ahmad¹
ayub@kkktu.edu.my

¹Jabatan Kejuruteraan dan Kemahiran,
Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Abstrak

Pengangguran dalam kalangan graduan institut pengajian sekarang ini merupakan suatu masalah yang perlu ditangani dengan sewajarnya oleh pihak yang berkaitan. Kesedaran ini menyebabkan beberapa institusi termasuk Kolej Komuniti Kuala Terengganu menerapkan pembudayaan keusahawanan kepada semua pelajar sebelum mereka menamatkan pengajian mereka. Proses peningkatan pengetahuan keusahawanan dikenali sebagai pembangunan keusahawanan. Pembelajaran keusahawanan dan pendidikan keusahawanan merupakan dua aspek yang penting dalam membangun pengetahuan keusahawanan. Pembelajaran keusahawanan ini dapat menggerakkan inovasi di mana teknologi dalam pemasaran memerlukan usahawan yang berinovatif dan ini memerlukan proses yang tertentu dalam membangun pengetahuan tersirat usahawan. Dengan itu, kajian ini diwujudkan bagi mengkaji dimensi seperti persepsi pelajar, dorongan pelajar, strategi pembangunan keusahawanan yang dilakukan oleh Kolej Komuniti serta pengetahuan tersirat pelajar yang dapat membantu peningkatan pembangunan keusahawanan pelajar. Responden terdiri daripada 157 orang pelajar Kolej Komuniti Kuala Terengganu yang dipilih secara rawak. Kajian yang dilakukan adalah kajian deskriptif. Instrumen yang digunakan adalah kaedah borang selidik yang menggunakan skala likert. Kajian ini mengkaji hubungan antara dimensi pembangunan keusahawanan dengan pengetahuan individu. Data empirikal yang dikumpul dianalisis menggunakan min dan korelasi. Analisis dapatan menunjukkan bahawa dimensi pembangunan keusahawanan adalah signifikan dengan pengetahuan tersirat. Maka dengan itu adalah menjadi usaha bersepadu antara semua pihak untuk membangun pengetahuan individu. Usaha berterusan ini adalah untuk memastikan generasi masa kini mempunyai pengetahuan tersirat dalam ilmu keusahawanan dan seterusnya dapat menjadi usahawan yang kreatif dan berinovatif dalam memasarkan produk atau perkhidmatan yang berinovatif.

Kata Kunci: Pembangunan keusahawanan, Pengetahuan keusahawanan, Pengetahuan tersirat (Tacit Knowledge)

1. Pengenalan

Bidang keusahawanan merupakan suatu bidang yang tidak patut dipandang sepi memandangkan kepentingan dan sumbangan bidang ini dalam pembangunan ekonomi negara. Menurut Kutzhanova (2009), pembangunan keusahawanan telah wujud secara menyeluruh di kebanyakan negara pada awal 1990-an lagi dan ia bertujuan untuk memperbaiki kelemahan dasar pembangunan ekonomi sebelumnya. Pendekatan pembangunan keusahawanan masa kini sedikit berbeza berbanding pembangunan ekonomi tradisional yang lebih menekankan kepada agenda mewujudkan peluang pekerjaan. Pembangunan

keusahawanan kini lebih menekankan dalam aspek melahirkan usahawan yang berkeyakinan tinggi, mempunyai daya saing, mampu untuk meningkatkan kemajuan diri dalam bidang keusahawanan dan seterusnya mempunyai kreativiti dan inovatif dalam melakukan suatu yang baru dalam bidang yang diceburi.

Secara umumnya, pembangunan keusahawanan dalam diri pelajar amat berkait rapat dengan ilmu pengetahuan yang diperolehi oleh pelajar. Ilmu pengetahuan pada lazimnya terdapat dalam dua bentuk iaitu ilmu pengetahuan nyata (*explicit knowledge*) dan ilmu pengetahuan tidak nyata (*tacit knowledge*). Ilmu pengetahuan nyata boleh didapati kebanyakannya dalam bentuk dokumen bercetak manakala ilmu pengetahuan tidak nyata pula terdapat dalam idea, minda, amalan harian, pengalaman, memori dan seumpamanya yang kebiasaannya sukar dilihat dengan mata kasar (Noraziah Sharuddi, 2002).

Menurut Wiig (2003), ilmu pengetahuan adalah satu aspek dan elemen yang membentuk keperibadian individu, organisasi dan tingkahlaku masyarakat. Ilmu pengetahuan yang hadir dan wujud dalam jiwa dan fikiran seseorang individu boleh mempengaruhi reaksi dan hubungan dengan persekitaran. Pengetahuan yang dicipta dalam fikiran individu boleh meningkat jika individu terbabit terlibat dalam pembangunan pengetahuan baru. Maka dengan itu, pengetahuan sebelum mempengaruhi pembentukan pengetahuan baru seseorang individu perlu dicungkil dengan melaksanakan beberapa program (MacDermout, dirujuk dalam Nasimi et al. 2013).

Pengetahuan digambarkan sebagai dinamik, kerana ia dicipta dalam interaksi sosial dalam kalangan individu (Nonaka et al, 2000). Pengetahuan yang dicipta dalam fikiran individu dirujuk sebagai pengetahuan tidak nyata atau tersirat. Ia terhasil daripada kemahiran, pengalaman sebelum dan pergaulan sosial seseorang individu. Menurut Nystrom (2004), pengetahuan tersirat merupakan pengetahuan yang terhasil daripada pengalaman dan menunjukkan kemahiran seseorang individu. Rastas dan Einola-Pekkinen (2001) juga menyatakan bahawa pengetahuan tersirat boleh mentakrifkan kepada cara keputusan dan pilihan yang dibuat dalam organisasi. Melalui pengetahuan tersirat, organisasi boleh membina kesatuan organisasi yang kukuh.

Menurut Alwis dan Hartmann (2008), kebanyakan kemahiran dan pengaturan sosial dalam aktiviti kerja terhasil dari pengetahuan tersirat individu. Pengetahuan tersirat boleh dikembangkan dan seterusnya digunakan dalam proses inovasi (Leonhard dan Sensiper, 1998). Minat yang bertambah dalam inovasi boleh meningkatkan pertumbuhan ekonomi sesebuah negara.

Pendidikan keusahawanan memainkan peranan yang penting kepada generasi muda dalam membangun pengetahuan tersirat dan kemahiran yang diperlukan dalam menguruskan usaha perniagaan yang baru.

Kepentingan ini dilihat memandangkan generasi muda ini akan menceburi bidang keusahawanan selepas tamat pengajian kelak (Friedrick dan Visser, 2005). Di samping itu juga, Dixxon et al (2005) juga menyatakan bahawa pendidikan keusahawanan ini dapat meningkatkan kemahiran keusahawanan dalam meneroka dan memiliki perniagaan di samping dapat memberi peluang kepada pelajar dalam menjalankan tanggungjawab sebelum melangkah ke dalam bidang keusahawanan.

Peralihan paradigm daripada pendidikan keusahawanan yang lebih berbentuk tradisional kepada pembelajaran keusahawanan yang lebih dinamik dapat membentuk pengetahuan tersirat dalam diri pelajar dan generasi muda. Pengalaman dalam aktiviti keusahawanan membolehkan pelajar terdedah kepada kaedah untuk menangani masalah dan menerima maklum balas melalui kaedah yang dilaksanakan. Aktiviti-aktiviti ini dapat menggalakkan pengetahuan tersirat dan seterusnya dapat melahirkan usahawan yang lebih berdaya maju pada masa akan datang.

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Laporan Kementerian Kewangan Malaysian pada 2016, kadar pengangguran belia-belia global meningkat daripada 11.7%, iaitu kadar sebelum krisis pada tahun 2007, kepada 13.1% pada tahun 2009, hingga kadar tertinggi pernah dicapai iaitu 13.2% pada tahun 2013. Kadar ini dianggarkan kekal tinggi pada 13.1% pada tahun 2016.

Kadar peningkatan ini perlu dipandang serius memandangkan golongan siswazah dari universiti, politeknik dan kolej komuniti merupakan belia yang perlu dilatih untuk mempunyai soft skill yang tertentu untuk memprolehi pekerjaan selain memilih bidang keusahawanan sebagai satu bidang kerjaya yang paput dibanggakan. Golongan yang mempunyai ilmu pendidikan ini tidak patut ditinggalkan dalam dunia pengangguran dan seterusnya boleh membantutkan pembangunan ekonomi negara.

1.2 Pernyataan Masalah

Peluang pekerjaan dewasa ini amatlah sukar memandangkan penawaran peluang pekerjaan adalah sedikit berbanding dengan permintaan dari semua golongan yang hendak bekerja. Selain itu, persaingan dari aspek kelayakan akademik, pengalaman dan pengetahuan menyebabkan peluang untuk mendapatkan pekerjaan dalam masa yang singkat adalah sukar.

Maka dengan itu, pengkaji merasakan peluang dalam kerjaya sebagai usahawan adalah penyelesaian untuk mengelakkan masalah pengangguran. Ini kerana dengan menjadi usahawan, seseorang individu mampu mencipta peluang pekerjaan sendiri.

Kajian ini dilakukan bagi melihat tiga aspek dimensi dalam pembangunan keusahawanan. Aspek tersebut meliputi dimensi persepsi pelajar dan individu, sumber dorongan dan strategi dalam pembangunan

keusahawanan yang memperkukuhkan lagi pengetahuan tersirat individu tersebut dalam bidang keusahawanan.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah merangkumi seperti berikut:

- a) Mengenal pasti tahap dimensi persepsi pelajar terhadap pembangunan keusahawanan di kolej.
- b) Mengenal pasti tahap dimensi sumber dorongan pelajar dalam pembangunan keusahawanan.
- c) Mengenal pasti tahap dimensi strategi yang perlu dilaksanakan dalam pembangunan keusahawanan.
- d) Mengenal pasti hubungan antara pembangunan keusahawanan dengan pengetahuan tersirat individu dalam keusahawanan.

2. Sorotan Kajian

2.1 Persepsi Pelajar Terhadap Pembangunan Keusahawanan

Persepsi merupakan suatu kecenderungan untuk secara konsisten memberikan tanggapan sama ada menyukai atau tidak menyukai terhadap suatu objek. Kecenderungan ini merupakan hasil pengalaman pembelajaran, bukan pembawaan atau keturunan (Ajzen & Fishben 1970). Simpson & Oliver (1990) pula mentakrifkan persepsi sebagai respon, sama ada suka atau tidak suka, terhadap objek sekeliling, manusia, tempat, peristiwa atau idea. Oleh itu persepsi pelajar boleh diukur dengan meminta mereka menilai sejauh manakah mereka suka atau tidak suka terhadap sesuatu objek.

Persepsi dalam pembangunan keusahawanan adalah suatu proses seseorang individu dalam melakukan inovatif terhadap sesuatu perusahaan yang baru atau lama melalui rangkaian dan kepakaran tertentu dalam meningkatkan kejayaan di persekitaran yang semakin mencabar (Agbim dan Oriarewo, 2012). Ia adalah terbukti daripada Agbim dan Oriarewo yang mendefinisikan pembangunan keusahawanan daripada empat dimensi: niat keusahawanan; rangkaian keusahawanan; keupayaan keusahawanan; dan kejayaan keusahawanan. Menurut Lee dan Wong (2004) pula, pembangunan keusahawanan biasanya dibentuk oleh sikap seseorang dalam keusahawanan, sosial keusahawanan dan keberkesanan diri. Ketiga aspek ini akan menggerakkan sumber kognitif, keupayaan dan tindakan seseorang dalam keusahawanan. Seterusnya, Delmar dan Davidsson (2000) turut menyatakan bahawa niat seseorang untuk menceburi keusahawanan memberi petunjuk yang terbaik di masa akan datang.

2.2 Sumber Dorongan Pelajar Dalam Pembangunan Keusahawanan

Pembangunan keusahawanan juga meliputi keupayaan untuk menguruskan sumber dorongan yang secukupnya dalam perusahaan. Emas dan Powell (2000) menerangkan bahawa keupayaan keusahawanan adalah suatu aspek, penting dalam menangani perubahan persekitaran. Oleh itu, pembangunan keusahawanan meliputi kemahiran, kecekapan dan keupayaan perlu digarap menggunakan proses dan strategi yang

tertentu. Barba-Sanchez dan Atienza-Sahuquillo (2010) menyatakan bahwa aspek keupayaan adalah perlu dalam menjayakan bidang keusahawanan.

2.3 Strategi Dalam Pembangunan Keusahawanan

Grootaert dan Van Bastelaer (2001) dalam kenyataannya turut menerangkan bahawa rangkaian dan strategi yang betul membolehkan ramai orang akan mendapat maklumat yang betul dalam pelaksanaan keputusan. Maka dengan itu pembangunan keusahawanan dengan menggunakan rangkaian dan strategi yang betul dapat menggalakkan bakal usahawan dan usahawan untuk menceburi bidang keusahawanan yang berinovatif. Hellman dan Puri (2002) turut menyatakan bahawa individu yang baru terlibat dengan keusahawanan akan mudah mencapai sasaran sekiranya mempunyai rangkaian yang betul dalam pembangunan keusahawanan

2.4 Pengetahuan Tersirat (*Tacit Knowledge*)

Pengetahuan tersirat atau tidak nyata berada di dalam minda manusia, tingkah laku dan persepsi yang tidak mudah dinyatakan. Ia dibangunkan melalui pengalaman dan hanya akan difahami melalui penyertaan dan pemerhatian (Nonaka, 1999; Duffy, 2000; Wei et al, 2009.) Nonaka dan Takeuchi (1995) menegaskan bahawa pengetahuan tersirat yang tersembunyi itu boleh berkembang dan menjadi lebih inovatif melalui interaksi kemahiran dan amalan. Dalkir (2005) menekankan sifat-sifat tersirat dalam pengetahuan adalah sebagai keupayaan untuk menyesuaikan diri; berhadapan dengan situasi baru dan luar biasa; kepakaran pengetahuan; keupayaan bekerjasama; pengetahuan pengalaman secara bersemuka.

Berdasarkan definisi tersebut pengetahuan tersirat mampu membentuk usahawan yang lebih kreatif dan berinovatif jika melalui proses yang sepatutnya. Ini selaras dengan Senker (1993) yang menyatakan bahawa pengetahuan tersirat adalah sesuatu tindakan untuk jangkamasa panjang di mana ia dikumpul daripada pembelajaran dan perlu melalui pemahaman saintifik dan lebih sistematik dengan proses yang tertentu. Tindakan ini seterusnya dapat memberi persepsi dan idea yang bernas dalam merangsang kreativiti dan seterusnya memberi kesan positif terhadap aktiviti-aktiviti keusahawanan (Rudiger dan Vanini, 1998).

3. Metodologi

3.1 Instrumen Kajian

Kajian ini hanya menggunakan instrumen borang soal selidik yang mempunyai tiga dimensi iaitu persepsi, sumber dorongan dan strategi pembangunan usahawan. Setiap dimensi mempunyai lapan item dengan menggunakan skala Likert lima mata dari tidak setuju hingga sangat setuju. Pembolehubah bersandar pula iaitu pembangunan tersirat mempunyai lima item yang turut menggunakan skala Likert. Menurut Sekaran (2003), skala adalah alat atau mekanisme di mana individu-individu antara satu sama lain pada pembolehubah kajian. Oppenheim

(1967) juga mendapati skala Likert mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi iaitu 85%. Responden perlu menjawab soal selidik ini dengan memberi pemeringkatan berdasarkan skala Likert setakat mana mereka bersetuju dengan pernyataan-pernyataan yang diberikan.

Skala Likert untuk instrumen kajian ini adalah seperti berikut:

1 = Amat tidak setuju 2= Tidak Setuju 3= Tidak pasti
4= Setuju 5 = Amat Setuju

3.2 Persampelan

Menurut Sidi Gazalba (1981) populasi merupakan seluruh kelompok subjek yang terlibat dengan masalah yang dikaji. Untuk kajian ini, populasi yang disasarkan adalah pelajar Semester Tiga yang mengambil modul keusahawanan dan pelajar dari Kelab Keusahawanan. Sampel pula merupakan satu kumpulan subjek yang dipilih daripada populasi (Walliman, 2001). Oleh itu, sampel perlulah mewakili populasi. Jadual 1 menunjukkan jumlah responden bagi kajian ini.

Jadual 1. Jumlah Responden Untuk Kajian

Kursus	Jumlah Populasi	Jumlah Responden
STP 1	30	27
STS 1	30	27
SKR 1	30	27
SPE 1	30	27
SFP 1	30	27
Jumlah Keseluruhan	150	135

3.3 Kajian Rintis

Kajian rintis dijalankan untuk mengesan masalah-masalah yang mungkin timbul apabila kaji selidik sebenar dilakukan. Selain itu, ia juga dilakukan agar item-item di dalam soal selidik mudah difahami dan tidak menimbulkan keraguan. Soalan yang sukar difahami diperbaiki supaya objektif soalan tercapai bagi tujuan kajian. Kajian rintis juga dijalankan bagi mendapatkan nilai alpha cronbach untuk melihat tahap kebolehpercayaan item soal selidik tersebut.

Kajian rintis telah dijalankan ke atas 14 orang pelajar daripada jumlah sampel. Nilai kebolehpercayaan, alpha Cronbach yang diperolehi adalah 0.87. Menurut George dan Mallery (1995), nilai alpha melebihi 0.7 menunjukkan bahawa instrumen kajian boleh diterima pakai dan tidak perlu diperbaiki. Rossi dan Freeman (dalam Ellis, 1994) juga menyatakan nilai korelasi yang bernilai 0.75 ke atas daripada mana-mana ujian kebolehpercayaan menunjukkan nilai kebolehpercayaan yang tinggi untuk kajian dalam sains sosial.

4. Dapatan Kajian

4.1 Analisis Kebolehpercayaan

Analisis kebolehpercayaan adalah ukuran pada konsisten dan kestabilan data (Sekaran, 2003). Kajian ini menggunakan Alpha Croanbach untuk mengukur kebolehpercayaan.

Jadual 2 menunjukkan bahawa pekali kebolehpercayaan untuk pembolehubah bebas iaitu elemen pembangunan keusahawan yang terdiri daripada persepsi ialah 0.824, sumber dorongan 0.765, strategi pelajar pemantapan keusahawanan 0.798 dan pengetahuan tersirat pelajar dalam bidang keusahawanan adalah 0.784. Dapatan ini menunjukkan instrumen mencapai kebolehpercayaan yang tinggi.

Jadual 2. Keputusan Ujian Kebolehpercayaan

Konstruk	Nilai Cronbach Alpha
Dimensi Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Keusahawanan	0.824
Dimensi Sumber dorongan pelajar dalam menceburi bidang keusahawanan	0.765
Dimensi Strategi memantapkan Budaya Keusahawanan di kalangan Pelajar	0.798
Pengetahuan Tersirat Pelajar dalam Bidang Keusahawanan	0.784

4.3 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan terhadap tiga elemen pembangunan keusahawanan dan pengetahuan tersirat pelajar dalam bidang keusahawanan. Analisis ini mengenal pasti nilai min untuk setiap instrumen. Berdasarkan penentuan skor min oleh Lendal (1997), maka pengkaji telah menafsirkan min sikap terhadap pembelajaran fizik seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3. Jadual Penentuan Min

Skor purata	Tafsiran
3.68 – 5.00	Tinggi
2.34 – 3.62	Sederhana
1.00 – 2.33	Rendah

Sumber : Lendal (1997)

Jadual 4. Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Keusahawanan

Bil	Item Soalan	Min
1	Saya merasakan kerjaya sebagai usahawan merupakan kerjaya yang patut diceburi	4.10

2	Saya ragu-ragu sama ada saya mampu untuk memulakan perniagaan baru	3.10
3	Saya berminat untuk memulakan perniagaan sekiranya diberi peluang dan sumber yang diperlukan	3.79
4	Saya akan berusaha bersungguh-sungguh untuk memulakan dan mengendalikan perniagaan saya	3.87
5	Di antara pilihan kerjaya yang ada, saya sanggup menceburi apa jua bidang selain daripada menjadi seorang usahawan	3.03
6	Saya berazam untuk menjalankan suatu perniagaan pada masa hadapan	3.76
7	Matlamat utama saya adalah untuk menjadi usahawan	3.55
8	Menjadi usahawan memberikan saya lebih banyak kebaikan daripada keburukan	3.83
Purata Min		3.63

Melalui hasil dapatan yang diperolehi seperti Jadual 5, keseluruhan faktor mendorong pelajar menceburi bidang keusahawanan mencapai purata 3.72. Menurut Lendal (1997) purata ini menunjukkan purata min yang tinggi. Ini kerana dorongan untuk keperluan hidup yang kecewa dengan kesukaran mendapatkan pekerjaan di samping merasakan keusahawanan boleh menjadi inspirasi dan matlamat kejayaan hidup mereka.

Jadual 5. Sumber dorongan pelajar dalam menceburi bidang keusahawanan

Bil	Item Soalan	Min
1	Ingin mencapai cita-cita menjadi seorang usahawan	4.06
2	Ingin cepat kaya/ menikmati cara hidup mewah	3.32
3	Ingin menawarkan khidmat kepada masyarakat	4.09
4	Ingin melakukan kerja kebajikan yang diredhai Tuhan dengan menggunakan keuntungan yang diperolehi daripada aktiviti keusahawanan	4.05
5	Ketidakpuasan terhadap pekerjaan dahulu	3.03
6	Saya ingin berdikari dan tidak suka bekerja makan gaji	3.85
7	Ingin mendapatkan kepuasan kerja daripada aktiviti keusahawanan	3.69
8	Perasaan kecewa akibat sukar mendapat sebarang pekerjaan	3.65
Purata Min		3.72

Jadual 6. Strategi Memantapkan Budaya Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar

Bil	Item Soalan	Min
1	Memberi pendedahan awal ilmu keusahawanan dan perniagaan kepada masyarakat bermula pada alam persekolahan	4.24

2	Menganjurkan program-program keusahawanan siswa untuk dimanfaatkan oleh siswa	4.32
3	Menyediakan bantuan kewangan dan kemudahan asas kepada usahawan terutamanya usahawan belia	4.09
4	Menyediakan kemudahan pinjaman jangka panjang dan jangka pendek kepada usahawan belia yang berkelayakan	4.17
5	Menggalakkan belia menghadiri kursus pengurusan kewangan dan perniagaan	3.94
6	Menggalakkan interaksi antara kaum terutamanya usahawan belia tentang kemahiran menguruskan perniagaan	3.97
7	Menggiatkan kempen kesedaran tentang isu-isu keusahawanan dan pembangunan keusahawanan	4.15
8	Memperbanyakkan program pembangunan keusahawanan	4.34
Purata Min		4.15

Jadual 6 menunjukkan dapatan di mana majoriti pelajar bersetuju dengan strategi dalam memantapkan aktiviti keusahawanan di kolej. Purata dapatan min berada pada tahap yang tinggi iaitu 4.15. Ini menunjukkan strategi dalam usaha mengukuhkan pembudayaan ini perlu dititikberatkan oleh pengurusan kolej bagi memastikan pelajar mempunyai pengetahuan dalam bidang keusahawanan dan seterusnya menambah pengetahuan tersebut sehingga menjadi suatu nilai yang tinggi dalam kejayaan bidang keusahawanan.

Jadual 7. Pengetahuan Tersirat Pelajar Terhadap Bidang Keusahawanan

Bil	Item Soalan	Min
1	Penyampaian ilmu berkenaan bidang keusahawanan sentiasa dititikberatkan.	4.06
2	Aktiviti keusahawanan yang dianjurkan memberi manfaat kepada pemahaman ilmu keusahawanan.	4.03
3	Pengetahuan dalam bidang keusahawanan di kolej membantu saya untuk memupuk minat dalam keusahawanan.	4.03
4	Perkongsian dengan tokoh-tokoh usahawan membantu pemahaman saya dalam keusahawanan.	4.16
5	Pembelajaran ilmu keusahawanan dapat dilaksanakan dengan baik.	3.83
Purata Min		4.02

Melalui hasil dapatan yang diperolehi seperti Jadual 7, keseluruhan aspek yang memperkukuhkan pengetahuan tersirat pelajar berada dalam kategori yang memuaskan dengan purata dapatan 4.02. Ia bermaksud pelajar cuba menerima pendedahan dan perkongsian ilmu pengetahuan berkenaan bidang keusahawanan untuk menambah pengetahuan tersirat mereka. Aspek ini dapat membantu pelajar kolej menggunakan

pengetahuan tersirat mereka dalam membudayakan bidang keusahawanan untuk menjadi lebih kreatif dan berinovatif.

4.4 Analisis Korelasi

Analisis Korelasi turut dilakukan bagi mengkaji hubungan yang wujud antara elemen pembangunan keusahawanan dengan pengetahuan tersirat pelajar. Antara hipotesis yang dikaji adalah seperti berikut :

H₀₁: Wujud hubungan signifikan antara pembolehubah persepsi dengan pengetahuan tersirat pelajar dalam keusahawanan.

H₀₂: Wujud hubungan signifikan antara pembolehubah dorongan dengan pengetahuan tersirat pelajar dalam keusahawanan.

H₀₃: Wujud hubungan signifikan antara pembolehubah strategi dengan pengetahuan tersirat pelajar dalam keusahawanan.

Berdasarkan jadual 7, didapati terdapat hubungan yang signifikan antara pembolehubah bebas dengan bersandar. Kedua-dua pembolehubah ini berkait rapat antara satu sama lain.

Jadual 7. Keputusan Analisis Korelasi

Pembolehubah Bebas	Pembolehubah Bersandar	N	Pearson Correaltion	Sig (2. Tailed)
Persepsi	Pengetahuan	109	.305**	.001
Dorongan	Tersirat	109	.345**	.005
Strategi		109	.322**	.006

**Correlation is significant at the level 0.01 level (2 tailed)

5. Perbincangan

Dapatan kajian dibincangkan dan dibandingkan dengan kajian lampau untuk melihat aspek manakah dalam dimensi pembudayaan keusahawanan yang berbeza. Selain itu juga, perbincangan untuk pengetahuan tersirat pelajar dalam bidang keusahawanan turut dibincangkan bagi melihat perbezaan dengan kajian lepas.

5.1 Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Keusahawanan

Persepsi pelajar terhadap aktiviti keusahawanan dalam membangunkan pembudayaan keusahawanan adalah salah satu aspek yang penting. Berdasarkan dapatan analisis yang diperolehi, jelas menunjukkan pelajar mempunyai persepsi yang positif dalam pembangunan dan pembudayaan keusahawanan. Persepsi positif ini lahir dari keluarga dan rakan sebaya yang membantu dalam menimbulkan keinginan untuk mempelajari bidang keusahawanan. Azizi Yahaya dan Shahrin Hashim (2007) menyatakan bahawa personaliti seseorang adalah dipengaruhi oleh keluarga. Menurut Triumph (2006), terdapat keluarga yang memberi dorongan positif dalam ilmu keusahawanan dan ini membentuk persepsi yang baik kepada ilmu keusahawanan.

5.2 Sumber Dorongan Pelajar Dalam Menceburi Bidang Keusahawanan
Dorongan kepada pelajar dalam menceburi bidang keusahawanan menjadi pemangkin dalam mengukuhkan semangat pelajar dalam menjiwai ilmu keusahawanan dan menjadi usahawan yang berjaya. Berdasarkan dapatan analisis yang diperolehi dalam bab sebelum ini, didapati pelajar kolej mempunyai dorongan dalam membudayakan ilmu keusahawanan dan seterusnya memberi kejayaan kepada institusi dalam pembangunan keusahawanan. Menurut Triumph (2007), seseorang individu akan mempunyai kebebasan dalam mengurus ekonomi tanpa terikat dengan orang lain jika menjadi seorang usahawan. Kenyataan ini telah menjadi dorongan kepada pelajar dalam menjayakan pembangunan keusahawanan di institusi dan ini menjadi suatu penyebab di mana pelajar mampu berdikari untuk menceburkan diri dalam keusahawanan.

5.3 Strategi Memantapkan Budaya Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar

Berdasarkan dapatan analisis yang diperolehi dalam bab sebelum ini, jelas menunjukkan pelajar amat bersetuju dengan strategi yang perlu dilakukan dalam membudayakan pembangunan usahawan. Menurut Ab. Aziz Yusof (2001), usahawan boleh mendapatkan kemahiran-kemahiran baru melalui pembelajaran dan pendidikan yang didedahkan kepada mereka. Oleh yang demikian, strategi keusahawanan perlu diperkukuhkan lagi bagi memberi pengetahuan dan kemahiran kepada pelajar untuk menjadikan mereka lebih kreatif dan produktif dan pandai mengambil peluang yang sedia ada dalam bidang keusahawanan.

5.4 Pengetahuan Tersirat Pelajar Terhadap Bidang Keusahawanan

Menurut Project (2002), institusi yang menitikberatkan pemindahan, perkongsian pengalaman dan kemahiran menjadi suatu asas yang utama dalam mengurus pengetahuan tersirat. Berdasarkan kenyataan ini, jelas menunjukkan bahawa dapatan analisis selaras dengan kehendak pelajar dalam memperkembangkan pengetahuan tersirat pelajar. Menurut Earl (2001) pula, latihan yang diperolehi melalui aktiviti luar dapat mengukuhkan pengetahuan dalam bidang yang ingin diceburi. Ia selaras dengan dapatan analisis yang bersetuju dengan aktiviti keusahawan yang dilaksanakan di kolej.

6. Kesimpulan dan Cadangan

Secara keseluruhannya, bidang keusahawanan merupakan bidang yang sangat penting dalam memastikan pembangunan sesebuah negara. Sejarah telah membuktikan bahawa negara yang mempunyai ramai usahawan adalah lebih maju ke hadapan dalam perkembangan ekonominya. Maju dan mundur ekonomi sesebuah negara adalah bergantung usahawan yang dinamis dan berpandangan jauh. Maka kerajaan telah mengambil inisiatif menubuhkan Kementerian Pembangunan Usahawan pada tahun 1995 sebagai badan yang menguruskan pembangunan usahawan. Pembudayaan keusahawanan adalah merupakan aspek penting dalam pembangunan usahawan.

Budaya keusahawanan ialah sifat-sifat positif yang dimiliki oleh seseorang individu seperti tabah, cekal dan sentiasa bersemangat. Sifat-sifat keusahawanan juga boleh menjadi modal dan aset untuk berniaga dan boleh meyakinkan orang lain. Budaya keusahawanan perlu dipupuk bermula daripada peringkat sekolah melalui program-program keusahawanan yang dijalankan oleh pelajar dan dibimbing oleh guru-guru yang berpengalaman. Budaya ini juga perlu dipupuk pada peringkat IPT dengan menawarkan kursus, program, seminar, atau aktiviti kepada mahasiswa supaya dapat memupuk minat dan mendorong mereka untuk menceburi bidang keusahawanan. Pembudayaan ini penting dan perlu disemai di kalangan belia terutamanya golongan Bumiputera supaya mereka tidak boleh mengharap bekerja di sektor kerajaan dan bantuan kerajaan semata-mata. Mereka perlulah lebih berdikari untuk menceburi bidang lain seperti bidang perniagaan ataupun keusahawanan.

Pembudayaan keusahawanan akan melahirkan usahawan yang kreatif dalam mencari jalan penyelesaian terhadap sebarang permasalahan yang dihadapi. Oleh itu, usahawan perlu sensitif dan sedia bertanggungjawab terhadap kesan yang akan diterima oleh masyarakat akibat daripada kegiatan keusahawanan yang dijalankan. Di samping itu, melalui pembudayaan keusahawanan akan membolehkan usahawan mengemblengkan serta memanfaatkan potensi, reputasi dan sumber-sumber yang ada untuk manfaat diri sendiri, perniagaan, pelanggan dan juga masyarakat keseluruhannya.

Bagi mendapatkan hasil penyelidikan yang lebih baik, dicadangkan supaya para penyelidik pada masa hadapan dapat mengasingkan responden mengikut jantina iaitu memberi tumpuan kepada wanita dalam keusahawanan kerana wanita mampu untuk memajukan diri dalam bidang keusahawanan. Selain itu, penyelidik juga dapat mengasingkan responden mengikut program pengajian untuk meningkatkan lagi kualiti hasil kajian kelak. Selain itu, pengkaji pada masa hadapan dapat memperluaskan lagi pengambilan sampel kajian ke institusi-institusi yang lain selain daripada Universiti Pendidikan Sultan Idris dan belia yang tinggal di kawasan yang lain selain daripada Tanjong Malim. Perbezaan antara lokasi juga boleh menghasilkan dapatan yang berguna.

Kajian seterusnya boleh ditumpukan kepada perbezaan-perbezaan aspirasi kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar institusi latihan di Malaysia dengan negara-negara lain. Ianya bertujuan untuk melihat aspirasi kerjaya dalam kalangan pelajar di Malaysia dengan pelajar negara lain bagi membandingkan faktor-faktor lain yang menarik minat pelajar untuk memilih kerjaya sebagai usahawan.

Selain itu, kajian juga boleh dilakukan dengan menggunakan teknik temubual bagi memahami secara lebih mendalam lagi terhadap sikap, minat dan amalan kerjaya keusahawanan dan faktor-faktor penolakan dan pemilihan kerjaya keusahawanan di kalangan belia serta mencari strategi yang sesuai bagi memantapkan budaya keusahawanan di

kalangan belia. Ini kerana secara temubual, pengkaji pada masa hadapan dapat memerhatikan cara gaya responden menjawab soalan dan maklumat jawapan yang diberikan adalah lebih tepat dan jitu.

Diharapkan juga pengkaji pada masa hadapan dapat menjalankan kajian yang lebih terperinci lagi untuk melihat dan membandingkan usahawan dan budaya keusahawanan antara etnik tidak kira usahawan muda, usahawan belia dan usahawan berjaya supaya dapat mengenal pasti perbezaan budaya keusahawanan mengikut etnik. Maka, dapat membantu memupuk dan memantapkan budaya keusahawanan dalam kalangan usahawan dan peningkatan aspirasi kerjaya keusahawanan pelajar-pelajar di Malaysia.

Rujukan

- Agbim, K.C. and Oriarewo, G.O. (2012). Spirituality as correlate of entrepreneurship development. *Journal of Research in National Development*, 10(3), 154-164.
- Alwis, R.S. and Hartmann, E. (2008). The use of tacit knowledge within innovative companies: Knowledge management in innovative enterprises. *Journal of Knowledge Management*, 12(1): 133-147.
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge management in theory and practice*. Boston: Elsevier.
- Dixxon, R., Meier, R.I., Brown, D.C. and Custer, R.I. (2005). The critical entrepreneurial competencies required by instructors from institution-based enterprises: A Jamaican study. *Journal of Industrial Teacher Education*, 42(4), 25-51.
- Earl, L. (2001). Are we managing our knowledge? <http://www.statcan.ca/edi-bin/downpub/research.cgi?subject-193>
- Friedrich, C. and Visser, K. (2005). *South African entrepreneurship education and training*. DeDooms: Leap Publishing.
- Kamarulzaman Ismail, Amaludin Ab. Rahman (2009). *Melangkah Ke Alam Keusahawanan*. Rawang: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Kementerian Kewangan Malaysia 2016. Touch Points on the 2017 Budget. <https://www.pmo.gov.my/bajet2017/TouchPointsBudget2017.pdf>. Accessed January 2017.
- Kutzhnova, N., Lyons, T.S. and Lichtenstein, G.A. (2009). Skill-based development of entrepreneurs and the role of personal and peer group coaching in enterprise development. *Economic Development Quarterly*. 23(3):193-210
- Lendal, H. K. 1997. *Management by Menu*. London: Wiley & Son Inco
- Leonhard, D. and Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, 40(13), 112-125.
- Noraziah Sharuddin. 2002. *Forum memori korporat UTM*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia
- Rastas, T. and Einola-Pekkinen, V. (2001) *Arvoa aineettomasta pääomasta*, Tampere: Tammer-Paino Oy

MOTORCYCLE SECURITY SYSTEM USING ARDUINO UNO R3 MICROCONTROLLER

Fairozmani Binti Sulaiman
fairozmani@pkb.edu.my

Department of Electrical Engineering, Politeknik Kota Bharu

Abstract

This research is designed to create a model of motorcycle safety system using the Arduino to control the system and improve safety on motorcycles. According to the latest crime rate index, motorcycle theft crime record were high compared to other types of vehicles. Basically, this system provides the best level of security to motorcycle users from being stolen. The system equipped with a radio frequency (RF) remote control as a device to ON and OFF the system and also can be used to stop the engine of a motorcycle. The remote control will send a frequency waves signal which penetrate obstacles that lie ahead. Radius remote control used in this system occurs within in the distances of 30m. This system will work when the user activated (ON) the remote control. When the system is ON, automatically it will stop the motorcycle engine. This condition occurs is caused of the relay that has been disconnected from the battery to the engine. Once, the connection has been disconnected, motorcycle engine can no longer function and if the thief makes a short circuit, motorcycle engine also cannot be started. As a complement to these systems, vibration sensor have been placed on the motorcycle handle to enhance the security of motorcycle users. When the thief tries to break the handle motorcycle with a strong snap and create the opposite direction, vibration sensor will detect and alert the siren to produce a loud sound. The system using the latest system of Arduino Uno as a medium to control the function of the whole system. The system can be also modified from time to time.

Keywords: security system, anti-theft

1. Introduction

Motorcycle theft crime index still recorded the highest crime in our country with many cases of losses reported at the police station. This happens due to lack of their security systems on the vehicle. Other reason is due to the negligent attitude of the owner of the security measures taken charge of the vehicle and the attitude of the owner's. The purpose of this research is to develop and enhance the security system for the motorcycle. Objectives of the project are defined as:

- a) To make the motorcycle cannot be easily to start up the engine without switch off the system first.
- b) To alert user or people with the loudly sound from siren when the thief tries to break the motorcycle handle.
- c) To thwart the thief even if they make a short circuit on the motorcycle.

Most of the advanced vehicle security systems best suit for four wheelers such as cars. As of the security system for two wheelers like motorcycles is concerned, the systems available in market are no match to the well-equipped thieves. According to Somboon Phongphu & Panya Srichandr (2011), the evolution of anti-theft device began after the first motorcycle was produced in 1885 by Gottlieb Daimler and in 1924, the mechanical

lock or pad lock of motorcycle for security has occurred. Since then, the wireless remote control for motorcycle security system was developed. Most of the systems are expensive which make security system that offers an excellent protection to user vehicle using GPS and GSM are the effective one. Until now, research and development of device has developed to two-way communication between owner and motorcycle. This decreases the number of stolen motorcycle and makes it more difficult to steal. K Lemke, A-R Sadeghi, and C Stüble (2005), skilled and determined thieves can still overcome the electronic immobilizer systems. On the other hand, the evolution of anti-theft system does not affect to the number of motorcycle lost in our country.

1.1 Problem Statements

M Jasmi Majed (2016) in his article writes that among the cases that have been deeply rooted in our country is motorcycles stolen. Almost every month, cases of detention to those involved in cases of motorcycle theft published in the media. Detention after arrest made by the authorities on the theft of a motorcycle did not bring to an end because the thefts remain in effect from time to time. The cunning thieves in stealing motorcycles even it is locked and chained added worries motorcycle owners. Thus, the motorcycle owners must beware and make cases of motorcycle theft as a threat. Motorcycle owners cannot be careless otherwise, they must complete the safety features which makes it difficult for the thief to steal their motorcycles. So, what the motorcycle owners need is a system which has capability to prevent their motorcycle from being stolen. In addition, it is price should be cheap. Due to these problems, a special system is needed to improve the safety on the motorcycles.

2. Existing system

A security system is essential for motorist now a day as the number of motorcycle theft increases every year. Various security systems are available in the market with variety of functions, operating modes and features. Most of the systems are expensive which make motorcyclists could not afford to have a security system that is efficient. The affordable security system has limitations. The basic security system is very simple and not user friendly. Due to this reason numerous researches have been carried out to improve motorcycle security system with the various method.

A research that was carried out by Tatt Cheah (2006), showed that a microcontroller can be interface input and output devices efficiently. So a microcontroller is widely used in small and large instrument for control. There are various types of microcontroller at market and one of it is Arduino.

a) Arduino

According to @Arduino (2017), Arduino is one of the microcontroller and most researchers choose the Arduino software because is easy-to-use for beginners, flexible enough for advanced users. Arduino is an open-source

prototyping platform based on easy-to-use hardware and software. Arduino also simplifies the process of working with microcontrollers, but it offers some advantage for users over other systems:

- i. Inexpensive - Arduino boards are relatively inexpensive compared to other microcontroller platforms.
- ii. Cross-platform - The Arduino Software (IDE) runs on Windows, Macintosh OSX, and Linux operating systems. Most microcontroller systems are limited to Windows.
- iii. Simple, clear programming environment - The Arduino Software (IDE) is easy-to-use for beginners, yet flexible enough for advanced users to take advantage of as well. For teachers, it's conveniently based on the Processing programming environment, so students learning to program in that environment will be familiar with how the Arduino IDE works.
- iv. Open source and extensible software - The Arduino software is published as open source tools, available for extension by experienced programmers. The language can be expanded through C++ libraries, and people wanting to understand the technical details can make the leap from Arduino to the AVR C programming language on which it's based. Similarly, users can add AVR-C code directly into their Arduino programs if they want to.
- v. Open source and extensible hardware - The plans of the Arduino boards are published under a Creative Commons license, so experienced circuit designers can make their own version of the module, extending it and improving it. Even relatively inexperienced users can build the breadboard version of the module in order to understand how it works and save money.

b) Radio Frequency (RF) Control Method

In the utilizing radio wave, the range of coverage area is wider, able to passing through obstacles, the operation of the device does not need to point out of sensor. Radio frequency (RF) is any of the electromagnetic wave frequencies that lie in the range extending from around 3 kHz to 300 GHz, which include those frequencies used for communications or radar signals. It is also called a wireless system which is used to operate appliances such as garage door openers, to unlock the vehicles to remotely control appliances broadcast radio waves to the receiving unit. A RF module (radio frequency module) is a (usually) small electronic device used to transmit or receive radio signals between two devices.

A research that was carried out by Agus Saparno (2008), writes that the automatic equipment other than easy to use also required to be operated remotely (remote control) without having to approach or touch the equipment. The operating system is called the remote control system. There are several kinds of remote control, which it is not using cable, through radio waves, and infrared. Remote control systems using radio waves have several advantages over the other types of control including ; A longer range, penetrate the barrier, Operation without having to direct

the sensor because it uses radio waves, and can be boarded a lot of control signals, and so forth.

c) Vibration Sensor

Prashantkumar R. etc.(2013) using vibration sensor such as Piezoelectric Sensor in their application because the cost of this sensor is very less and it has reasonably good sensitivity. The chassis runs throughout the vehicle and it is made of metal, so the vibration in any part resonates all over it. According Ruchita J.Shah (2012), piezoelectric sensors are placed on the chassis, one at front end and another at rear end. As and when there is a vibration (because of the intruder tampering with the vehicle), it is transferred to the piezoelectric film and there is a proportional voltage developed at the terminals of the piezoelectric sensor. Based on the research by Ruchita J.Shah (2012), vibration sensor subroutine is called only if the vehicle is in locked state.

2.1 Existing Preventive Measures

The existing theft protective equipment can be categorized into 2 groups there are the factory installed one to the motorcycle and the optional one which the owner provides to make it more secured.

a) Electrical system lock

It is the ready-installed lock with the motorcycle. The key will control all motorcycle electrical system. If the key is not at the position “ON”, the electrical system will not work; therefore, the motorcycle cannot be started up the engine.

b) Mechanical lock

Steering Lock: It is the factory-installed mechanical lock of the motorcycle in order to block the direction of front wheel not to move freely. If the lock is not unlocked by the specific key, no one can drive the motorcycle. Today, the electrical system lock and the steering lock are at the same position by using the same lock but the key position of the steering lock is over the electrical system lock for one step.

Main Stand Lock: It is a mechanical lock. The motorcycle owner shall provide the lock for main stand which the manufacturer has already provided the position to lock from the factory. To lock the main stand is to immobilize the motorcycle. In this parking style, a front wheel will be raised from the floor by the main stand.

Wheel Lock: Sometime it is called “Disc break lock”. It is a mechanical lock. The owner shall provide the lock for front-wheeled disc brake in order to prevent the operation of the front wheel and back wheel.

Chaining and Locking the Motorcycle with the Pillar or Floor: For this a mechanical lock, the owner shall provide the chain and lock for certain

part to lock the motorcycle with the pillar/floor or use the factory compact lock set to lock the wheel with the floor.

c) Electronic anti-theft device

This is an electrical lock. The owner shall provide the one-way or two-way motorcycle alarm to be installed to the existing electrical system in order to prevent the engine starting (immobilizer) and to alarm when the motorcycle is touched by the thief. The original functions of electronic anti-theft device consist of; start the engine , stop the engine , lock starting engine ,unlock starting engine, alarm or no alarm (that means the sound of motorcycle buzzer will alarm or not alarm when a device detects theft).Finding a position of motorcycle or anti-hijack (that means to make a high level of sound for evicting thief). Alert the owner in case of a motorcycle was violation.

(Somboon Phongphu & Panya Srichandr, 2011)

3. Methodology

3.1 Hardware Design

Figure 1 show the final circuit diagram that was used in this system. This circuit diagram was draw by using Proteus Software. After simulation, it was build using actual electronic component.

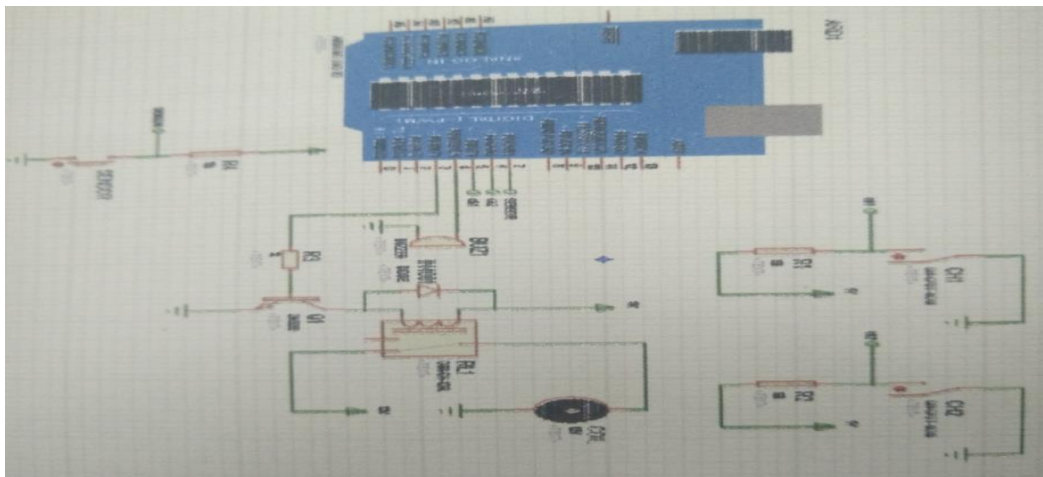


Figure 1. Circuit Diagram of Motorcycle Security System

Arduino Uno R3 microcontroller was use in this security system as a brain to read and process the data receives. It will control and verify all the data coming from input device such as vibration sensor and switch. Figure 2 shows the port and specification of *Arduino Uno R3 Microcontroller* that have been used in order to build the security system.

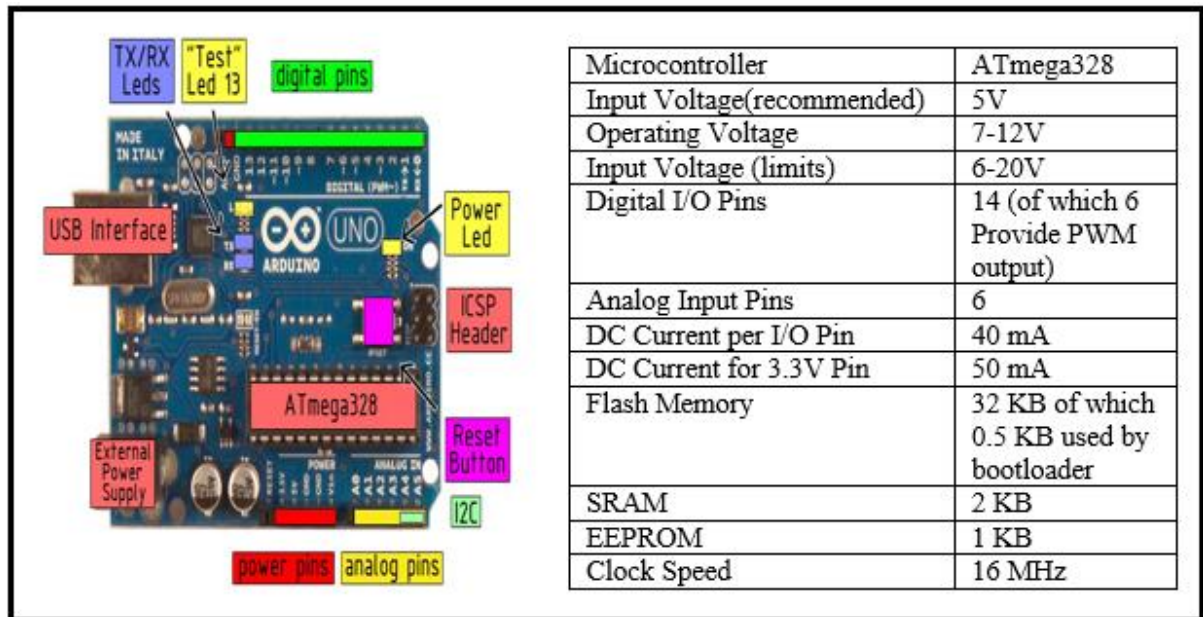


Figure 2. Port and Specification of *Arduino Uno R3 Microcontroller*

Figure 3 shows a black box casing has been fabricated in this project used for storage an Arduino Uno circuit board, a remote control circuit and also additional electrical circuit board for siren, relay, resistor and diode was placed inside the box with provided whole fixing screw based on. While Figure 4 shows the remote control that also used in this system, which it is has two buttons, 1 for ON system and 2 for OFF system.

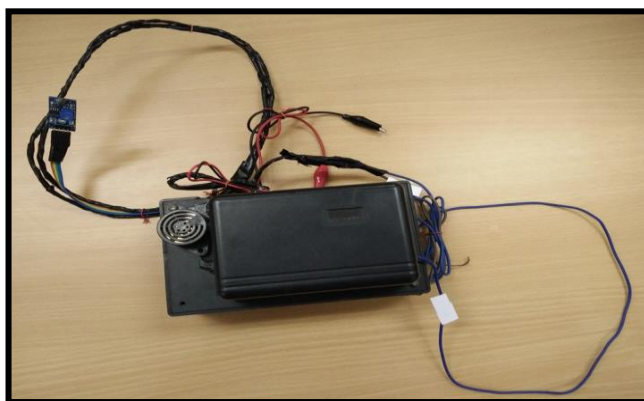


Figure 3. Black Box Casing

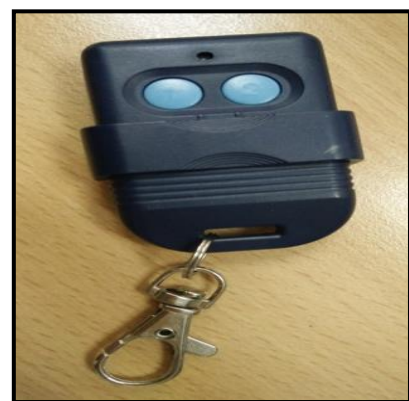


Figure 4. Remote Control

3.2 Software Design

Basic process of writing the software for motorcycle security system is illustrated in the flow chart as shown in Figure 5.

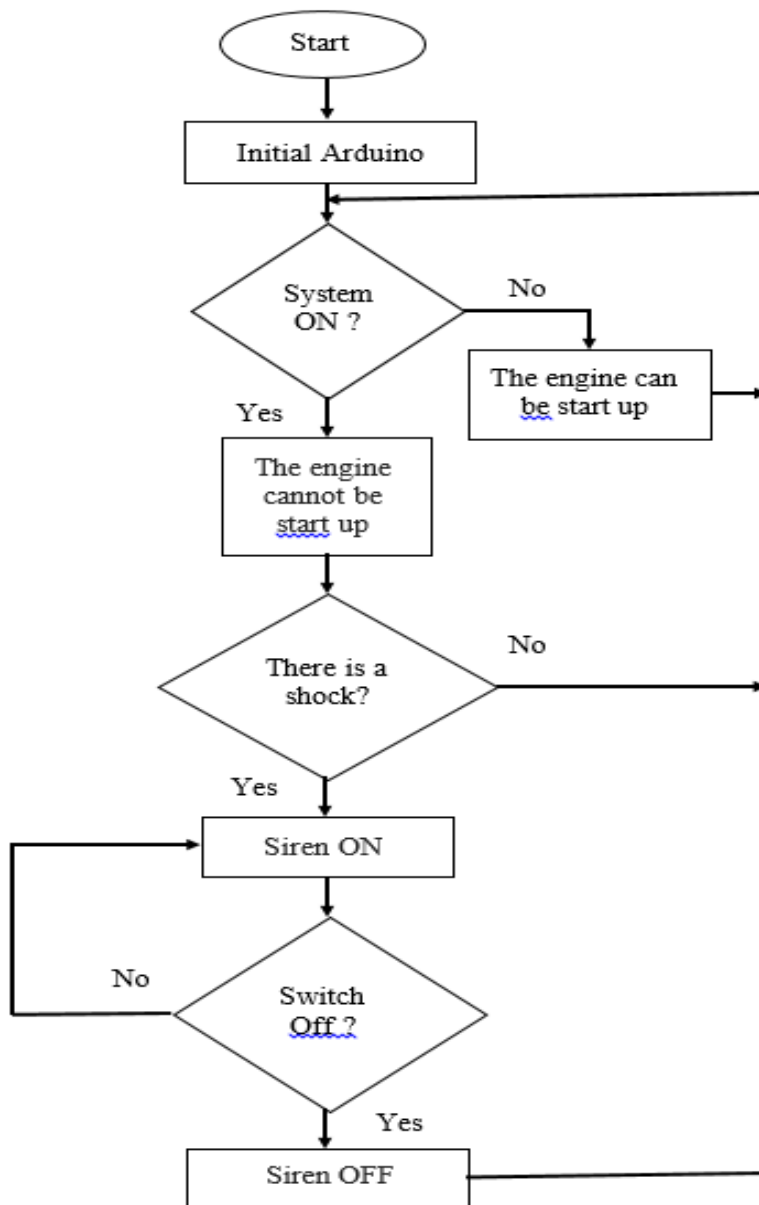


Figure 5. Software design flow chart

4. Results

This security system is successfully built on the motorcycle owners. The final design of the device installation as shows in Figure 6. The function for each component is very important to make sure a security system will be operate smoothly without any corruptions.

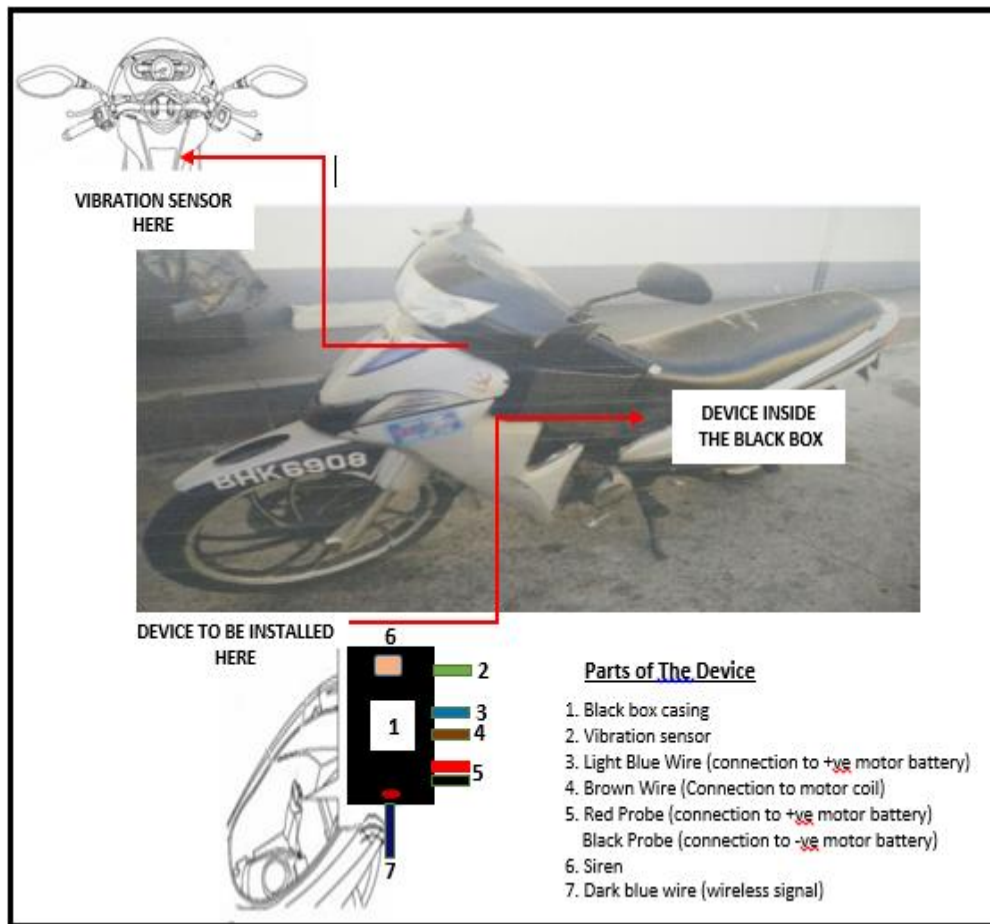


Figure 6. Design of Device Installation

4.1 Key Features of the System

The main part of this project including an Arduino board that purposely to control all the flow of the system that conducted by certain coding and also Radio frequency (RF) remote control which is used as a device to ON and OFF the system. This operation will function when the user presses a remote control. When the user press button 1 on the remote control, the systems will automatically ON and and if the user press the button 2, the systems will automatically OFF. When the system is ON, automatically it will stop the motorcycle engine. This condition is caused of the relay that has been disconnected from the battery to the engine. Once, it is has been disconnected, motorcycle engine can no longer functioning and if the thief makes a short circuit, motorcycle engine also cannot be started up. The distance outcome of the function test between a prototype (motorcycle) and a wireless remote control occur within the distances of 30 meters. Actually, RF signals can be operate over long distances (can reach up to 200 or more feet). Other function of the project is; if vibration sensor detect a strong impact (shock) on the motorcycle, the siren will be activated and it will generate a loud noise to seek the attention of the owner and nearby people.

5. Conclusion and Recommendations

In general, overall features of this system will focused on the enhancement of the security systems and act as an extra device other than the existing

electrical and mechanical lock system of the motorcycle. Summary of the study and development of the prototype is as follows;

- a) The using of Arduino as a medium to control the function of the whole motorcycle system.
- b) The using of Radio Frequency (RF) signal as a remote control device to ON and OFF the system.
- c) The engine of the motorcycle cannot be easily to start up without switch off the system first.
- d) Protection area (radius remote control) within the distances of 30 meters.
- e) The siren will generate the loud sound when someone tries to break the motorcycle handle and when in case of violation.

Based on the findings and conclusions, the author recommends the following:

- a) The size of the device casing (black box) should be considered.
- b) The wiring connections of the device to the motorcycle may also be considered.
- c) Customizing the protector cover of the vibration sensor that placed on a motorcycle handle to be more practical.
- d) Distance of radius remote control can be expanded according to the needs of researchers because RF signals can be operate over long distances (can reach up to 200 or more feet).

References

- Arduino (2017). GitHub : *What is Arduino?* retrieved on 15/05/2017, from <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>.
- Agus Saparno, Gatot Santoso (2008), *Pengendalian Jarak Jauh Perangkat Elektronik dengan Gelombang Radio*. Jurnal Teknologi, Vol. 1, No. 1, 2008: 35-43, Yogyakarta.
- K Lemke, A-R Sadeghi, and C Stüble (2005). *An Open Approach for Designing Secure Electronic Immobilizers*. Horst Görtz Institute, Ruhr-Universität Bochum, Germany.
- L.Tatt Cheah and T. Asai (2006). *Development of A Control Experiment for Small Movable Object Using PIC*. SICE-IC ASE International Joint Conference, pp. 4302-4305.
- M Jasni Majed (2016). *Langkah tangani kecurian motosikal* retrived on 22/05/2017, from <http://www.utusan.com.my/rencana/langkah-tangani-kecurian-motosikal-1.376039#ixzz4hlcKwHeh>. © Utusan Melayu (M) Bhd.
- Ruchita J.SHah and Anuradha P. Gharge (2012). *GSM Based Car Security System*. International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT,) Volume 2, Issue 4.
- Somboon Phongphu & Panya Srichandr (2011). *Development of Motorcycle Anti-Theft Alarm*. 2011 International Conference on Circuits, System and Simulation IPCSIT vol.7 (2011) © (2011) IACSIT Press, Singapore.

STRAW FILTER SEBAGAI ALAT PENAPIS AIR MINUMAN YANG SEGERA DAN MUDAH DIBAWA

Rosidah Binti Mohd Saad¹
rosidahsaad.poli@1govuc.gov.my

Wanly A/P Eh Keon¹

Hanison Binti Jusoh¹

Manesah Md.Dali¹

¹Politeknik Kota Bharu, Kelantan

Abstrak

Straw Filter direkabentuk khas sebagai alternatif kepada mangsa banjir yang kekurangan punca bekalan minuman bersih. Sifat fizikalnya kecil, membuatkan ia mudah dibawa ke mana-mana dan mudah dibersihkan untuk diguna semula. Straw Filter dibuat dengan menggunakan paip PVC serta bahan-bahan penyediaan tapisan untuk menapis air yang tercemar. Untuk memastikan air yang diminum daripada straw filter benar-benar selamat untuk diminum, tiga jenis rekabentuk straw filter dengan kandungan isipadu bahan yang berbeza-beza telah dihasilkan. Ketiga-tiga filter diuji dengan tiga parameter ujian yang dijalankan iaitu, ujian pH, ujian iron dan ujian kekeruhan. Hasil daripada ujian tersebut didapati straw filter 1 dengan kandungan batu baur sebanyak 5cm³, pasir sungai 35cm³, pasir hijau 35cm³ dan activated carbon 70cm³ sesuai digunakan kerana nilai pH 7.4, iron 0.29 mg/l dan kekeruhan 4.48 NTU yang memenuhi piawaian WHO.

Kata Kunci: Straw Filter, bekalan air bersih, penapis air yang mudah dibawa.

1. Pengenalan

Kebelakangan ini banjir besar sering berlaku di beberapa buah negeri di Malaysia. Diantara kesan banjir ini adalah kehilangan tempat tinggal dan tiada punca bekalan makanan dan minuman. Sehubungan itu, tercetusnya idea inovasi dalam merekabentuk *straw fliter* sebagai suatu alternatif terbaik dalam mengatasi masalah ini. *Straw fliter*, merupakan satu kaedah untuk mendapatkan air bersih untuk diminum walaupun berada di mana-mana sahaja. Ia boleh dikatakan sebagai penyelamat kepada mangsa banjir daripada menjadi mangsa penyakit yang berpunca daripada minuman dan makanan tercemar.

1.2 Penyataan masalah

Umum sedia maklum bahawa negara kita memiliki banyak sumber air, namun begitu pelbagai faktor seperti banjir, peningkatan suhu global, pencemaran sungai dan sebagainya menyebabkan krisis air timbul sehingga boleh mendatangkan mudarat kepada manusia. Lebih membimbangkan, masih terdapat banyak kawasan di negara kita yang mengalami masalah bekalan air kronik apabila tidak mendapat sumber air bersih secara berterusan.

Alat penapisan air yang sedia ada di negeri Kelantan memerlukan kos yang tinggi disebabkan oleh bahan penapisan yang digunakan. Oleh sebab itu, *Straw Filter* direkabentuk bagi menangani masalah yang dihadapi.

1.3 Objektif kajian

Berikut merupakan objektif kajian:

- a) Menghasilkan rekabentuk *Straw Filter*.
- b) Mengenal pasti jenis-jenis bahan yang digunakan dalam sistem penapisan.
- c) Mengenal pasti tahap kebersihan air yang diperolehi daripada sistem penapisan.

1.4 Skop kajian

Diantara skop kajian yang ditetapkan bagi kajian ini adalah:

- a) Kandungan bahan yang digunakan dalam rekabentuk *straw filter* adalah seperti : batu baur, paip, pasir sungai, pasir hijau.
- b) Paip PVC bersaiz 25mm
- c) Ujikaji yang terlibat untuk menentukan tahap kebersihan minuman tertumpu kepada iron, pH dan kekeruhan.

2. Sorotan Kajian

Banjir seringkali berlaku di kawasan Pantai Timur semenanjung Malaysia. Kesan utama daripada masalah ini merupakan kekurangan air bersih. Satu pendekatan baru amat diperlukan bagi menangani masalah ini dengan melakukan proses kitaran semula air yang telah tercemar. *Straw filter* telah direka khas sebagai salah satu alternatif alat penapis air yang ringkas dan mudah dibawa kemana-mana.

2.1 Parameter kualiti air

Parameter kualiti air adalah seperti berikut:

i. Kekeruhan

Kekeruhan adalah ukuran yang menggunakan keadaan cahaya sebagai dasar untuk mengukur keadaan air dengan skala NTU (nephelo metric turbidity unit). Kekeruhan air disebabkan oleh bahan-bahan terampai di dalam air. Bahan-bahan ini mengurai atau membalikkan cahaya ke arah air berkenaan dan menjadikan air tersebut kelihatan keruh. Air yang menguraikan sedikit cahaya akan menghasilkan bacaan yang rendah, manakala air yang menguraikan atau membalikkan banyak cahaya akan menghasilkan bacaan yang tinggi. Bahan terampai yang menyebabkan kekeruhan air termasuklah bahan-bahan organik dan bukan organik dan hidupan yang terampai di dalam air (plankton). Kekeruhan melebihi 5 NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) dapat dilihat dengan mata kasar. Kadar kekeruhan yang tinggi sudah tentu akan menghilangkan selera air tersebut untuk diminum.

ii. Ferum

Ferum merupakan logam yang dipengaruhi oleh struktur geologi tanah dan pembentukan batuan. Ianya terjadi dari ion ferus terlarut (Fe^{2+}) dalam air bumi. Kepekatan piawai bagi ferum adalah dari 1mg/L hingga

10mg/L. Jika ia terdedah kepada atmosfera, ini akan menyebabkan ia menjadi tidak larut dan mendap sebagai ferik hidroksida. Kesannya air akan bertukar warna kepada kuning keperangan dan terdapat juga mendapan berwarna coklat. Jika kepekatan ferum mencapai 0.3mg/L, masalah bau dan warna akan timbul. Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) juga telah menetapkan kandungan ferum dalam air minuman adalah kurang dari 0.3mg/L. Jika kandungan ferum yang diambil terlalu tinggi, ini akan mendatangkan bahaya iaitu penyakit barah paru-paru. Negulsecu (1985) menyatakan “keburukan ferum dalam air ialah ia akan menyebabkan pengamatan tiub atau besi paip dan seterusnya menghasilkan ferum berkepekatan tinggi yang berbahaya kepada manusia”.

iii. pH

Dalam kimia pH merupakan ukuran keasidan dan kealkalian sesuatu larutan. Larutan dengan pH kurang daripada 7 berasid manakala larutan dengan pH lebih daripada 7 bersifat alkali. Air tulen mempunyai pH berdekatan dengan 7. Ukuran pH adalah tahap kandungan ion hidrogen di mana kandungan yang banyak menjadikan larutan berasid, sementara kekurangan ion H menjadikannya beralkali. Larutan beralkali akan mempunyai banyak ion hidroksida, OH. Molekul air, HOH (kebiasaannya ditulis sebagai H²O), mempunyai keupayaan untuk bercerai atau mengion yang sedikit. Dalam air yang betul-betul neutral (tidak berasid dan tidak beralkali) kepekatan ion H dan OH adalah sama. Di bawah ini merupakan formula bagi pH (i):

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] - \log 1/[\text{H}^+] \dots\dots\dots (i)$$

Julat pH adalah antara 0 hingga 14 di mana nilai pH 7 ([H⁺] adalah 10⁻⁷) dan bersifat neutral. Bagi nilai pH yang kurang daripada 7, ia bersifat asid, dan sekiranya lebih, ia bersifat beralkali. Organisma akuatik dan bakteria sangat peka kepada perubahan nilai pH. Dalam nilai pH yang rendah, kehidupan organisma akuatik akan terganggu dan hakisan logam juga akan berlaku. Kebiasaannya, alat yang digunakan untuk mengukur nilai pH air adalah pH meter.

2.2 Tahap kualiti air

Mutu kualiti air diterangkan mengikut organisasi yang berikut:

- i. Organisasi Kesihatan Sedunia (WHO)
- ii. Kementerian Kesihatan Malaysia

3. Metodologi Kajian

3.1 Bahan-bahan dalam *straw filter*

Berikut merupakan bahan-bahan yang digunakan di dalam *Straw Filter*.

- a) Paip PVC
- b) Batu baur
- c) Pasir sungai
- d) *Activated carbon*

e) Pasir hijau



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Rajah 1. (a) paip PVC saiz 25mm (b) batu baur (c) pasir sungai (d) *activated carbon* (e) pasir hijau

3.2 Kaedah menghasilkan penapisan air menggunakan *Straw Filter*

Berikut merupakan kaedah penapisan menggunakan *Straw Filter* (Rajah 2):

- a) Paip PVC kelas D 25mm di potong 5cm panjang.
- b) Paip PVC 5cm disambungkan dengan soket berukuran 25mm.
- c) Ujikaji tekanan air dijalankan melalui kaedah sedutan .
- d) Kemudian masukkan bahan-bahan penapisan seperti batu baur, pasir sungai 35cm³, pasir hijau 35cm³, *activated carbon* 70cm³ (Rajah 3) mengikut peratusan yang telah ditetapkan.
- e) Ujikaji yang terlibat dalam rekabentuk ini adalah ujian pH, kekeruhan dan iron.



Rajah 2. *Straw filter*



Rajah 3. Bahan-bahan dalam *Straw filter*

3.3. Ujian prestasi penapisan air *Straw Filter*

3.3.1 Ujian tekanan terhadap paip

Ujian ini dijalankan melalui kaedah sedutan dengan menggunakan tekanan dari mulut dengan menyedut air masuk ke dalam *straw filter*.

3.3.2 Ujian Bahan

Mengenalpasti setiap fungsi bahan dan membuat penilaian terhadap tahap keberkesanannya bagi mendapatkan air bersih. Kuantiti bahan diukur dan kemudian dilabelkan di setiap lapisan. Data diambil bagi setiap perubahan yang berlaku.

3.3.3 Ujian pH

Menggunakan cecair *indicate* sebagai penentu pH air. Dengan berlakunya perubahan air yang telah dititikan cecair *indicate*, pH air dapat dibaca menerusi kanta yang telah ditetapkan oleh ORP3. Skala pH air dibaca sebagai tahap alkali, asid dan neutral.

4. Analisis dan Keputusan

Merujuk kepada Jadual 4.1 dan Jadual 4.2 didapati nilai pH akan meningkat dengan pertambahan isipadu batu baur dan pengurangan isipadu pasir hijau dalam *straw filter*. Pada penggunaan batu baur sebanyak 5cm³ dan pasir hijau sebanyak 35cm³ didapati nilai pH ialah 7.4NTU. Manakala dengan kandungan batu baur 10cm³ dan pasir hijau 26.39cm³ pada *straw filter 2*, ia memberi nilai pH sebanyak 8.6. Nilai pH, bagi *straw filter 2* tidak melepasi piawaian WHO.

Jadual 4.1. Kuantiti Bahan dalam Merekabentuk *Straw Filter*

<i>Straw</i>	Isipadu Bahan (cm ³)			
	Pasir Sungai	Pasir Hijau	<i>Activated Carbon</i>	Batu Baur
<i>Straw 1</i>	35	35	70	5
<i>Straw 2</i>	35.62	26.39	23.09	10
<i>Straw 3</i>	13.19	12.53	31	11.5

Jadual 4.2: Keputusan Ujian pH, Iron dan Kekeruhan

Ujikaji	Air Mentah	Straw Filter 1	Straw Filter 2	Straw Filter 3	Piawaian WHO
pH	7.39	7.4	8.6	8.02	6.5-8.5
Ferum, Fe (mg/l)	1.82	0.29	0.44	0.66	< 0.3
Kekeruhan (NTU)	129	4.48	26.7	39.8	< 5

Dari segi kekeruhan pula, data dipengaruhi oleh *activated carbon* dan batu baur. Semakin meningkat isipadu batu baur dan *activated carbon*, semakin kecil nilai kekeruhan. *Straw filter 1* memberikan bacaan 4.48NTU dan ia melepasi nilai piawaian WHO.

Hasil daripada ujian ferum pula menunjukkan, semakin kurang isipadu pasir hijau dalam *straw filter*, semakin meningkat nilai ferum. Apabila isipadu batu baur meningkat, nilai ferum semakin menurun. Hasil daripada ujian, hanya kandungan bahan dalam *straw filter 1* sahaja yang menepati pawaian WHO, iaitu dengan nilai 0.29mg/l.

5. Kesimpulan

Melalui ujian yang dijalankan, didapati *straw filter 1* dengan kandungan batu baur sebanyak 5cm³, pasir sungai 35cm³, pasir hijau 35cm³ dan *activated carbon* 70cm³ sesuai digunakan. Kesesuaian kandungan berdasarkan nilai pH 7.4 dimana tahap ferum 0.29mg/l dan nilai kekeruhan pada tahap 4.48NTU telah memenuhi piawaian WHO.

Rujukan

- Ahmad, R. & Nadia, R. (2004). *Penghasilan e-album untuk proses rawatan air sebagai medium pengajaran dan pembelajaran bagi matapelajaran kejuruteraan bekalan air dan air sisa* (Doctoral dissertation, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn).
- Bartram, J., Cotruvo, J., Exner, M., Fricker, C., & Glasmacher, A. (2003). *Heterotrophic plate counts and drinking-water safety: the significance of HPCs for water quality and human health*. IWA Publishing.
- Boyd, C. E. (1982). *Water quality management for pond fish culture*. Elsevier Scientific Publishing Co.
- Ujang, Z. (2009). *Minda lestari: Pembangunan negara dan pemuliharaan alam sekitar*. Skudai: UTM Press.
- Vesilind, P. A., Peirce, J. J., Ruth, W. & Jaafar, N. (1994). *Kejuruteraan alam sekitar*. Unit Penerbitan Akademik, Universiti Teknologi Malaysia.
- World Health Organization. (2004). *Guidelines for drinking-water quality: recommendations (Vol. 1)*. World Health Organization.
- Zain, S. M., Basri, N. E. A., Suja, F., Jaafar, O., Basri, H., Awam, J. K. & Bina, A. (2008). Pendidikan alam sekitar: Bagaimana usaha-usaha dilakukan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. In Seminar Pendidikan Kejuruteraan & Alam Bina.

NILAI KEUSAHAWANAN ISLAM HUBUNGKAIT DENGAN CIRI-CIRI KEUSAHAWANANDALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI SUNGAI SIPUT

Yufiza Mohd Yusof¹
fairlady_iz@yahoo.com

Nor Azizah Shamli²
azizahshamli@yahoo.com

Saniah Mohammed¹
saniah@yahoo.com

¹Kolej Komuniti Sungai Siput, Perak

²Kolej Komuniti Chenderoh, Kuala Kangsar, Perak

Abstrak

Keusahawanan adalah merupakan agenda utama dalam 10 Lojakkkan Pelan Pendidikan Tinggi Malaysia. Untuk melahirkan usahawan, mereka haruslah mempunyai sifat-sifat murni dalam membina kerjaya yang cemerlang. Sesungguhnya ciri-ciri keusahawanan yang dilahirkan mempunyai sinomin dengan nilai Keusahawanan Islam. Objektif kajian adalah untuk melihat hubungan antara nilai keusahawanan Islam dan ciri-ciri Keusahawanan. Sampel kajian adalah terdiri daripada seramai 107 pelajar yang mengambil Modul .Data-data mentah dianalisis dengan menggunakan Statistik Package for Social Sciences (SPSS v.21) untuk melihat skor min, sisihan piawai dan kolerasi Pearson untuk melihat hubungkait. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa skor min bagi ciri keusahawanan adalah sederhana iaitu skor min faktor tanggungjawab 3.68, skor min faktor kreatif 3.42 dan skor min faktor keyakinan 3.37. Berbanding dengan skor min bagi nilai-nilai keusahawanan Islam menunjukkan min skor yang tinggi iaitu 4.53 skor min bagi faktor rezeki yang halal, 4.54 skor min bagi faktor amanah dan 4.47 skor min bagi faktor sedekah. Walaubagaimana pun dapatan bagi hubungan di antara 3 ciri-ciri keusahawanan terhadap nilai-nilai keusahawanan Islam dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan. Kesimpulan daripada kajian ini didapati bahawa pelajar-pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput mempunyai nilai-nilai keusahawanan Islam tanpa mengira agama mahupun bangsa, mereka memahami bahawa untuk usahawan, mereka perlu mematuhi hukum syarak yang telah ditetapkan untuk terus berjaya.

Kata kunci: Ciri-ciri Keusahawanan, Nilai Keusahawanan Islam

1. Pengenalan

Bidang Keusahawanan adalah satu bidang strategik yang menjadi fokus utama sesebuah negara dan sentiasa berubah mengikut peredaran dunia global masa kini. Pelbagai definisi usahawan dan keusahawanan telah diberi oleh pakar-pakar pengurusan dan usahawan itu sendiri. Definisi yang terkenal dan digunapakai sehingga kini adalah "...usahawan adalah berasal dari Perancis iaitu 'entreprendre' yang bermaksud untuk melaksanakan atau cuba." (Richard Cantillon, 1975). "Seorang usahawan adalah individu yang ditugaskan untuk melaksanakan sesuatu projek komersial oleh seseorang yang akan melaburkan wang untuk dilaksanakan" (Philip A. Wickham, 2006). Di Malaysia, perkataan

usahawan telah digunakan secara pada tahun 1970-an selepas pelaksanaan Dasar Ekonomi Baru (1971-1990), Dasar Pembangunan Negara (1990-2000) dan Wawasan 2020, di mana semua pihak telah memberi galakkan dan memberi sokongan terhadap pembangunan keusahawanan di Malaysia.

“Program keusahawanan IPT yang berstruktur dan holistik memberi peluang kepada pelajar untuk menjana pendapatan semasa dalam pengajian, di samping berupaya meningkatkan tahap employabiliti mereka. Manakala, idea keusahawanan dan pelan perniagaan yang dihasilkan melalui kerjasama antara pelajar, pensyarah, industri dan kumpulan sasar di bawah program keusahawanan sosial pula mampu untuk mendayakan ekonomi masyarakat dan komuniti setempat”.

Dato’ Seri Idris Jusoh
Menteri Pendidikan Tinggi

Menurut Sarimah Hanim Aman Shah pada 2008, “Usahawan adalah satu takrifan am mengenai seseorang yang mendirikan sebuah entiti baru untuk menawarkan yang produk atau perkhidmatan baru ataupun yang berinovatif ke dalam pasaran sama ada ia membawa untung atau tidak. Usahawan adalah seorang individu yang mampu melihat peluang untuk perniagaan dan mewujudkan sebuah organisasi untuk membangun dan menguruskan perniagaan yang berjaya.

Menurut Ab. Mumin Ab Ghani (2005) dalam penulisan beliau, mengatakan bahawa keusahawanan bagi umat Islam, memainkan peranan yang sangat penting dalam meningkatkan ekonomi negara. Malah ia telah bermula dari tamadun Islam sejak dari zaman Rasulullah lagi. Tambah beliau, keusahawanan atau lebih dikenali dengan perniagaan merupakan bidang pilihan umat Islam khususnya pada awal kedatangan Islam ini tidak terkecuali Rasulullah sendiri. Rasulullah telah membuktikan bahawa keusahawanan merupakan kerjaya strategik yang perlu dihayati oleh umat Islam seluruhnya. Islam secara langsung sangat menyokong dan memberikan ruang yang sangat luas bagi urusan jual beli dan perniagaan ini. Ini bersesuaian dengan ayat al Quran yang bermaksud:

“Dan Allah menghalalkan jual beli dan mengharamkan riba”
Al-Baqarah (2):275

Ab. Mumin Ab Ghani, (2005), menambah bahawa kegemilangan bidang keusahawanan masa kini tidak lagi dinikmati oleh umat Islam. Maklumat di hujung jari dengan dunia tanpa sempadan masa kini telah menggugat dan melumpuhkan usahawan-usahawan Muslim yang hanya mampu bergerak secara mikro dalam persekitaran negara masing-masing yang terbatas. Keadaan ini memerlukan kebangkitan, umat Islam dengan

segera untuk memperbetulkan kesilapan di samping mengambil peluang yang sangat luas dalam persekitaran ekonomi duniaglobal masa kini.

1.1 Kerangka Kerja



Rajah 1. Kerangka Kerja Konseptual

Berdasarkan kerangka kerja di atas, pengkaji ingin melihat penerapan nilai-nilai Islam dalam diri pelajar untuk membentuk usahawan Berjaya. Nilai-nilai Islam yang dilihat hanya pada 3 perkara iaitu sifat Amanah, sifat rezeki halal dan sifat bersedekah dalam diri pelajar tersebut. Pengkaji juga ingin melihat kolerasi ciri-ciri keusahawanan dengan nilai-nilai Islam dalam membentuk usahawan yang berjaya dalam kalangan pelajar-pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput. Ciri-ciri keusahawanan yang dikaji oleh pihak pengkaji adalah 5 sahaja iaitu sifat bertanggungjawab, komitmen yang tinggi dan keazaman, kreatif, inovatif dan menanggung risiko serta keyakinan diri dan sifat kepimpinan. Manakala dari sudut nilai keusahawanan Islam pengkaji hanya memfokuskan kepada rezeki halal, sifat amanah dan sifat bersedekah.

1.2 Pernyataan Masalah

Menjalankan perniagaan dalam kalangan masyarakat adalah digalakan terutama bagi meningkatkan ekonomi negara dan diri sendiri. Keasyikkan menjalankan aktiviti keusahawanan itu sendiri secara tidak langsung membuat seseorang itu terlupa sehingga mereka mementingkan keuntungan lebih daripada melihat keusahawanan itu sebagai satu ibadah yang dituntut. Mohd Nasir Bin Ripin (2008), menyatakan dalam penulisan beliau bahawa kebanyakan orang terutamanya orang Melayu beranggapan bahawa menjalankan aktiviti keusahawanan itu mesti menjanjikan pulangan yang lumayan tanpa mengira halal dan haram di sisi syarak. Perbuatan ini dilakukan kerana kurangnya pendedahan dan didikan agama berkaitan dengan ilmu ini.

Menjadi usahawan adalah merupakan unsur utama dalam 10 lonjakan PTPN ialah melahirkan insan yang holistik dan bercirikan keusahawanan. Dalam meningkatkan ekonomi Negara, apakah motif sebenar menjadikan kerjaya keusahawanan itu sebagai keutamaan? Adakah menjadi usahawan itu didorong oleh keuntungan yang lumayan atau kerana ingin mencapai kecemerlangan?

Pelajar-pelajar kolej komuniti mempunyai pelbagai latar belakang. Kupasan penulisan ini ingin melihat sejauhmanakah nilai Islam dalam keusahawanan itu wujud dalam diri mereka sekiranya kerjaya keusahawanan menjadi pilihan mereka. Oleh itu, apakah nilai Islam dalam keusahawanan benar-benar diterapkan dalam diripelajar-pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput?

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian yang dilakukan oleh penyelidik berdasarkan kepada objektif yang telah dirangka seperti berikut:

- a. Mengenalpasti ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput.
- b. Mengenalpasti hubungan nilai rezeki halal dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput.
- c. Mengenalpasti hubungan nilai sifat amanah dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput.
- d. Mengenalpasti hubungan nilai sifat bersedekah dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput.

1.4 Persoalan Kajian

- a. Adakah terdapat ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput?
- b. Adakah terdapat hubungan nilai rezeki halal dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput?
- c. Adakah terdapat hubungan nilai sifat amanah dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput?
- d. Adakah terdapat hubungan nilai sifat jujur dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput?

1.5 Kepentingan Kajian

Kajian ini berkaitan dengan nilai keusahawanan Islam hubungkait dengan ciri-ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput adalah amat berguna untuk rujukan ilmiah. Kajian ini dijalankan adalah berdasarkan kepada beberapa kepentingan tertentu iaitu mengetahui nilai-nilai keusahawanan Islam yang betul dan sah di sisi syarak. Ini amat berguna kepada pelajar-pelajar kolej komuniti supaya mereka sentiasa beretika. Selain itu, memberi panduan kepada para pelajar kolej komuniti dalam usaha mempertingkatkan kemahiran keusahawanan yang merupakan salah satu daripada lonjakan 1 dalam 10 lonjakan Plan strategik Pendidikan Tinggi Malaysia. Kajian ini boleh dijadikan bahan bacaan kepada pendidik-pendidik dalam memberikan

bimbingan nasihat kepada pelajar-pelajar yang bakal dan yang bercita-cita untuk menjadi usahawan.

1.6 Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan ke atas Kolej Komuniti Sungai Siput (KKSS) sahaja. Kajian ini ingin melihat secara menyeluruh hubungan ciri-ciri keusahawanan dengan nilai-nilai keusahawanan Islam di dalam diri pelajar. Responden adalah terdiri daripada pelajar pelbagai kaum oleh itu keikhlasan responden dalam memberi maklum balas dan data di dalam soal selidik juga boleh dipertikaikan. Responden berkemungkinan menjawab berdasarkan situasi semasa, latar belakang budaya dan berkemungkinan dipengaruhi juga oleh kepentingan peribadi.

2. Sorotan Kajian

2.1 Usahawan

Menurut Thuaibah @ Suaibah et.al.(2007) dalam kajiannya, usahawan adalah merupakan individu atau sekumpulan individu yang mampu mempamerkan tahap keyakinan yang tinggi dalam membuat keputusan. Begitu juga Kuehl dan Lambing (2000), mengatakan bahawa perkataan *entrepreneur* berasal daripada bahasa Perancis, *entreprendre* bermaksud 'memikul'. Usahawan merupakan individu yang menjadi orang tengah di antara pihak pembekal dan pelanggan akhir yang menanggung risiko untuk berjaya dalam perniagaannya.

Menurut Zimmerer dan Sacrborough (1998), usahawan merupakan individu yang mewujudkan perniagaan baru, berhadapan dengan risiko dan ketidakpastian untuk mendapat keuntungan dan pertumbuhan melalui peluang dan sumber-sumber di sekelilingnya. Usahawan sering dikaitkan sebagai pengasas. Selain itu, Corman dan Lussier, (2001) menyatakan bahawa usahawan boleh didefinisikan sebagai seorang individu yang mempunyai satu keperluan atau keupayaan untuk membina dan mencipta sesuatu yang baru.

Definisi yang telah dinyatakan oleh Zaidatol dan Habibah (1997), adalah usahawan merupakan seorang yang memulakan, memiliki dan mengurus perniagaannya sendiri serta sanggup menanggung risiko perniagaan. Di samping itu usahawan juga dikenali sebagai seorang yang inginkan kebebasan dalam perniagaan, membuat keputusan sendiri dan seterusnya ingin berjaya atas usaha sendiri.

Dalam kajian Juhary dan Ishak (2001), mereka mengatakan bahawa usahawan ialah seseorang yang membentuk dan menghasilkan sesuatu daripada keadaan yang tidak wujud. Dengan kata lain, usahawan merupakan seorang individu yang kreatif. Menurut Sabri (2002), usahawan adalah seorang yang mengamalkan sikap ketekunan di dalam melaksanakan kerja. Mereka mempunyai keyakinan diri kepada apa yang dihayati serta keupayaan meletakkan arah kepada destinasi yang dituju.

2.2 Ciri-Ciri Keusahawanan

Untuk mencapai kejayaan yang memberi kepuasan kepada usahawan, maka perlulah usahawan mempunyai ciri-ciri seorang usahawan yang berjaya. Ciri-ciri seorang usahawan bukanlah sesuatu yang diwarisi atau dilahirkan dalam individu (Zafir dan Fazilah 2003).

Seseorang yang ingin menjadi usahawan harus memiliki ciri-ciri keusahawanan tertentu sebagai pendorong mereka untuk menerokai bidang keusahawanan seperti mempunyai daya usaha untuk menceburi dunia perniagaan dan sanggup mengambil risiko. Sarkom (1995) menyatakan bahawa seseorang usahawan harus mempunyai ciri-ciri seorang usahawan. Terdapat banyak ciri-ciri usahawan yang menggambarkan usahawan Berjaya. Namun bagi kajian ini, 8 ciri-ciri keusahawanan digunakan iaitu:

i. Bertanggung jawab & Keazaman

Tanggung jawab menurut kamus umum Bahasa adalah kewajipan menanggung segala sesuatu perkara. Tanggung jawab adalah ciri manusia beradab (berbudaya). Manusia merasa bertanggung jawab kerana ia menyedari akibat baik atau buruk dari perbuatannya itu. Malah menyedari bahawa ada pihak lain memerlukan pengabdian atau pengorbanannya. Untuk memperoleh atau meningkatkan kesedaran bertanggung jawab perlu melalui usaha melalui pendidikan, penyuluhan, keteladanan, dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Keazaman bermaksud berusaha dengan bersungguh, mengurus dan mendisiplinkan diri dengan komitmen dan kesabaran yang tinggi.

ii. Komitmen Yang Tinggi

Komitmen adalah fokus fikiran yang diarahkan pada usaha untuk memperoleh hasil yang maksimum. Komitmen boleh ditunjukkan secara konsisten, tegas dan adil. Untuk menjadi usahawan, seorang usahawan harus memiliki komitmen tinggi dari segi ilmu pengetahuan, ketrampilan diri, dari segi mental dan fizikal dan kewaspadaan dalam berkerja dan senantiasa berfikir positif, kreatif dan inovatif.

iii. Kreatif, Inovatif & Menanggung Risiko

Kreatif bermaksud mempunyai kebolehan mencipta, menghasilkan dan mengembangkan sesuatu idea yang asli. Manakala inovatif adalah memulakan sesuatu yang baru. Sebagai individu yang sentiasa mengenal pasti peluang, nilai kreatif dan inovatif merupakan nilai yang amat penting bagi setiap individu untuk menjadi seorang usahawan. Risiko merupakan elemen yang tidak dapat dipisahkan dengan bidang perniagaan dan keusahawanan. Tahap risiko inilah yang akan menentukan kadar keuntungan yang akan diperolehi. Oleh yang demikian, usahawan perlulah bersedia dan berani menghadapi sebarang kemungkinan dalam perniagaan yang dijalankan. De Bono, berpendapat bahawa gaya pemikiran yang kreatif merupakan motivator yang sangat besar, kerana membuat orang sangat tertarik akan pekerjaannya. Pemikiran kreatif juga memberikan kemungkinan bagi setiap orang untuk mencapai sesuatu

tujuan. Seorang usahawan yang kreatif akan membuat hidup akan lebih menyenangkan, lebih menarik.

iv. Keyakinan & Kepimpinan

Keyakinan diri amat penting untuk seseorang dapat melaksanakan tugas dan tanggungjawab dengan berkesan serta mencapai matlamat dan kejayaan. Keyakinan diri ialah kepercayaan bahawa dirinya boleh mengendalikan kehidupannya dengan baik serta menghadapi segala cabaran dengan jayanya.

"Aku tidak akan mengubah nasib kamu kalau kamu tidak mengubah nasib DIRI kamu sendiri." - Maksud Firman Allah SWT.

Menurut Kartini (1994), Pemimpin adalah peribadi seorang yang memiliki kecekapan dan kelebihan, khususnya kelebihan di satu bidang sehingga dia mampu mempengaruhi orang-orang lain untuk bersama-sama melakukan aktiviti-aktiviti tertentu demi pencapaian satu atau beberapa tujuan. Kartono (2005), turut mengatakan bahawa pemimpin mempunyai peribadi superhero, sehingga dia memiliki kewibawaan dan kekuasaan untuk menggerakkan orang lain melakukan usaha bersama bagi mencapai sasaran tertentu.

2.3 Nilai Keusahawan Islam

Konsep perniagaan dalam Islam melebihi objektif dunia yang hanya mengutamakan keuntungan sahaja. Nilai dan objektif perniagaan dalam Islam, meliputi kehidupan dunia dan akhirat. Perniagaan bukan hanya menjadi sumber mencari rezeki malah satu cabang ibadah yang dapat mendekatkan diri dengan Allah. Nilai-nilai keusahawanan Islam yang menjadi fokus pengkaji dalam kajian ini adalah:

i. Rezeki yang halal

Rezeki yang halal dimaksudkan sebagai mengambil manfaat daripada rezeki yang diberikan oleh Allah SWT, bukan sahaja dalam soal makan, minum, pakaian, tempat tinggal termasuk juga kenderaan yang digunakan. Dengan lain pengertian rezeki halal itu adalah daripada bahan-bahan dan sumber-sumber halal dan dimanfaatkan dengan cara yang diizinkan oleh Allah SWT. Perkara ini dijelaskan oleh sabda Rasulullah s.a.w.:

“Wahai manusia! Sesungguhnya Allah SWT itu baik, Dia tidak menerima melainkan yang baik. Allah memerintah orang-orang yang beriman sahaja dengan apa yang diperintahkan kepada rasul-Nya. (Abu Hurairah r.a).

Firman Allah SWT:

"Wahai rasul-rasul, makanlah kamu daripada yang baik lagi halal dan beramallah kamu dengan amal yang soleh, sesungguhnya Aku amat mengetahui apa yang kamu kerjakan." (Al-Mukminun: 51).

Dan firman Allah SWT:

"Wahai orang-orang yang beriman, makanlah kamu yang halal yang Aku rezekikan kepada kamu." (Al-Baqarah: 172).

Mencari rezeki yang halal merupakan satu tuntutan agama. Mencari rezeki yang halal itu wajib bagi setiap orang Islam. Setiap manusia berkewajipan mencari rezeki bagi memenuhi keperluan kehidupan seharian seperti makanan, pakaian, tempat tinggal dan keperluan lain-lain sama ada untuk diri sendiri mahupun orang yang berada di bawah tanggungannya. Hari ini, ramai umat Islam yang melakukan ibadat tetapi masih melakukan maksiat akibat makanan yang haram.

Rezeki yang halal dapat menjamin keberkatan hidup dunia dan akhirat. Sabda Rasulullah SAW yang bermaksud: Daging yang tumbuh daripada rezeki yang haram neraka adalah paling utama baginya. Kehidupan bagi umat Islam bukanlah terhenti di dunia sahaja bahkan lebih utama bagi kita adalah kehidupan hakiki di akhirat. Rezeki yang halal menjana keluarga bahagia.

Ibubapa memainkan peranan yang penting dalam hal ini. Sabda Rasulullah SAW: "Setiap bayi dilahirkan dalam keadaan fitrah (bertauhid), maka kedua ibubapanyalah yang menjadikannya Yahudi, Nasrani atau Majusi."? (Hadis riwayat Bukhari dan Muslim). Sejarah telah membuktikan, generasi di zaman Rasulullah SAW dan para sahabat beramal soleh, berakhlak mulia dan tidak terlibat dengan kemungkar kerana ibu bapa masing-masing mementingkan sumber rezeki yang halal. Rezeki yang halal dapat menjana ekonomi umat Islam. Islam telah menggariskan pelbagai cara untuk mendapatkan rezeki. Perniagaan adalah satu cara untuk meningkatkan ekonomi. Hadis Rasulullah SAW yang bermaksud: Berniaga adalah kamu, 9/10 rezeki adalah menerusi perniagaan. Malaysia terkenal dengan produk halal telah berjaya menjana ekonomi umat Islam dengan menembusi pasaran dunia.

ii. Sifat amanah

Amanah adalah sifat jati diri yang amat asas dan perlu ada dalam diri manusia. Jika seseorang menghayati sifat amanah dan mengamalkan sifat itu maka keunggulan jati diri individu, masyarakat dan kejayaan negara akan tercapai dengan cemerlang. Ini membawa maksud kepentingan diri sendiri tidak diutamakan apabila melakukan sesuatu perkara yang melibatkan kepentingan awam. Sifat amanah merupakan nilai yang amat penting dalam keusahawanan. Ia merupakan sifat mulia nabi-nabi dan rasul-rasul. Dalam hal ini Rasulullah sendiri telah menunjukkan contoh terbaik sehingga digelar al-Amin. Allah berfirman:

"Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyerahkan segala jenis amanah kepada ahlinya (yang berhak menerimanya), dan apabila kamu menjalankan hukum di antara manusia, (Allah menyuruh) kamu menghukum dengan adil." Al- Nisa' (4): 58.

Sifat amanah Rasul dan ketokohnya dalam bidang keusahawanan ini tidak dapat disangkal lagi. Allah telah mendidik Nabi supaya bersifat amanah melalui kerjanya sebelum menjadi peniaga iaitu sebagai pengembala kambing. Sifat inilah yang menambat hati Khadijah sehingga sanggup membuat pelaburan yang besar dan memilih Rasulullah untuk menguruskan perniagaannya ke Syam.

iii. Sifat bersedekah

Pemberian secara ikhlas samaada benda itu sesuatu yang kita sayang atau tidak adalah bermaksud sedekah. Kepentingan sedekah itu haruslah ianya ada unsur keikhlasan. Secara tidak langsung apabila kita bersedekah, kita tidak mengharapkan sebarang pembalasan. Sedekah lebih menjurus kepada barang seperti makanan dan pakaian yang boleh dimanfaatkan oleh orang lain. Konsep sedekah merupakan konsep yang luas dan penting dalam ekonomi Islam. Sedekah bukan sahaja dibuat semata-mata untuk mendapatkan ganjaran daripada Allah tetapi yang lebih utama adalah memberikan kestabilan ekonomi umat Islam. Usahawan haruslah menyedari tanggungjawab mereka untuk bersedekah sebagaimana maksud firman Allah:

“Dan pada harta-harta mereka, (ada pula bahagian yang mereka tentukan menjadi) hak untuk orang miskin yang meminta dan orang miskin yang menahan diri (daripada meminta).” al-Zariyat (51): 19

Dalam hal ini para sahabat Rasul telah menunjukkan contoh yang baik di mana mereka sanggup menyumbangkan sebahagian besar keuntungan mereka ke jalan Allah. Abdul Rahman ‘Auf telah meninfaqkan barang dagangannya yang baru pulang dari Syam sebanyak 700 tunggangan penuh dengan barang dagangan. Selain itu beliau juga telah menyumbang sebanyak seratus tunggangan penuh dengan muatan untuk para pejuang Islam di Madinah.

Selain Abdul Rahman ‘Auf, Saydina Uthman juga merupakan usahawan yang sentiasa bermurah hati. Pada satu ketika baginda telah menderma sebanyak 300 tunggangan dengan muatannya sekali kepada tentera Islam. Beliau juga telah menyumbang gandum, minyak dan kismis sejumlah muatan 1000 ekor unta kepada umat Islam pada zaman pemerintahan Saydina Abu Bakar ketika berlaku kemelesetan ekonomi. Pada ketika itu terdapat pedagang-pedagang Madinah yang sanggup membeli barangan tersebut dengan harga yang tinggi sehingga 5 kali ganda. Ini membuktikan keimanan beliau yang lebih rela melepaskan kemewahan di dunia dan lebih mementingkan janji.

3. Metodologi Kajian

Kajian ini adalah merupakan kajian kuantitatif yang bertujuan mengukur hubungan pemboleh ubah bersandar dan pembolehubah tidak bersandar. Rekabentuk kajian yang digunakan adalah berbentuk tinjauan dengan menggunakan kaedah soal selidik. Kajian ini menggunakan kaedah

pensampelan rawak mudah. Prosedur pensampelan rawak mudah digunakan untuk memastikan setiap unit atau subjek dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden kajian (Chua, 2006). Tatacara kajian ini dilakukan dengan mengedarkan borang soal selidik yang dibuat.

3.1 Populasi Kajian Dan Sampel

Populasi dan pensampelan dibuat menggunakan statistik deskriptif untuk melihat skor min ciri-ciri keusahawanan dan nilai keusahawanan Islam. Data yang diperolehi adalah daripada populasi dan pensampelan pelajar-pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput (KKSS) dan Kolej Komuniti Chenderoh (KKCP), Wilayah Perak. Populasi dan sampel kajian berjumlah 107 pelajar yang mengambil Modul 1221 – Keusahawanan. 107 orang pelajar KKSS. Berdasarkan jadual penentuan saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970), jika populasi sebanyak 320 orang, maka bilangan responden yang diperlukan adalah 81 orang usahawan. Menurut Sekaran (1992), lebih banyak sampel, lebih efisien untuk membuat kajian.

3.2 Instrumen Kajian

Borang soal selidik telah digunakan sebagai instrumen kajian untuk mendapatkan maklumat primer. Borang soal selidik ini dibahagikan kepada tiga (3) bahagian iaitu Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C. Bahagian A berkaitan dengan demografi responden seperti jantina, umur, taraf pendidikan dan sebagainya. Bahagian B berkaitan dengan maklumat ciri-ciri keusahawan iaitu faktor tanggungjawab, faktor kreativiti dan faktor keyakinan. Manakala Bahagian C berkaitan nilai-nilai keusahawan Islam yang merangkumi 3 faktor iaitu faktor rezeki halal, faktor amanah dan faktor sedekah. Kajian ini mempunyai 4 pembolehubah bersandar dan satu pembolehubah tidak bersandar. Soalan adalah seperti berikut:

Jadual 1. Pembolehubah-pembolehubah

Faktor-faktor	Bilangan Item
Ciri-ciri Keusahawan:	
i. Tanggungjawab	25 item
ii. Kreativiti	
iii. Keyakinan	
Nilai-nilai Keusahawanan Islam:	
i. Rezeki Halal	43 item
ii. Amanah	
iii. Sedekah	

3.3 Jenis Kajian

Data-data yang telah dikumpul dianalisa dengan menggunakan perisian ‘Statistical package for Social Science’ (SPSS) versi 20.0. Menurut Uma Sekaran (1992), prosedur analisis data yang paling sesuai digunakan untuk mengukur data pembolehubah yang dikaji adalah menggunakan analisis skor min. Kaedah melaksanakan penyelidikan melibatkan aspek

mentadbir soal selidik untuk mendapatkan data dan proses menganalisis data.

3.4 Pengumpulan Data

Sumber untuk mendapatkan data bagi kajian adalah soal selidik. Menurut Mohd Majid Konting (2000) adalah data-data mentah ini diperolehi daripada instrumen kajian daripada soalan soal selidik dikatakan mempunyai kebolehpercayaan yang sangat tepat.

Kajian ini adalah kajian kuantitatif dan soal selidik telah diedarkan ke atas 107 pelajar yang terdiri daripada pelajar dari KKSS. Populasi responden adalah seramai 107 pelajar yang terdiri daripada pelajar teknikal Program Automotif, Program Elektrik, Program Pelancongan, Program Sistem Maklumat Komputer. Sebanyak 120 borang soal selidik diedarkan namun pihak pengkaji hanya mendapat 107 orang responden. Borang soal selidik telah dibangunkan oleh pengkaji dengan merujuk kepada penulisan beberapa penulis Islamik yang merupakan instrumen yang digunakan untuk mendapatkan keputusan responden. Keseluruhan data-data dianalisis menggunakan perisian SPSS 21.0 (*Statistical Package for Social Science*).

3.5 Kaedah ANALISIS

Satu set borang soal selidik yang ditadbirkan mengandungi 3 bahagian iaitu bahagian A-Demografi pelajar dan B-Ciri-ciri Keusahawanan dan C- Nilai Keusahawanan Islam. Keseluruhan data dianalisis menggunakan perisian SPSS 21.0 Pernyataan di dalam borang soal selidik adalah mengikut skala likert 5. Menurut Mohamad Najib (1999), skala likert mempunyai tahap kebolehpercayaan dan ketepatan yang baik iaitu 85%.

3.6 Kajian Rintis

Item soal selidik ini telah dibina sendiri oleh pengkaji mengikut kesesuaian persoalan kajian. Soalan tersebut telah ditadbirkan ke atas 30 orang pelajar semester 2 dan telah diubah suai mengikut Laras Bahasa dan kefahaman mereka terhadap instrumen yang telah digunakan. Manakala untuk nilai kebolehpercayaan pula, kaedah Alpha Cronbach telah digunakan dan nilai alpha 0.7 adalah nilai minimum untuk diterima. Walaubagaimana pun bagi setiap item soalan yang dibina Alpha Cronbach adalah seperti dalam jadual 3.

Jadual 3. Nilai Alpha Cronbach

Bil	Item soalan	Alpha Cronbach
1	Ciri-ciri keusahawanan: i. Tanggungjawab ii. Kreativiti iii. Keyakinan	0.737
2	Nilai Keusahawanan Islam: i. Rezeki Halal ii. Amanah iii. sedekah	0.939

4. Dapatan Kajian Dan Analisis

Bahagian ini mengemukakan data yang telah dianalisis berhubung dengan kajian “Nilai Keusahawanan Islam vs. Ciri-Ciri Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput”. Dapatan-dapatan yang dikemukakan meliputi:-

- i. Profil Demografi Kajian
- ii. Analisis Kajian.

Ahmad Rizal Madar (2008) meletakkan tahap rendah, sederhana dan tinggi berasaskan skala likert 5 poin yang digunakan. Dalam kajian ini pengkaji meletakkan kepada 4 tahap, iaitu rendah, sederhana, sederhana tinggi dan tinggi sebagaimana pernah dilakukan oleh pengkaji Ahmad Rizal Madar (2008). Pententuan tahap tersebut berdasarkan nilai skor min sebagaimana ditunjukkan dalam jadual 4.

Jadual 4: Penentuan tahap berdasarkan skor min

Julat Skor Min	Tafsiran Ukuran Tahap	Keberkesanan
1.00 - 2.39	Tidak Setuju	Rendah
2.40 - 3.79	Kurang Setuju	Sederhana
3.80 - 4.79	Setuju	Sederhana Tinggi
4.80 - 5.00	Sangat Setuju	Tinggi

Sumber: Ahmad Rizal Madar (2008)

4.1 Profil Demografi Kajian

Bahagian demografi ini dianalisis dengan menunjukkan responden 72.9% adalah lelaki dan 27.1% adalah perempuan. 79.4% responden berbangsa Melayu, 7.5% responden berbangsa Cina dan responden berbangsa India 12.1%, 0.9% lain-lain bangsa. 4.7% responden berusia antara 17 - 18 tahun, 92.5% responden berusia di antara 19 - 20 tahun, 1.9% responden berusia di antara 21 - 22 tahun manakala 0.9% responden berusia lebih 23 tahun. Seramai 33.6% responden adalah dari keluarga yang berniaga manakala 66.4% berlatar belakang keluarga yang tidak berniaga. Minat responden dalam bidang keusahawanan adalah sebanyak 79.4% manakala 20.6% sahaja responden tidak berminat menjadi usahawan. Rujuk Jadual 5 di bawah.

Jadual 5. Demografi responden

Item		% Kekerapan
Jantina	Lelaki	72.9
	Perempuan	27.1
Bangsa	Melayu	79.4
	Cina	7.5
	India	12.1
	Lain-lain	0.9
Umur	17 - 18 tahun	4.7

	19 – 20 tahun	92.5
	21 – 22 tahun	1.9
	Lebih 23 tahun	0.9
Program	SKR	10.3
	SPE	51.4
	SPL	31.8
	STM	6.5
	Latar belakang	YA
keluarga usahawan	TIDAK	66.4
Minta menjadi	YA	79.4
usahawan	TIDAK	20.6

4.2 Ciri-Ciri Keusahawanan

Jadual 6 di bawah adalah skor min bagi setiap item soal selidik dalam Bahagian B-ciri-ciri keusahawanan responden. Jadual 6: Skor Min Ciri-ciri Keusahawanan

Jadual 6. Ciri-ciri keusahawanan

Bil	Item Bahagian B – Ciri-Ciri Keusahawanan	Skor Min
1	Komitmen, Tanggungjawab Dan Keazaman	3.60
2	Kreativiti, Inovasi Dan Menghadapi Risiko	3.42
3	Keyakinan Dan Kepimpinan	3.37
Skor Min Keseluruhan		3.49

Bagi item di bahagian ini menunjukkan skor min bagi setiap item adalah pada tahap sederhana. Skor min bagi Tanggungjawab, Komitmen dan Keazaman pada poin 3.60. Manakala skor min Kreativiti, Inovasi dan Menghadapi Risiko pada nilai 3.42 dan skor min bagi keyakinan dan kepimpinan adalah pada nilai 3.37. Ini menunjukkan bahawa ciri-ciri keusahawanan dalam diri responden adalah sederhana.

4.3 Nilai-Nilai Keusahawanan Islam

Jadual 7 di bawah adalah skor min bagi setiap item soal selidik dalam Bahagian B-ciri-ciri keusahawanan responden.

Jadual 7. Skor min nilai-nilai keusahawanan Islam

Bil	Item Bahagian C – Nilai-Nilai Keusahawanan Islam	Skor Min
1	Rezeki Halal	4.53
2	Amanah	4.54
3	Bersedekah	4.47

Bagi item di bahagian ini menunjukkan skor min bagi setiap item adalah pada tahap sederhana tinggi. Skor min bagi Rezeki Halal pada nilai

3.60. Manakala skor min Amanah pada poin 4.42 dan skor min bagi Bersedekah adalah pada nilai 3.37. Ini menunjukkan bahawa nilai-nilai keusahawanan Islam dalam diri responden adalah sederhana tinggi.

4.4 Hubungkait ciri-ciri keusahawanan dengan nilai-nilai keusahawanan Islam

Jadual 8. Kolerasi di antara ciri-ciri keusahawanan dan nilai-nilai keusahawanan Islam

Ciri-ciri Usahawan		Rezeki Halal	Amanah	Bersedekah
Tanggungjawab	Kolerasi	0.436	0.546	0.269
	Pearson	0.208	0.102	0.452
	Signifikan			
Kerativiti	Kolerasi	0.647	0.431	0.363
	Pearson	0.083	0.287	0.377
	Signifikan			
Keyakinan	Kolerasi	0.399	0.515	0.014
	Pearson	0.375	0.237	0.976
	Signifikan			

Ujian kolerasi yang di dalam jadual 8 di atas menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang kuat di antara ciri-ciri keusahawanan dengan nilai-nilai keusahawanan Islam. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa pelajar-pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput tanpa mengira latar belakang ataupun agama memahami bahawa nilai-nilai Islam perlu ada bagi meningkatkan kecemerlangan diri sebagai usahawan.

5. Perbincangan

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa nilai-nilai keusahawanan Islam dan ciri-ciri keusahawanan dalam diri pelajar adalah saling berhubungan. Didapati bahawa tahap bagi ciri-ciri keusahawanan dalam diri pelajar, adalah pada tahap sederhana. Ini menyokong penemuan dan penulisan oleh Zahir dan Fazilah bahawa menjadi seorang usahawan bukanlah sesuatu yang diwarisi atau dilahirkan dalam individu. Pendedahan untuk meningkatkan minat dan keinginan untuk menjadi usahawan perlu diterapkan kepada mereka. Ini adalah supaya pelajar di peringkat kolej dapat menaman sikap ingin menjadi usahawan yang berjaya.

Min skor bagi nilai-nilai keusahawanan Islam di dalam diri pelajar menunjukkan tahap yang sederhana tinggi. Ini menguatkan lagi bahawa rezeki yang halal dapat menjamin keberkatan hidup dunia dan akhirat. Malah sifat amanah mempamirkan keunggulan jati diri. Ini semua adalah ayat-ayat di dalam al-quran dalam surah Al-Nisa. Konsep sedekah amat penting dalam ekonomi Islam kerana ia bukan sahaja untuk mendapat ganjaran daripada Allah tetapi yang lebih utama adalah memberikan

kestabilan ekonomi umat Islam. Ini dapat dilihat dalam firman Allah ayat al-Zariyat.

Namun nilai-nilai keusahawanan Islam dan ciri-ciri keusahawanan mempunyai hubungan yang sangat kuat. Apabila dikaitkan rezeki halal, amanah dan sedekah dengan ciri-ciri keusahawanan yang berjaya ternyata bahawa setiap insan perlu mempunyai sikap positif untuk menjadi lebih cemerlang dan berjaya dalam kerjaya yang diceburi.

6. Cadangan / Penambahbaikkan

Kajian ini merupakan satu tinjauan awal tentang Nilai Keusahawanan Islam Hubungkait Dengan Ciri-Ciri Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput. Kajian ini adalah dibatasi oleh batasan-batasan tertentu seperti alat kajian, skop kajian dan sampel kajian. Masih terdapat banyak aspek lagi yang perlu diperkembangkan dan pengkaji ingin memberikan beberapa cadangan iaitu

- i. Kajian ini hanya melibatkan pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput. Pengkaji-pengkaji lain boleh menggunakan sampel yang lebih besar di semua kolej komuniti di seluruh Kolej Komuniti Sungai Siput atau pun di semua kolej di Malaysia.
- ii. Skop kajian ini hanya untuk melihat Nilai Keusahawanan Islam Hubungkait Dengan Ciri-Ciri Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Sungai Siput sahaja. Adalah disyorkan kepada pengkaji lain untuk melihat hubungkait tahap jantina, faktor umur dan latar belakang keluarga.
- iii. Kajian ini hanya melibatkan 3 ciri-ciri keusahawanan dan 3 nilai keusahawanan Islam sahaja. Adalah dicadangkan agar pengkaji lain menambahkan lagi ciri-ciri keusahawanan dan nilai-nilai keusahawanan Islam.

7. Kesimpulan

Melahirkan usahawan adalah merupakan tonggak utama dalam Pelan Pendidikan Tinggi Malaysia. (PPTM), yang mempunyai ciri-ciri holistik yang mencerminkan Negara Malaysia yang Berjaya. Kerajaan Malaysia sentiasa meningkatkan kesedaran akan kepentingan keusahawanan dalam Negara. Bukan sahaja ia dapat meningkatkan produktiviti malah sosio ekonomi masyarakat juga akan lebih terjamin. Hasilnya rakyat akan hidup aman damai. Namun untuk berjaya digelar sebagai usahawan berjaya, usahawan itu sendiri perlu mempunyai sifat amanah, sifat memberi dengan bersedekah dan redha dengan rezeki yang ditentukan oleh Allah. Ini tentu sekali dapat meningkatkan produktiviti negara ke tahap yang tertinggi dan segenap lapisan masyarakat akan merasa bangga dengan keikhlasan yang disumbangkan oleh pihak usahawan di Malaysia.

Dalam apa juga usaha ke arah melahirkan usahawan berjaya, maka setiap individu usahawan itu berpegang pada akidah dan syarak. Pegangan ini mencerminkan tingkah laku individu tersebut. Keyakinan dan pegangan kepada akidah dan syarak menjadikan bukan sahaja usahawan berjaya malah negara akan berjaya bersaing dengan moral yang tinggi.

Rujukan

- Al-Quran dan Hadith.
- Ab. Mumin Ab Ghani & Suhaili Sarif. (2005). Penerapan Budaya Keusahawanan Dalam Masyarakat Islam. Seminar Keusahawanaan Islam Peringkat Kebangsaan 2005. Universiti Malaya.
- Abdul Sami' Al-Misri, Terjemahan: Ahmad Hj. Hasbullah. 1993. Perniagaan Dalam Islam. Dewan Bahasa Dan Pustaka: Kuala Lumpur.
- Cantillon, Richard (2010). An Essay on Economic Theory. Auburn, Alabama: Ludwig von Mises Institute. ISBN 0-415-07577-7.*
- Corman, J. and Lussier, R. N. (2001). Entrepreneurial New Ventures. Australia: Dame /Thomson Learning.
- Dasar Ekonomi Baru (1971-1990),
Dasar Pembangunan Negara (1990-2000)
- Jarvis, P. & Parker, S. (2005), Human Learning: An Holistic Approach
- Juhary Ali dan Ishak Ismail. (2001). Prinsip Amalan Pengurusan. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2006). Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2007: Bab 5 Membangunkan Modal Insan. Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia. Keseimbangan-modal-insan-perlu-relevan.
- Krejcie dan Morgan. (1970). Sample Size Determination Using Krejcie and Morgan Table.
- Mohd Majid Konting (2000). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Nasir Bin Ripin & Nurul Huda Binti Mansur. (2008). Keusahawanan Menurut Perspektif Al-Quran. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia
- Mohd Zain Mubarak, Asyraf Hj Ab. Rahman Dan Mohd Rafi Yaacob. (2015) Elemen Kerohanian Dalam Keusahawanan Islam: Kajian Terhadap Usahawan Berjaya Di Negeri Kelantan *Volume 3 Number 1*, March 2015: 43-53
- Mohd. Najib Ghafar (1999). Penyelidikan Pendidikan. Skudai Fakulti Pendidikan UTM Pelan Pendidikan Tinggi Malaysia. (2015 – 2025).
- Philip A. Wickham. (2006). Strategic Entrepreneurship. Prof. Madya Dr Ab. Mumin Ab Ghani Suhaili Sarif f. (2005). Seminar keusahawanan Islam. UM
- Sarimah Hanim Aman Shah & Cecilia Soon Teik Lan. (2012). Entrepreneurship Third Edition. Politeknik Series. ISBN 97896590527
- Sekaran (1992). Research methods for business: a skill-building approach. ISBN:0471618896, 9780471618898
- Thuaibah @ Suaibah binti Abu Bakar azlah Bin Md Alidr Rozeyta Binti Omar pm Dr Hishamuddin Md Somsyaharizatul Noorizwan Binti Muktar. Women's Involvement in Entrepreneurship in Johor: A Study about Critical Factors in Achievement and Failure in Handling Business

Wawasan 2020

Yassin, M. (2013, Februari 2).Keseimbangan Modal Insan Perlu Relevan.

Zaidatol Akmaliah Lope Pihie, Habibah Elias. (1997). Keusahawanan dan motivasi diri: Penerbit UPM.

Zimmerer W. T., & Scarborough, N. M. (1998). Essential of Entrepreneurship and Small Business Management, New Jersey: Prentice-Hall.

STUDENTS' READING HABITS AND ATTITUDES IN A SECOND LANGUAGE: A STUDY OF POLITEKNIK HULU TERENGGANU STUDENTS

Wan Norlaili binti Wan Abdul Manan

wan.norlaili.poli@1govuc.gov.my

General Studies Department, Politeknik Hulu Terengganu

Abstract

Reading is a number of interactive processes between the reader and the text, in which readers use their knowledge to build, to create, and to construct meaning. Students have to read a wide range of textbooks and related materials at the tertiary level. Lack of adequate reading habit is, therefore, bound to impede students' progress towards mastery of a second language. A survey questionnaire adapted from Smith's (1991) Adult Survey of Reading Attitude (ASRA) and Pandian's (1997) Reading Habit questionnaire was used for this study. The questionnaire was distributed to 54 polytechnic students from Diploma in Accountancy and Diploma in Hospitality and Tourism Management of a polytechnic. This paper reports the results of a study on the reading habit and attitude of the students in a selected polytechnic. Results of the study revealed that; (i) the polytechnics students have low interest in reading; (ii) students prefer to read from phone & computers. Based on the findings, few recommendations were made to improve reading habit among those students.

Keywords: Reading habit, attitude towards reading, Polytechnic students, reading preferences, ESL

1. Introduction

The issue of reading has received much attention in recent years. Generally almost everyone believes that reading is important in learning and for the overall development of a human being, culture and nation. Those who read a lot gain a lot. In English language learning, reading is a skill that is critical to success across domains of the activity. Reading is acquired in our daily live and living environment where we read for understanding, enjoyment or task completion. Other than that, the information obtains from reading gives a lot of guidance for our written presentation. This is supported by Safiah (1990) who mentioned that those who are good readers are able to expand their views, experiences and thoughts.

Reading is known as one of the most important aspects of any language and it becomes a tool for lifelong learning for learners (Noorizah, 2011). In the Malaysian English as a Second Language (ESL) context, reading in English would undoubtedly help a learner to be proficient in the language (Fatimah, H., & Vishalache, B., 2006).

Although reading has a lot of benefits, Malaysians in general and students in particular still do not adopt reading habit (Imran Ariff, 2010; Safiah, 1990). Grabe (2009) addresses that citizens of modern societies must be good readers to be successful. Reading skills do not guarantee success for anyone, but success is much harder to come by without being a skilled reader. Based on previous researchers (Pandian, 2000 in Annamalai, S.

and Muniandy B., 2013), studies show that many students are found to be reluctant readers not only reading for information but also for pleasure. In a study conducted by Annamalai and Muniandy (2013) on the reading habits and attitude among Malaysian Polytechnic students indicated that only two third of the subjects spent time on reading English materials outside class hours and out of this almost half of them spent only less than one hour a week on English reading. Similarly, in a study conducted by Pandian, (2000) on the reading habits of Malaysian students showed that 80.1% of university students are “reluctant” readers in English-language materials.

Based on his survey, Pandian (2000) also outlined a profile of a habitual reader in English. People who read often in English are likely to:

- live in an urban than in a rural area
- belong to a family with a high socio-economic standing
- come from a home where there is a greater variety and amount of materials in English, with more influence and reading models at home
- attend a school with a greater variety and amount of materials in English, with more teachers who encourage students to read and more friends who read English.
- be exposed more to English
- have a more positive attitude towards reading in English.

The Malaysian education system is in dire straits. With the education system reverting back to Malay language as the medium of instruction in schools and the government desperately plugging all holes in a sinking boat, it strongly believe the key to improving our education is the inculcation of a strong reading habit among all Malaysians. Although the government has launched several reading campaigns (the recent one is the Mari Membaca 1Malaysia, launched in March 2010) to increase the reading habit among Malaysians throughout the years, obviously these campaigns aren't quite working as desired.

A reading habit is an essential life skill. Reading not only increases our knowledge, but it also builds maturity and character, sharpens our thinking, and widens our awareness in social, economic, political, and environmental issues. What most of us don't know is that, unlike speech, reading is a learned skill; our brains aren't hard-wired to read. Although a baby can pick up speech from listening to others talking, reading requires learning. In other words, reading takes effort. It is hard work. But it builds our brain muscles. The effort to inculcate a reading habit pays off handsomely, either directly or indirectly, in our lives.

1.1 Background of The Study

Reading good materials will lead the students to be a good attitude and inspire positive reading experience. Nowadays, most students spend their leisure time not only reading the magazines but more to playing video game

and social network. The researcher will study this phenomenon in Politeknik Hulu Terengganu.

1.2 Statement of The Problem

1.2.1 Poor Reading Habit

The fact from National Literacy Survey, in 1982 the average pages that Malaysian read are two pages and this statistics continue with two books a year in 1996. It shows that reading is not one of the habits for student in daily live which is related to their attitude and interest. In addition, according to Abd Wahab (1995), if Malaysians were to adopt the reading habit, there is a possibility that the Vision 2020 could be achieved.

1.2.2 Leisure Time

Malaysian students read very little and prefer spending as much as 3-5 hours per week. Electronic media development influencing the students spend more time for watching television and playing video games rather than reading.

1.2.3 Language Preferences

Most students are interested to read based on their language preferences. For example, if the Malay studenta are good in Malay communication, the possibility is that they only read the Malay language only.

1.3 Research Objectives

This study was based on the following research objectives:-

- To determine the reading habit of Politeknik Hulu Terengganu students in terms of types of reading material they read.
- To determine the reading habit of Politeknik Hulu Terengganu students in terms of time spent on reading

1.4 Significance of The Study

Grabe and Stoller (2013) comment that “Students bring different attitudes about reading to the classroom; these attitudes influence students’ motivation to involve themselves in reading lessons and related activities. Students’ attitude to reading are often linked to previous experiences with reading, their exposure with people who read and their perceptions about the usefulness of reading. An understanding of the students’ attitudes can help us structure our lessons and the feedback that we give to individual students”.

Akarsu and Dariyemez (2014) explored the reading habits of 76 undergraduate students of English language and literature at Ataturk University, Turkey. The findings showed that the reading habits of the students were affected by the media and technology and majority of them stated that they often followed online information.

Jadal (2013) studied the reading habits of 100 B.Ed. students at University of Solapur, India. The study found that majority of the students do not have adequate reading habits and spend only one to two hours per day for reading. They generally read fictional writing and other materials than the

textbooks. These students have showed preference to general, case studies, economic and HR books and they least prefer reading in global issues and business.

Besides, Kwong et.al. (2005) conducted a study on reading habits of 402 undergraduate students at University Technology MARA, Perlis. The finding showed that majority of the students read newspapers and family background played a very important role in encouraging students to read. It was also found in the study that students with higher MUET bands tend to read more reading materials than students with lower MUET bands. As a result of this study, it would be able to help parents and teachers to know their children or students better. By identifying the results of this study, parents would know that they need to emphasize the importance of learning English and reading second language materials. The findings of this study could also assist parents to identify whether what they do at home contributes to the development of their children's reading habit and interest such as reading aloud or providing a wide range of reading materials for their children.

2. Research Methodology

The study is quantitative in design. The questionnaires that were used in this study consist of two (2) sections which are Section A and Section B. Section A requires respondents to fill in their background information. Section B investigates on reading habit of Politeknik Hulu Terengganu students in terms of types of reading material they read and time spend on reading.

A total of 54 respondents took part in this study. The respondents consists of Accountancy and Hospitality and Tourism Management students who are from the same level of education background. Among the respondents, 13 students (24.1%) were males and the remaining 41 students (75.9%) were females.

The study adopted the Adult Survey of Reading Attitude (ASRA) from the work of Smith (1991). The respondents answered based on a four-point Likert-type scale (4 = "strongly agree"; 1 = "strongly disagree").

3. Findings

It is reported that 36 (66.7%) of the respondents were from Tourism and Hospitality Department and 18 (33.3%) of them were from Accountancy Department.

Table 1. Demography of respondents

	Number of students	Percentage (%)
Male	13	24.1
Female	41	75.9
Tourism and Hospitality students	36	66.7
Accountancy students	18	33.3

3.1 Reading Habit

Findings on reading habits were analyzed through the types of reading materials read, amount of time spent on reading per day, their preferences on their leisure time activities, the language they prefer to read, amount of time spent on surfing internet and computer/ mobile games.

Types of reading materials. Table 2 illustrates the distribution of seven types of reading materials, i.e. newspaper, academic book, website, magazine, novel, journals and comic. Majority of the students read website everyday for at least a few times a week (59.3%). This is followed by magazines (20.4%), academic (18.5%), comic (1.9%), and none of them chose newspaper, novel and journals. The results pointed to the high rate of website as this may explain why polytechnics students were found reading for entertainment only, and not for academic purposes.

Table 2. Types of reading materials

Reading materials	Number of respondents	Percentage (%)
Website	32	59.3
Magazine	11	20.4
Academic	10	18.5
Comic	1	1.9
Newspaper	-	-
Novel	-	-
Journal	-	-

3.1.1 Time spent on reading (per day).

Table 3 shows the distribution of amount of time spent on reading per day by the respondents.

Table 3. Amount of time spent on reading per day.

Hours	Number of respondents	Percentage (%)
Less than 1 hour	18	33.3
1 to 2 hours	32	59.3
2 to 3 hours	1	1.85
3 to 4 hours	1	1.85
More than 4 hours	2	3.7

The result indicates that polytechnic students spent a significant amount of time on reading per day. A total of 59.3% of the students read between one to two hours per day. This result is somewhat expected due to academic activities that require a significant amount of reading time in order to succeed academically. However, the amount of time spent on reading should be attributed to reading academic books rather than other materials such as newspapers or fictions.

3.1.2 Favourite leisure time activity.

Respondents were also asked about the types of activities that they like to do during leisure time. Table 4 provides the list of activities. A majority of the respondents were found to choose surfing Internet as their main activity during leisure time (64.8%) which also includes Facebook. This is followed by listening to the music, playing computer games, and watching television/movies. This indicates that the students don't prefer to read during their free time. Similar to earlier research, the results of this survey showed that many students do not read as only 8 respondents prefer to read in their spare time. Around 5.55% of the respondents said that they read in their spare time (Table 4). This is supported by Pandian (2000) who also found that with the advancement of the technologies and electronic media, it may be said that students now read even less as they get more involved with Internet, watching TV and playing electronic games in their spare time.

Table 4. Preferred leisure time activities

Activities	Number of respondents	Percentage (%)
Reading	3	5.55
Surfing Internet	35	64.8
Music	2	3.7
Movies	4	7.4
Games	9	16.7
Others	1	1.85

3.1.3 Preferred language for reading.

This survey showed that 48 (88.9%) of the respondents said that they prefer to read in Bahasa Melayu compared to other languages. The possible reason for such findings could be due to the use of Bahasa Melayu as the medium of instruction. As a result, very few students choose to read materials in English. There were only 6 students who prefer to read in English. The distribution of students' preferred language for reading is illustrated in Table 5.

Table 5. Preferred language for reading

Language	Number of respondents	Percentage (%)
Bahasa Melayu	48	88.9
English	6	11.1
Tamil	-	-
Chinese	-	-
Others	-	-

3.1.4 Amount of time spent on surfing internet.

Table 6 shows the distribution of time spent on surfing Internet per day by the respondents.

Table 6. Amount of time spent on surfing Internet

Hours	Number of respondents	Percentage (%)
Less than 1 hour	4	7.4
1 to 2 hours	8	14.8
2 to 3 hours	18	33.3
3 to 4 hours	24	44.4

The result indicates that polytechnic students spent a considerable amount of time on surfing internet per day. A total of 44.4% of the students surf between three and four hours per day, while 7.4% of the respondents surf less than one hour, 14.8% surf for one to two hours and 33.3% surf for two to three hours.

3.1.5 Amount of time spent on computer/ mobile games.

A total of 22 of the respondents (40.7%) spent two to three hours on computer and mobile games. 33.3% of the respondents spent one to two hours and 14.8% spent less than one hour playing computer or mobile games. The respondents were not willing to spend more time on computer and mobile games as they have other academic activities that they have to attend such as classes, extra co-curricular activities and assignments.

Table 7. Amount of time spent on computer/ mobile games

Hours	Number of respondents	Percentage (%)
Less than 1 hour	8	14.8
1 to 2 hours	18	33.3
2 to 3 hours	22	40.7
3 to 4 hours	6	11.1

3.2 Reading Attitude

Reading attitude is a construct comprising 15 items adopted from the Adult Survey of Reading Attitude (ASRA) (Smith, 1991).

Table 8. Overall percentage of reading attitudes

Variables	Agree	Uncertain	Disagree
Activity of reading	22 (40.7)	2 (3.7)	30 (55.5)
Enjoyment of reading	18 (33.3)	4 (7.4)	32 (59.3)
Anxiety and difficulty in reading	36 (66.7)	2 (3.7)	16 (29.6)

Table 8 shows an overall picture of the respondents' attitudes towards reading in terms of the participants' activity in reading, enjoyment of reading, and their anxiety and difficulty in reading.

The findings of this study were similar to those produced by Ley, Schaer and Dismukes (1994) which revealed that students show a remarkable decline in their attitude towards reading as well as how much they read as

their age. This is also proven from the Malaysian Reading Profile Survey in 2010 which mentioned that Malaysians above 10 years old read an average of only eight to twelve books a year (National Library of Malaysia, 2010).

4. Conclusion

This study was conducted in an attempt to enhance our understanding about reading habit and attitude of a particular polytechnic in the eastern region of Malaysia. The overall result indicates that the students spend quite a significant amount of time surfing the Internet, playing computer/mobile games and other technology-related activities compared to reading. Reading is only regarded as a minor activity during their leisure time. The findings of this study revealed that the polytechnic students do not enjoy reading as much as other activities that involve technologies. They find reading as difficult since there are other ways to learn new things than by reading which they find boring.

Teachers, parents and the community have to play a more active role in encouraging the habit of reading among the younger generations. Keeping pace with the rapid advancements and changes in society, economy, and technology is going to be a great challenge for all in the 21st century.

There are several limitations can be found in this study. Among them are the small sample size, the inclusion of only one polytechnic, and the limited amount of variables studied. A bigger scale study needs to be conducted for more reliable results, and with the inclusion of more variables such as family background, reading exposure and availability of reading materials, and variables that are related specifically with reading in the digital environment. Future studies should focus more on how reading can actually take place using computers and digital devices. Using technology for reading will encourage the students to explore the process in an alternative medium other than conventional books.

References

- Akarsu, O. & Dariyemez, T. (2014). *The reading habits of university students studying English language and literature in the digital age*. Journal of Language and Linguistic Studies, 10(2), 85-99.
- Annamalai, S., Muniandy, B. (2013). *Reading Habit and Attitude Among Malaysian Polytechnic Students*. International Online Journal of Educational Sciences. 5(1), 32-41
- Grabe, W. (2009). *Reading in a Second Language: Moving from Theory to Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grabe, W. & Stoller, F.L. (2013). *Teaching and Researching Reading (2nd Edition)*. UK: Routledge
- Imran Ariff Bin Mohd Ariffin. (2010). *Tabiat Membaca Di Kalangan Pelajar Kemahiran Hidup Di Universiti Pendidikan Sultan Idris* (Thesis, 2010).
- Jadal, M.M. (2013). *Study of the Reading Habits of the B.Ed. Students*. Indian Streams Research Journal, Volume 3, Issue.1, 1-11.
- Kwong, C.E., Othman, H. & Rajeswari, P. D. (2005). *A survey of the reading habits among UiTM Perlis undergraduate students*. Universiti Teknologi MARA. Retrieved from <http://ir.uitm.edu.my/6705/>

- Ley, T., Schaer, B., & Dismukes, B. (1994). Longitudinal study of the reading attitudes and behaviours of middle school students. *Reading Psychology: An International Quarterly*, 15, 11-38. <http://dx.doi.org/10.1080/0270271940150102>
- National Library of Malaysia. (2010). *Reading profile of Malaysians: 2010*. Kuala Lumpur: Perpustakaan Negara Malaysia. Retrieved August 16, 2011, from <http://www.pnm.gov.my>
- Noorizah Mohd. Noor, (2006) *Reading academic text: awareness and experiences among University ESL learners*. GEMA: Online Journal of Language Studies, 6 (2). pp. 65-78. ISSN 1675-8021
- Pandian, A. (2000, July). *A study on readership behavior among multi-ethnic, multi-lingual Malaysian students*. Paper presented at the 7th International Literacy and Education Research Network (LERN) Conference on Learning, RMIT University, Melbourne.
- Safiah Osman. (1990). *Membaca: Satu Pengenalan*. Kuala Lumpur: Berita Publishing Sdn. Bhd.

EFFECT OF USING UNRIPE JACKFRUIT AS A MEAT SUBSTITUTE ON NUTRITION COMPOSITION AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTIC OF MEAT PATTY

Iman Abdullah

iman121980@gmail.com

Polytechnic Sultan Haji Ahmad Shah, Kuantan, Pahang

Abstract

The effect of using unripe jackfruit as a meat substitute in meat patty was studied on nutrition composition and organoleptic characteristic. Meat patties prepared by using different proportion of unripe jackfruit (25%, 50%, 75% and 100%). The meat patties were evaluated for nutrition composition and organoleptic characteristic. Statistical analysis from sensory evaluation test revealed no significant differences ($P < 0.05$) among formulations of the meat patties for taste and aroma characteristics. Nutrition composition of the meat patties were affected significantly with increasing levels of unripe jackfruit in meat patties. In general, the meat patties were accepted by the panelist during the sensory evaluation test and has potential as a new substitute to be used in meat products.

Keyword: jackfruit, meat patty, meat substitute

1. Introduction

The demand for convenience foods has increased drastically in recent years. Currently, fast food industry keep expanding and gain high demand from consumers in Malaysia. Fast food become preferences as it gives quick meal solution due to busy and hectic life. Various types of fast food available that provide wide-range of choices to Malaysian especially people in the urban area. From the various types of fast food, burger is among the popular fast foods consumed by Malaysian. According to FDA "Beef Patties" shall consist of chopped fresh and/or frozen beef with or without the addition of beef fat and/or seasonings. However, the vigorous extend of fast food consumption leads to health problem.

Presently, people become more health-conscious and concern about high fat diet. The demand of low fat product is increasingly. Due to this, meat product has become widely experimented as it contains high saturated fat and cholesterol. Over the past decades consumers have become increasingly concerned about the negative aspects of red meat consumption, which has mainly focused on the total and saturated fat contents. High animal fat content, saturated fatty acids and cholesterol of various meat products are associated with cardiovascular diseases, some types of cancer and obesity.

Development of beef patty high in fibre and low in fat will help people to have alternative way to choose healthier food. Thus the rate of obesity and heart disease can be controlled especially among children and adults. Jackfruit has been chosen as meat substitute in this research. This fruit is a good source of carbohydrate as well as protein. The texture of unripe jackfruit pulp is smooth and tasteless which is suitable to replace meat

based product. Jackfruit will absorb the flavour added like spices or herbs to irritate the meaty flavour. This new product will provide better option for consumers in choosing healthier food and has high potential to be commercialized.

2. Literature Review

2.1 Fast food effect on health

According to Goyal and Singh (2007), fast food is the world's fastest growing food type and it is quick, reasonably priced and readily available alternatives to home cooked food. However, the prevalence of obesity and diseases increasing as fast food consumption also increases. According to Oh et al., 2005, high content of saturated fatty acid and cholesterol in beef burger could lead to cardiovascular diseases. Fat, trans Fatty Acids (TFAs), cholesterol and saturated fatty acid (SFA) of meat products have also been associated with obesity and cancers in developing countries (Slattery *et al.*, 1999; Grundy, 1994). Nutritional analysis shows that fast food to be high in fat, saturated fat, energy density, fructose, and glycemic index, yet poor in fiber, vitamins A and C, and calcium. A typical fast food meal contains 1400 kcal, 85% of recommended daily fat intake, 73% of recommended saturated fat, but only 40% of recommended fiber and 30% of recommended calcium. Fast food's macronutrient composition, its large portion sizes, and its frequent pairing with equally large portions of sugar-sweetened soft drinks contribute to excessive energy intake.

2.2 Role of meat in the diet

Meat is a food which has been consumed by humans for thousands of years. As part of a balanced diet, meat is a good source of certain macro and micronutrients which are present in lower amounts in other parts of the diet. As an essential part of a mixed diet, meat ensures adequate delivery of essential micronutrients and amino acids and is involved in regulatory processes of energy metabolism (Biesalski, 2004).

2.3 Negative aspects of meat consumption

There has been a debate in recent years as to whether there is a link between red meat consumption and cancer, especially colorectal cancer (Baghurst, 2007). Certainly some compounds produced during red meat cooking are probable or possible carcinogens such as heterocyclic amines (HAs) and polyaromatic hydrocarbons (PAHs) (Alaejos et al., 2008; Baghurst, 2007). A link between mortality from the five most common cancers (lung, colorectal, prostate, stomach and breast) in the United Kingdom and meat consumption was investigated by Key, Davey and Appleby (1999). There was no significant difference between meat eaters and vegetarians for any of the five cancers. However, Key et al. (1999) analysed results from five previous cohort studies and found that death rate ratios for ischemic heart disease in the age groups >65, 65-79 and 80-89 years were 45 % (P<0.001), 31% (P<0.001) and 8% (NS) lower for vegetarians than non vegetarians.

Key et al. (1999a) found that vegetarians were 24% less likely to die from ischemic heart disease than meat eaters. Armstrong and Doll (1975) reported a strong link between meat consumption and the incidence of colorectal cancer and since then colorectal cancer has been widely suggested to be linked to red meat consumption. Since then, several epidemiological studies showed evidence that suggests a link but does not explain how meat contributes to colorectal cancer although there are several theories (Higgs, 2000).

2.4 Jackfruit

Jackfruit belongs to the genus *Artocarpus* which is one of the tropical fruits. Jackfruit originated from South Western India. It originated in the forests of the Western Ghats (India), where it still grown in the wild, as well as in the evergreen forests of Assam and Myanmar. Jackfruit, scientifically known as *Artocarpus heterophyllus*, locally known as “nangka” or “langka” is a favourite dessert of Filipinos (Goswami et al., 2011). Jackfruit is the largest edible fruit in the world (Naik, 1949 and Sturrock, 1959).

It is cultivated throughout Bangladesh, Burma, India, Indonesia, Malaysia, The Philippines, Sri Lanka, Thailand and to some extent in Brazil and Queensland (Australia). In Malaysia, Department of Agriculture Penang reported that jackfruit is widely planted in Johor, Pahang, Kedah and Terengganu. The unripe fruits are used in vegetable curries and pickles (Prakash et al. 2009). According to Bilton (2010), unripe jackfruit is savoury and eaten like a vegetable while ripe jackfruit is sweeter and often eaten fresh as a fruit.

Based on Self Nutrition Data, in 100 grams of raw jackfruit briefly contains 94 calories, 0.3 grams of total fat, 3 milligram of sodium, 24 grams of carbohydrate, 1.5 grams of protein and 2 grams of dietary fibre. Jackfruit has been reported to contain high levels of protein, starch, calcium, and thiamine (Brukill, 1997). The bulbs (excluding the seeds) are rich in sugar, fairly well in carotene and also contain vitamin C (Bhatia *et al.*, 1955). Jackfruit is also rich in nutrients such as sodium, potassium, iron, vitamin B, calcium, zinc, and many other nutrients. All parts of jackfruit have healing properties. Focusing on the fruit itself, it is one of the rare fruits that is rich in B-complex group of vitamins. It contains very good amounts of vitamin B-6 (pyridoxine), niacin, riboflavin, and folic acid.

The presence of high fiber content (3.6 g/100 g) in the jackfruit prevents constipation and produces smooth bowel movements. It also offers protection to the colon mucous membrane by removing carcinogenic chemicals from the large intestine (colon) (Siddappa 1957). Jackfruit is rich in magnesium (27 mg/100 g in young fruit and 54 mg/100 g in seed) (Gunasena and others 1996). It is a nutrient important in the absorption of calcium and works with calcium to help strengthen the bone and prevents bone-related disorders such as osteoporosis (Singh and others 1991). Jackfruit also contains iron (0.5 mg/100 g), which helps to prevent anemia and also helps in proper blood circulation (Singh and others 1991).

The potassium in the jackfruit is found to help in lowering blood pressure and reversing the effects of sodium that causes a rise in blood pressure that affects the heart and blood vessels. This helps in preventing heart disease and strokes. Potassium also helps in preventing bone loss and improves muscle and nerve function. This fruit is also known to be beneficial to fighting asthma, ulcers, indigestion, tension, nervousness and constipation. It can slow down aging and cell degeneration.

3. Materials And Methods

3.1 Sample preparation and formulation of beef patties

Fresh meat and unripe jackfruit were obtained from local market. Imported lean meat grade B was chosen as the main ingredient. The meat patties prepared using formulation produced by Wan Rosli et al. (2006) with slight modification. Five experimental groups representing; commercial meat patty sample and samples with different percentages of unripe jackfruit. The percentages of others ingredients will not be changed, only the ratio between meat and pulp of unripe jackfruit differs. The control patties contain 100% meat. All of the ingredient were blended and homogenized with Robot Coupe R201 ultra E blender machine. Patties were made by adding 60g of the mixture into a burger patty former and pressing into shape. The patties were stored at -18°C.

3.2 Evaluation Of Meat Patties

3.2.1 Nutrient Composition of Beef Patties (Proximate analysis)

Proximate analysis was carried out in triplicate for each sample. The beef patties were analysed for moisture, crude protein, crude fat, crude fibre and total mineral matter and expressed in percentage according to the method described in AOAC.

3.2.2 Sensory Evaluation (Organoleptic Characteristics)

The sensory evaluation test were evaluated by 40 panelists from Food Technology Department. The beef patties were evaluated for texture, taste, juiciness and overall acceptability by using scoring method 5 point hedonic scale. A five-point scale represent 1=dislike very much; 2=dislike; 3=neither dislike nor like; 4=like and 5=like very much. Five samples of patties were served to each participant. The participants were not informed about the content of the patties. The plain water was provided for subject to cleanse their palates between samples.

3.2.3 Statistical Analysis

The data collected on sensory evaluation and proximate analysis were statistically analysed using SPSS version 12. One-way analysis of variance (ANOVA) was used to analyze sensory evaluation result. Proximate analysis was also analyzed using one-way ANOVA. When a significant difference was detected, the means were further analyzed with post hoc test Duncan Multiple Range Test. Significance of difference were defined as $P < 0.05$.

4. Results And Discussion

4.1 Nutrition composition of meat patties

The data recorded in Table 3 pointed out that the moisture content was affected by different level of unripe jackfruit used. Control meat patties get the lowest value of moisture content, 68.01% whereas sample contained highest jackfruit level (75%) contain highest moisture content, 75.85%. All samples obtained significance difference value ($p < 0.05$) of moisture content. It was clearly shown that as level of jackfruit increases, moisture content of meat patties also increases. Ash, represents mineral content in uncooked meat patties was proportionally increased with the increasing of jackfruit. Even so, ash content was not affected ($p > 0.05$) with substitution of 25% and 50% unripe jackfruit. The presence of 75% of unripe jackfruit in meat patties increased ash content ($P < 0.05$) as well as commercial patties.

Substitution with jackfruits significantly ($p < 0.05$) lowered the protein content of the patties. Data showed that meat patties formulated without jackfruit (control) significantly ($P < 0.05$) recorded the highest protein concentration (21.68%) followed by meat patties with 25% and 50% unripe jackfruit (15.32% and 10.36%). The outcome was as expected since reducing meat content directly lowers the protein content. Meat patties formulated with any level of unripe jackfruit significantly ($p < 0.05$) recorded lower content of fat compared to control and commercial sample. Sample with 75% contained 0.59% fat, followed by meat patties with 50% and 25% unripe jackfruit (1.26% and 1.75%). Commercial sample has higher fat content because the inclusion of fat as emulsifier. In addition, different types and part of meat used also affected fat content. Since the type of meat used in the sample was lean meat, the fat content was relatively small.

From the result in the same table, it could be noticed that increasing jackfruit content significantly ($p < 0.05$) would increase crude fibre. Commercial sample gave the lowest value of fibre content (0.41%), whereas the highest value of fibre (2.39%) contained in sample with 75% unripe jackfruit. Crude fibre does not represent total dietary fibre. According to Azad et al. (2000), 100g of edible portion unripe jackfruit contain 2.6g to 3.6g of dietary fibre. Study done by Brown et al. (1999) investigates that soluble fibre reduces total and LDL cholesterol. One gram of soluble fibre can lower total cholesterol of about 0.045 mmol/L. By incorporating these two ingredients, fibre from jackfruit could lower cholesterol obtained from meat.

The presence of unripe jackfruit in any level increased carbohydrate content ($p < 0.05$) than control. The highest carbohydrate content was 12.62% and the lowest was 0.71%, in commercial sample. Potato starch, bread crumb and jackfruit contribute to the carbohydrate content. Concerning the calories content, data showed that as fat and protein content in meat patties decreased, total calories declined. Reduction rates in calories content of uncooked patties formulated with different levels of

unripe jackfruit ranged from 115.73kcal to 82.13kcal. Sample with 75% unripe jackfruit contained lowest caloric value (82.13 kcal), whilst calories content was highest in commercial sample (269.72%), due to high content of fat. Calories value in cooked beef patties were increased in all sample. Caloric reduction positively correlated with fat reduction (El-Beltagy *et al.*, 2007; Mansour, 2003; Khalil, 2000). These results indicate that formulation patties with unripe jackfruit is considered as a good method for caloric reduction which is very important for consumers who are restricted for their fat intake.

Table 1 Nutrient composition in raw beef patties incorporated with unripe jackfruit*

Nutrient composition (%)	Sample A (0% JF)	Sample B (25% JF)	Sample C (50% JF)	Sample D (75% JF)	Sample E (commercial)
Moisture content	68.01 ^b ±0.39	70.15 ^c ±0.56	73.61 ^d ±0.59	75.85 ^e ±0.36	58.36 ^a ±0.95
Ash/mineral matter	1.83 ^a ±0.05	1.88 ^{ab} ±0.03	1.92 ^{ab} ±0.11	2.09 ^c ±0.13	2.03 ^{bc} ±0.13
Protein	21.68 ^d ±0.71	15.62 ^c ±0.74	10.36 ^b ±0.39	6.731 ^a ±0.68	14.57 ^c ±0.87
Fat	2.56 ^d ±0.11	1.75 ^c ±0.15	1.26 ^b ±0.09	0.59 ^a ±0.10	23.92 ^c ±0.51
Crude fibre	0.57 ^a ±0.74	1.22 ^b ±0.12	1.82 ^c ±0.16	2.39 ^d ±0.14	0.411 ^a ±0.04
Carbohydrate	5.42 ^b ±0.36	9.37 ^c ±0.21	11.05 ^d ±0.85	12.62 ^e ±0.15	0.71 ^a ±0.46
Energy	131.45 ^d ±0.97	115.73 ^c ±1.62	98.21 ^b ±2.44	82.13 ^a ±1.89	269.72 ^e ±8.25

*means of three determinations ± standard deviation

*means in the same column with different letters are significantly difference (p<0.05)

4.2 Sensory evaluation result (Organoleptic Characteristics)

Taste characteristics were not affected by substitution of unripe jackfruit. This was proven by analysis which showed that there are no significance differences (p>0.05) among all patties. Consumer can accept the taste of substituted meat patties, similar with the acceptance of 100% meat, and the important point here is that there is no significance difference with commercial one. Sample B (25% jackfruit) gets the highest score for taste (3.98) followed by sample C, E, A. Sample D gets the lowest score (3.00). This positive result indicates that meat patties substitute with jackfruit can be commercialized in current market.

Data shows that meat patties formulated with levels of 50% and 75% of unripe jackfruit as meat replacer were significantly higher (p<0.05) in tenderness than the control samples. Sample contained 25% and 50% unripe jackfruit get the highest score (3.98) and lowest score obtained by control sample (3.05). The entire sample except at the 25% of unripe jackfruit was significantly difference (p<0.05). Throughout this result, assumption can be made that jackfruit's existence only affects the texture if it is in large amount. Control sample also has significant difference with commercial meat patty. This may be due to different parts of meat used in

this study. Normally commercial meat patty will use deboned meat whereas in this study 100% meats were used.

Control samples had significantly the lowest value of juiciness (3.08), whereas patties formulated 75% of unripe jackfruit had higher rating (3.93). However, there is no significance difference between control and sample contained 25% unripe jackfruit. Similar result produced when compared with commercial patties. Hypothetically juiciness level is influenced by moisture content. Higher moisture content contributes to high level of juiciness. These findings are consistent with those of Pinero et al. (2008) who found that meat patties containing oat's fibre were found to be significantly ($P>0.05$) juicier than the control, which could be attributed to the increased moisture retention of the product during cooking. Juiciness was rated highest for 10% tempeh while the control was rated significantly ($p < 0.05$) lower and 10% breadcrumb did not differ significantly ($p > 0.05$) from either treatment. Increase in juiciness with 10% substitution of carbohydrate-lipid composites or 10% tomato paste have also been reported (Garzon et al., 2003; Candogan, 2002).

There are no significance differences among all patties in term of aroma. It shows that the presence of jackfruit does not influence aroma or odour of meat patties. Control sample (100% beef) gets the highest value (3.88) while the 75% unripe jackfruit content in sample D gets the lowest value (2.90). Control sample is able to maintain the beef aroma as its content is 100% beef. Even though the value was not significance difference, the decreasing pattern can be observed while unripe jackfruit contains increases in each sample. By substituting unripe jackfruit, it reduces the intensity of meat odour, but only in small effect.

Table 2. Sensory Attributes of Cooked Beef Patties Formulated With Differences Levels of Unripe Jackfruit

Traits	Sample A (0%JF) (Control) Mean±SD	Mean±SD	p- value	
Taste	3.40±1.033	Sample B (25% JF)	3.98±0.891	0.511
		Sample C (50%JF)	3.75±0.899	0.509
		Sample D (75%JF)	3.00±1.013	0.071
		Sample E (Commercial)	3.75±0.840	0.848
		Texture	3.05±1.061	Sample B (25% JF)
		Sample C (50%JF)	3.98±0.768	0.001
		Sample D (75%JF)	3.28±1.012	0.001

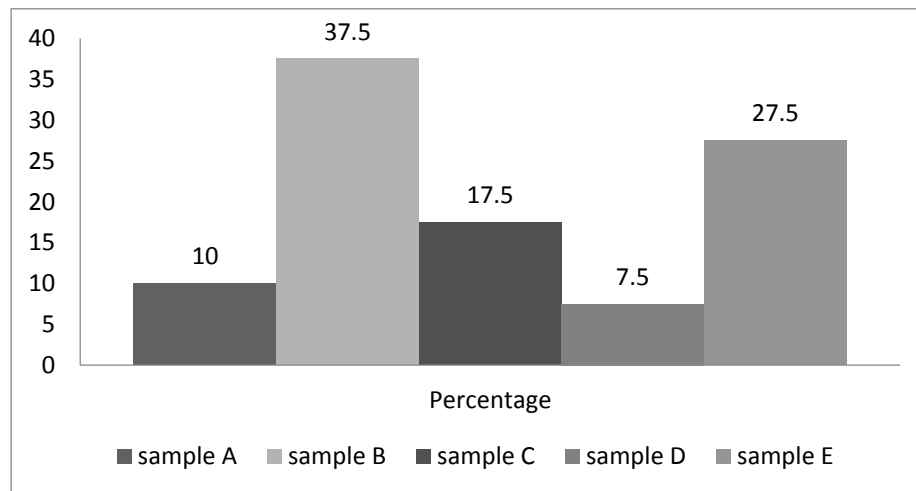
		Sample E (Commercial)	3.70±0.823	0.047
Juiciness	3.08±1.047	Sample B (25% JF)	3.50±0.966	0.710
		Sample C (50%JF)	3.88±0.829	0.001
		Sample D (75%JF)	3.93±0.987	0.003
		Sample E (Commercial)	3.38±1.005	1.000
Aroma Intensity	3.88±0.911	Sample B (25% JF)	3.80±0.883	0.153
		Sample C (50%JF)	3.33±0.971	0.164
		Sample D (75%JF)	2.90±0.871	0.052
		Sample E (Commercial)	3.72±0.933	0.583

* p<0.05

* SD=standard deviation

*JF=unripe jackfruit

4.3 Preference percentages of meat patties



n=40

Figure 1. Preference percentage of meat patties

Bar chart above shows the percentage of most preference samples. Based on the outcome, sample B represents 25% of substitution unripe jackfruit is the most preferred meat patties, followed by commercial sample, 50% substituted jackfruit, 100% meat and 75% meat patties containing jackfruit get the lowest score. Sample B was chosen as it still maintains the sensory quality of meat patties. By substituting only 25% unripe jackfruit, it still retains the meaty flavour. In addition, it is juicier, and more tender that controlled one. Plus, no weird aroma was detected in this sample. This result is parallel with overall acceptance trait as sample 25% unripe jackfruits get the highest score.

5. Conclusion

The research demonstrated that unripe jackfruit can be successfully incorporated into beef patties to create a product with market potential. Substitution of unripe jackfruit resulted in decreasing fat content and increasing in fibre. Beef patties with added unripe jackfruit showed the highest moisture and fibre content. Quality of substituted beef patties with unripe jackfruit will not achieve desirable outcome if it was not hold with suitable meat extenders, meat binders and spices. In terms of sensory quality, consumers were not able to differentiate the taste and overall attributes between burgers containing different level of unripe jackfruit and controlled one. In summary, the addition of substitution resulted in an increase in the nutritional composition, while maintaining the sensory quality of meat patties, so that they are as acceptable to consumers as normal meat patties. This incorporation could permit a reduction of the formulation cost without affecting sensory descriptors of the product to which consumers are familiarized.

References

- Aminah, A. (2004). Prinsip Penilaian Sensori. Edisi. Ke-2. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- AOAC. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C; 2000.
- Azad, A.K. (2000). Genetic diversity of jackfruit in Bangladesh and development of propagation methods. Ph.D Thesis, University of Southampton, UK. 200 p.
- Biesalski, H.K. (2005). Meat as a component of a healthy diet - are there any risks or benefits if meat is avoided in the diet?. *Meat Science*, 70 (3), 509-524.
- Candogan, K. (2002). The effect of tomato paste on some quality characteristics of beef patties during refrigerated storage. *European Food Research and Technology*, 215(4), 305-309.
- Mansour, E.H. & Khalil, A.H. (1999). Characteristics of low fat beef burgers as influenced by various types of wheat fibres. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 79(4), 493-498
- Muchenje, V., Dzama, K., Chimonyo, M., Strydom, P.E., Hugo, A. & Raats, J.G. (2009). Some biochemical aspects pertaining to beef eating quality and consumer health: A Review. *Food Chemistry*, 112(2), 279-289.
- Pinero, M. P., Parra, K., Huerta-Leidenz, N., de Moreno, L. A., Ferrer, M., Araujo, S. and Barboza, Y. (2008). Effect of oat's soluble fibre (b-glucan) as a fat replacer on physical, chemical, microbiological and sensory properties of low-fat beef patties. *Meat Science* 80: 675-680
- Rahman MA, Nahar N, Mian AJ, Moshiuzzaman M. (1999). Variation of carbohydrate composition of two forms of fruit from jack tree (*Artocarpus heterophyllus* L) with maturity and climatic condition. *Food Chemistry* 65:91-7.

Rehab F.M. Ali, A.M. El-Anany and A.M. Gaafar, (2011). Effect of potato flakes as fat replacer on the quality attributes of low-fat beef patties. *Advance Journal of Food Science and Technology*. 3 (3), pp.173-180

INTEGRASI ILMU DALAM BIDANG TEKNIKAL: KAJIAN TERHADAP PERSEPSI PELAJAR SEMESTER AKHIR POLITEKNIK KOTA BHARU

Aljalilah Harun
aljalilah@pkb.edu.my

Zunaidawati Mat Daud
zunaidawati@pkb.edu.my

Nor Aryada Mahmad
aryada@pkb.edu.my

Jabatan Pengajian Am,
Politeknik Kota Bharu, Kelantan

Abstrak

Konsep integrasi ilmu atau kesepaduan ilmu amat dititikberatkan dalam pendidikan Islam. Ilmu dalam Islam terbahagi kepada ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah. Manakala jika dilihat kepada latar belakang pendidikan sains dan teknikal, ia merupakan pemindahan cara pendidikan barat yang bersifat sekular, yang mana ia terbahagi kepada dua bahagian utama iaitu 'kehidupan' dan 'keagamaan'. Tujuan utama kursus-kursus yang berada di bawah Unit Pendidikan Islam diwujudkan di politeknik ialah untuk melestarikan agenda dalam melahirkan engineer-muslih. Oleh itu kaji selidik ini dilakukan untuk mengkaji tahap kefahaman pelajar semester akhir mengenai konsep integrasi ilmu fardu ain dan fardu kifayah dalam bidang yang mereka pelajari. Ini bertepatan dengan Falsafah Pendidikan Negara untuk melahirkan modal insan yang seimbang dan menyeluruh dari aspek rohani, emosi, rohani dan intelek.

Kata kunci: integrasi, fardu ain, fardu kifayah

1. Pengenalan

Sistem yang ditemui sekarang bersifat dualistik yang mana tidak wujud integrasi atau kesepaduan sama ada dalam ilmunya mahupun dalam proses bina insan dan pendidikan. Proses integrasi ilmu pengetahuan tidak lain adalah proses pengembalian atau pemurnian ilmu pengetahuan yang ada kepada konsep yang hakiki iaitu tauhid, kesatuan makna kebenaran dan kesatuan sumber. Dari ketiga-tiga proses inilah terhasilnya aksiologi (tujuan), epistemologi (metodologi), dan ontologi (objektif) ilmu pengetahuan.

Dari segi aksiologis, ilmu dan teknologi harus memberi manfaat sebesar-besarnya bagi kehidupan manusia. Ertinya ilmu dan teknologi menjadi instrumen penting dalam setiap proses pembangunan sebagai usaha untuk mewujudkan kemaslahatan hidup manusia seluruhnya. Untuk mencapai sasaran tersebut, maka diperlukan suatu usaha mengintegrasikan ilmu-ilmu agama dengan ilmu-ilmu teknikal sehingga tercapailah kemajuan yang seimbang antara kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dengan kemajuan dalam bidang ilmu agama, moral dan etika.

1.1 Latar Belakang Masalah / Pernyataan Masalah

Ziauddin Sardar (1981) menyatakan bahawa sistem pendidikan moden merupakan pemindahan cara pendidikan barat sebagaimana halnya dengan pemindahan teknologi. Sistem pendidikan di dunia Islam menggunakan andaian asas pendidikan barat dan juga fahaman-fahaman barat. Falsafah dan sistem pendidikan inilah yang berakar umbi ke negara-negara Islam. Malaysia juga tidak terkecuali daripada pengaruh falsafah pendidikan barat ini. Falsafah ini membahagikan pendidikan kepada dua bahagian utama iaitu 'kehidupan' dan 'keagamaan'. Walaupun pembahagian dan pengasingan ini tidak diterima dalam sesetengah negara Islam, sistem pendidikan barat telah dipaksa kepada penduduk tempatan. Negara-negara seperti Malaysia, Pakistan dan Al-Jazair merupakan warisan pendidikan barat secara keseluruhannya.

Hasil daripada falsafah dan bentuk pendidikan ini, berlaku dua tindak balas yang saling bertentangan iaitu yang pertama aliran tradisional yang mengisytiharkan bahawa untuk belajar daripada barat adalah satu penyerahan. Kumpulan kedua pula berpendapat bahawa keselamatan orang Islam yang dijajah hanya dapat dicapai dengan menerima barat sepenuhnya. Oleh kerana itu, kita mesti mengembalikan semula ilmu dan pendidikan ke landasan asalnya iaitu yang bercirikan Islam. Usaha mengintegrasikan ilmu ini perlu dijalankan secara berterusan.

Abdul Halim Mat Diah (1989) menyatakan Pendidikan Islam merupakan suatu corak pemikiran yang bersumberkaahawa n Al-Quran dan Sunnah Rasulullah S.A.W. Ia adalah pancaran daripada akidah Islamiah yang lahir dari peribadi atau kelompok tertentu, sesuai dengan bimbingan Al-Quran dan Sunnah Rasulullah S.A.W. Pemikiran ini meresap ke dalam segala aspek baik di dalam bidang kehidupan mereka secara peribadi atau setiap anggota masyarakat. Dari pemikiran yang bersumberkan ajaran Islam ini lahirlah konsep-konsep dalam segala bidang kehidupan, misalnya bidang akidah, ibadah, ekonomi, politik, pendidikan dan soal-soal kemasyarakatan pada keseluruhannya.

Menurut Gamal Abdul Nasir bin Zakaria (2005), tujuan pendidikan yang paling sederhana yang dapat disebutkan ialah adanya perubahan positif yang ingin dicapai oleh proses atau usaha pendidikan baik perubahan tersebut terjadi kepada tingkah laku, kehidupan peribadi dan masyarakat dan pada lingkungan di mana peribadi itu hidup mahupun dalam aktiviti pendidikan itu sendiri dan dalam praktikal pengajaran sebagai satu kegiatan asasi dan sebagai satu profesion utama dalam masyarakat. Tujuan pendidikan adalah untuk kesempurnaan manusia (al-kamal al-insani) dunia dan akhirat yang akhirnya membawa manusia mendekati Allah dan antara mereka ada yang menjadikan tujuan pendidikan sebagai mencari kehidupan.

Cabaran utama yang dihadapi oleh semua umat Islam hari ini ialah sekularisme yang telah meresapi sistem pendidikan yang ada. Implikasi

dualisme dalam pendidikan ini melahirkan generasi muslim yang keliru dengan tujuan hidup samada dunia atau akhirat. Sistem pendidikan di politeknik adalah salah satu hasil yang dilahirkan oleh sistem dualisme ini. Pendidik- pendidik Islam mesti memainkan peranan mereka mengikut keperluan-keperluan Al-Quran dan as-Sunnah, dalam masa yang sama mereka perlu bijak mengasimilasikan sistem pendidikan yang ada supaya selari dengan sistem yang diamalkan dalam pendidikan di Malaysia.

Ahmad Mohamad Said (2001) menyatakan bahawa tujuan integrasi ilmu dari segi “*output*” ialah untuk melahirkan insan salih iaitu berjaya melaksanakan status dirinya sebagai hamba dan khalifah Tuhan. Dari segi “*input*”nya adalah kandungan pendidikan yang terdiri daripada ilmu yang sepadu iaitu kesepaduan ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah. Dari sudut pedagogi pula, ia merangkumi nilai (akhlak) dan kemahiran. Manakala dari sudut proses, penekanannya adalah amalan dan penghayatan, di samping membina keyakinan diri serta mengukuhkan iman.

Kajian yang dilakukan oleh Yusni bin Mohamad Yusak (2013) mendapati bahawa usaha pengintegrasian ilmu fardu ain dan fardu kifayah khususnya dalam bidang teknikal di politeknik dapat dilihat melalui kursus-kursus Pendidikan Islam yang ditawarkan. Ia memberikan penekanan kepada pembinaan 3 asas ilmu Islam yang utama iaitu aqidah, syariah dan akhlak. Proses pencernaan asas ilmu ini dijadikan asas yang membentuk keyakinan dan kefahaman mendalam terhadap Tauhid, amal perbuatan dan muamalat seharian pelajar. Konsep pengembangan ilmu yang spesifik dan ilmu ketamadunan diterap pada Semester 2 dan Semester 3. Hasil yang diharapkan semoga kurikulum Pendidikan Islam dapat melahirkan insan yang beriman, berakhlak mulia, berpengetahuan dan beramal soleh dengan ilmu yang dipelajari. Matlamat akhirnya adalah untuk melahirkan tenaga kerja separa profesional yang dinamik dan deduktif bagi memenuhi keperluan negara.

Untuk memenuhi keperluan dan perubahan semasa, kurikulum Pendidikan Islam telah melalui beberapa fasa perubahan dan pengembangan. Perubahan tersebut mencakupi aspek perubahan kod dan inventori, isi kandungan serta bentuk pentaksiran. Ia merupakan sebahagian daripada penambahbaikan berterusan (*Continuous Quality Improvement – CQI*) seiring dengan kehendak semasa.

Proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) kursus Pendidikan Islam di Politeknik sejak sekian lama lebih menumpukan pendekatan tradisional iaitu menggunakan pendekatan syarahan dan amali sahaja. Para pensyarah cenderung memberikan huraian dan penerangan kepada definisi tajuk, konsep dan contoh-contoh yang berkaitan. Sementara itu, pendekatan secara amali digunakan bagi memperjelaskan lagi penyampaian secara teori terutamanya untuk menilai tahap penguasaan dan kefahaman pelajar kepada topik-topik praktikal seperti amali solat

(*rukun fikli dan qauli*), bacaan surah-surah, solat jenazah dan pengurusan jenazah.

Pada tahun 2008, Outcome Based Education (OBE) atau pendidikan berasaskan hasil pembelajaran mula diperkenalkan di Politeknik Malaysia selaras dengan seruan kerajaan untuk melahirkan graduan yang berkualiti. Pendidikan yang berpusatkan pelajar ini dilihat memberikan perubahan kepada corak pengajaran dan pembelajaran. Perubahan ini memberikan memberi kesan besar kepada pelajar kerana pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran adalah berpusatkan pensyarah, manakala OBE adalah satu sistem yang berpusatkan pelajar. Oleh yang demikian ia lebih menekankan apa yang pelajar tahu dan dapat aplikasi, diambilkira sebagai hasil pembelajaran.

Jawatankuasa Penggubal Kurikulum Kursus Pendidikan Islam, Pendidikan Moral, Tamadun Islam dan Tamadun Islam dan Tamadun Asia (TITAS) yang telah dilantik dari kalangan pensyarah, ahli akademik dan wakil industri. Telah mencadangkan supaya menawarkan kursus Pendidikan Islam yang lebih spesifik mengikut bidang pengkhususan. Penawaran kursus baharu ini adalah pada Semester 2 menggantikan AA201 Pendidikan Islam 2. Kursus-kursus baharu tersebut lebih menjurus kepada bidang pengkhususan pelajar di politeknik iaitu Sains Teknologi dan Kejuruteraan Dalam Islam, Pengurusan Dalam Islam, Hospitaliti dan Pelancongan Dalam Islam dan Seni Dalam Islam. Bermula tahun 2016 kursus Komunikasi dan Penyiaran dalam islam di perkenalkan. Oleh itu satu kajian mesti dijalankan untuk melihat persepsi pelajar terhadap kurikulum baru yang bersifat bersepadu ini.

1.2 Objektif Kajian

Objektif kajian ini secara umumnya ialah untuk mengetahui sejauh mana kefahaman pelajar tentang ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah serta kaitannya dengan bidang teknikal. Secara khususnya objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Mengenal pasti sejauh mana kefahaman pelajar tentang ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah.
- ii. Mengetahui sejauh mana kefahaman pelajar tentang kepentingan integrasi ilmu fardu dengan ilmu fardu kifayah.

1.3 Kepentingan Kajian

Pengkaji melihat kajian ini perlu dilakukan untuk kepentingan bersama antara pihak politeknik, masyarakat dan juga pelajar. Antara kepentingan kajian ini dijalankan ialah:

- i. Dapat mengetahui sejauh mana kefahaman pelajar tentang ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah, seterusnya menjadi panduan dalam melaksana urusan hidup.
- ii. Dapat meningkatkan pengetahuan pelajar tentang wujudnya integrasi ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah, seterusnya dapat melahirkan jurutera yang muslih.

1.4 Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan ke atas pelajar semester akhir Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Kota Bharu. Pengkaji hanya mengambil 50 orang sahaja sebagai responden. Kajian ini hanya terbatas kepada persepsi pelajar tentang integrasi ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah dan kaitannya dengan bidang teknikal. Justeru, ia tidak melibatkan aspek lain seperti amali, *soft skill* dan lain-lain. Tahap pemahaman pelajar mengenai integrasi ilmu dinilai berdasarkan soal selidik yang diberikan kepada mereka.

2. Tinjauan Literatur

Ilmu berasal dari bahasa Arab yaitu (alima, ya'lamu, 'ilman) yang bererti mengerti, memahami benar-benar. Ilmu dari segi istilah ialah segala pengetahuan atau kebenaran tentang sesuatu yang datang dari Allah SWT yang diturunkan kepada rasul-rasulnya dan alam ciptaannya termasuk manusia yang memiliki aspek lahiriah dan batiniah. Islam adalah agama yang mengutamakan ilmu. Islam mewajibkan setiap muslim untuk menuntut ilmu. Rasulullah SAW bersabda yang bermaksud:

“ Menuntut ilmu adalah wajib bagi setiap muslim” (Riwayat Ibn Majah)

Dalam Islam ilmu dibahagikan kepada dua iaitu ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah. Dua bentuk ilmu ini sangat diberi keutamaan dan terbukti mampu menghasilkan kecemerlangan dan tamadun, iaitu di bidang kejuruteraan (ilmu teknikal). Ia merujuk kepada Ilmu Aqliyah, Ilmu Fardu Kifayah, Ilmu Dunia, dan seumpamanya. Sebenarnya, tiada percanggahan dalam penggunaan istilah ini. Masing-masing membawa makna yang sama.

Ilmu Fardu Ain mendapat tempat yang utama dalam hirarki ilmu Islam. Dari segi kedudukannya dalam agama, kedua-duanya adalah ibadat fardu yang mempunyai satu matlamat, iaitu pengabdian kepada Allah SWT.

Hanya Ilmu Fardu Ain iaitu ilmu yang diwajibkan ke atas setiap muslim mempelajarinya secara individu seperti ilmu fekah, ilmu tauhid dan sebagainya, dan termasuk dalam ibadat khusus yang memberi penekanan kepada aspek kerohanian, manakala Ilmu Fardu Kifayah iaitu ilmu yang diwajibkan ke atas umat Islam secara berkelompok seperti ilmu perubatan, ilmu astronomi, ilmu kejuruteraan dan lain-lain, sebahagian besarnya tergolong dalam ibadat umum yang mementingkan kepentingan umum. Dari segi pelaksanaannya, kedua-dua ilmu ini saling melengkapi antara satu sama lain. Fardu ain tidak sempurna tanpa fardu kifayah. Misalnya solat memerlukan kain untuk menutup aurat. Mengusahakan kain adalah fardu kifayah. Sebaliknya pula fardu kifayah tidak memberi erti tanpa pelaksanaan fardu ain.

Definisi kejuruteraan ialah salah satu cabang sains gunaan yang melibatkan teori asas reka bentuk sesuatu hasil keluaran, atau sesuatu yang boleh memberi khidmat kepada manusia. Dalam definisi lainya

adalah kepandaian atau pembuatan merekabentuk sesuatu jentera. Manakala jurutera ialah seorang terlatih di dalam mereka, membuat dan menggunakan jentera atau terlatih dalam mana-mana cabang kejuruteraan.

Integratif atau integrasi bermaksud penggabungan dua atau beberapa unsur, bahagian dan lain-lain menjadi kesatuan, penyatuan – bersepadu atau disatupadukan. Pendidikan integratif bermaksud pendidikan yang memadukan ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah. Ia juga merupakan medan pendidikan yang meliputi pendidikan akal, pendidikan akhlak dan pendidikan masyarakat. Pendidikan akal bukan sekadar untuk mencapai kesejahteraan hidup di dunia semata-mata, bahkan ia berperanan menjadi alat yang dapat membawa manusia kepada keimanan yang hakiki.

Pengintegrasian di antara ilmu agama (wahyu) dengan ilmu akal menjadikan ilmu bersifat menyeluruh sebagai teras dengan menggabungkan penghayatan ilmu, iman dan amal. Ia juga dianggap usaha berterusan yang mengintegrasikan proses penguasaan ilmu pengetahuan, kemahiran dan bahasa serta pemupukan nilai-nilai murni secara menyeluruh berlandaskan konsep pendidikan seumur hidup.

Kurun ke-8M hingga kurun ke-12M merupakan zaman teretusnya penemuan teknologi Islam. Ini adalah kerana faktor ajaran Islam yang merupakan daya dorongan yang tinggi di dalam pencapaian teknologi pada kurun tersebut. Sebagai contoh, ayat pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhamad SAW adalah surah Al-Alaq ayat 1-5 yang bermaksud:

"Bacalah dengan nama tuhanmu yang menjadikan. Dia telah menjadikan manusia daripada segumpal darah. Bacalah, dan tuhanmu yang paling pemurah. Yang mengajar manusia dengan perantaraan kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak di ketahuinya"

Kejayaan ini telah membentuk tamadun Islam yang amat digeruni pada masa itu. Menerusi kejayaan inilah, para ilmuan Islam dan saintis Islam telah bebas bergeak mengembara keseluruh pelusuk dunia untuk mengembangkan ilmu ini dan mendapat manfaat.

Dapat disimpulkan di sini bahawa, jika kita benar mengamati Islam dan ajarannya dan mempelajari al-Quran, maka banyaklah ilmu yang terkandung di dalam al-Quran terutamanya dalam bidang sains dan kejuruteraan. Ini membolehkan kita memahami dan berkeyakinan dengan kekuasaan Allah dan keagungannya. Sesungguhnya Al-Quran itu adalah merangkumi perkara yang sebelum, sedang dan perkara yang akan berlaku. Kesemuanya telah diterangkan oleh Allah SWT di dalam al-Quran. Oleh itu umat Islam perlulah berusaha melengkapkan diri dengan ilmu yang bermanfaat dan menguasainya supaya kita mampu bangun untuk mencapai zaman kegemilangan Islam.

2.1 Kepentingan Integrasi Ilmu Teknikal

Bidang teknikal adalah satu cabang ilmu sains gunaan, dan ia termasuk dalam kumpulan ilmu fardu kifayah. Politeknik adalah salah satu institusi pendidikan yang menekankan kepada pengajian teknikal, di samping bidang-bidang yang lain. Di Politeknik Kota Bharu terdapat tiga bidang kejuruteraan iaitu kejuruteraan elektrik, kejuruteraan awam dan kejuruteraan mekanikal. Antara visi politeknik adalah “Penjana utama modal insan inovatif melalui pendidikan dan latihan transformasional bagi memenuhi tenaga kerja global.”

Pendidikan di politeknik adalah sebahagian daripada proses yang dapat membangunkan sesebuah negara melalui kelahiran ramai modal insan yang berilmu dan berketerampilan. Modal insan itu nanti akan memberi sumbangan berbentuk penyelidikan, pembangunan serta penghasilan menerusi inovasi dan kreativiti. Modal insan itu juga mampu mewujudkan sebuah masyarakat yang bertamadun dan kekal utuh.

Kajian ini membincangkan mengenai kepentingan integrasi ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah di dalam sistem pendidikan di politeknik. Ini adalah kerana, ianya dapat berperanan dalam membentuk modal insan yang seimbang dan menyeluruh dari aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek sesuai dengan Falsafah Pendidikan Negara. Ilmu fardu ain yang dinyatakan di dalam kajian ini adalah merujuk kepada ilmu yang berteraskan kepada al-Quran, as-Sunnah dan ijmak ulamak, manakala ilmu fardu kifayah pula adalah ilmu yang terdiri daripada pelbagai disiplin ilmu antaranya ialah ilmu di bidang teknikal (kejuruteraan).

Antara kepentingan Integrasi ilmu di bidang teknikal adalah:

a. Sebagai prasyarat pembangunan diri, masyarakat dan negara
Integrasi ilmu atau kesepaduan ilmu dalam pendidikan adalah prasyarat kepada pembangunan diri, masyarakat dan negara. Menurut Tajul Arifin dan Nor ‘Aini (2002), matlamat akhir pendidikan adalah mewujudkan insan yang berintelekt, *multiskill* serta bersikap proaktif dan positif terhadap ilmu pengetahuan. Matlamat akhir pendidikan adalah membawa kepada insan yang memahami kebenaran dan tujuan hidup manusia yang akhirnya mencapai *self actualization* (Rohana, 2010).

Dengan sistem pendidikan yang dijalankan menerusi konsep sepadu, akan melahirkan insan yang mempunyai ilmu pengetahuan yang mantap, kemahiran yang tinggi dan juga akhlak yang baik serta dapat menongkah arus dalam hidup bermasyarakat.

b. Menggalakkan manusia berfikir

Al-Quran dan Hadis Nabi SAW mengajar manusia untuk menggunakan akal fikirannya mempelajari dan memerhatikan alam dan peraturan-peraturannya dengan tujuan untuk mengetahui rahsia keagungan dan kebenaran Allah sebagai Pencipta. Firman Allah AWT bermaksud:

“Tidakkah mereka perhatikan bagaimana unta diciptakan, langit bagaimana ditinggikan, gunung bagaimana ditegakkan dan bumi dihamparkan.” (Surah al-Ghasiyah: ayat 17-20)

Tajul Arifin (1993) menyatakan, Pendidikan Islam bermaksud bimbingan rohani dan jasmani berdasarkan kepada hukum-hukum agama Islam yang menjuruskan kepada pembentukan keperibadian manusia menurut ukuran Islam. Justeru, matlamat pendidikan mestilah dimulai dengan kekuatan tauhid, iman dan akidah. Pendidikan bersepadu iaitu gabungan antara ilmu pengetahuan sains dengan ilmu agama perlu dilaksanakan supaya sesuai dengan keperluan *futuristic* negara yang mana sistem pendidikan harus bertumpu kepada melahirkan individu yang dihajati dalam Falsafah Pendidikan Negara, dan seterusnya mengatasi cabaran wawasan 2020.

Memandangkan perubahan dan perkembangan negara amat pantas dengan kehadiran kemajuan sains dan teknologi, akan menghasilkan keadaan pembelajaran tanpa sempadan, iaitu menuntut penguasaan ilmu dan kemahiran yang lebih kompleks. Sehubungan dengan tuntutan pendidikan sains dan teknologi, anak-anak Malaysia semakin bertambah supaya dapat berjalan seiring dengan negara maju seperti Jerman, Jepun dan Korea yang mempunyai potensi pemikiran, daya kreatif dan keupayaan mencipta yang tinggi.

c. Melahirkan peribadi holistik atau modal insan yang berkualiti
Sidek Baba (2006) berpendapat, proses kesepaduan ilmu amat perlu dilakukan bagi menyelamatkan umat Islam dan umat manusia kepada pembangunan ilmu dan proses pendidikan sama ada dalam keluarga mahupun dalam masyarakat. Proses kesepaduan ini wajar dilakukan secara serius, terancang dan bijaksana. Sudah sampai masanya setiap disiplin ilmu mesti didasari oleh sistem nilai yang mana nilai akidah, ibadah, akhlak dan syariah harus menjadi faktor utama dalam pembentukan akhlak pelajar. Ilmu yang integratif dan pendidikan yang membangunkan potensi dan bakat insan bakal melahirkan peribadi holistik dan modal insan yang berkualiti supaya kemajuan umat Islam dan manusia seluruhnya terbina atas asas kepentingan fikir, kemahiran dan nilai.

3. Methodologi Kajian

3.1 Kaedah Kajian

Kaedah ialah perancangan yang menentukan cara penyelidikan dijalankan untuk menemukan lawapan kepada permasalahan penyelidikan yang ditetapkan. Kaedah ini melibatkan beberapa aspek penyelidikan seperti permasalahan, strategi dan perkaitan sebab dan akibat. Ianya juga melibatkan penetapan unit analisis, populasi, persampelan, variabel, cara pengukuran, pengumpulan dan penganalisan data. (Sulaiman Masri, 2003). Dalam kajian ini penyelidikan menggunakan kaedah kuantitatif iaitu menggunakan borang soal selidik. Borang soalan selidik diedarkan kepada responden. Soal selidik adalah

alat formal yang digunakan bagi memperolehi maklumat secara langsung daripada responden mengenai sesuatu perkara yang dikaji oleh penyelidik.

3.2 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan untuk mengetahui persepsi pelajar terhadap integrasi ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah dan kaitannya dengan bidang teknikal ialah satu set soal selidik yang telah dibahagikan kepada tiga bahagian. Bahagian A mengandungi empat item tentang jantina, jenis sekolah terakhir, tahap pendidikan sebelum ke politeknik dan ahli keluarga yang berkelulusan di bidang teknikal. Bahagian B pula tentang kefahaman pelajar mengenai ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah. Bahagian C pula merangkumi kepentingan integrasi ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah.

Soal selidik ini menggunakan skala likert 5 poin seperti berikut: 1= Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Tidak Pasti, 4 = Setuju dan 5 = Sangat Setuju.

4. Dapatan Kajian

Perbincangan berkisar tentang hasil-hasil kajian yang telah dianalisis. Analisis data dilakukan secara kuantitatif.

4.1 Analisis demografi responden

Bahagian A mengandungi maklumat tentang demografi responden. Bahagian ini mengkhususkan kepada jantina, jenis sekolah terakhir sebelum memasuki politeknik, tahap pendidikan sebelum ke politeknik dan ahli keluarga yang yang berkelulusan bidang teknikal. Dari segi jantina pelajar lelaki ialah seramai 24 orang manakala pelajar perempuan perempuan ialah seramai 26 orang Pernyataan tentang jenis sekolah sebelum memasuki Politeknik Kota Bharu adalah 42 orang dari sekolah menengah kebangsaan, 4 orang dari sekolah menengah kebangsaan agama, 2 orang dari kolej komuniti dan 2 orang dari kolej vokasional. Dari segi tahap pendidikan sebelum ke politeknik, 46 orang dari lulusan SPM, 2 orang lulusan Sijil Kolej Komuniti dan 2 orang lulusan STPM. Pernyataan mengenai ahli keluarga responden yang berkelulusan bidang teknikal pula mendapati ayah responden 4 orang, adik beradik responden 19 orang, manakala 27 orang lagi tidak mempunyai ahli keluarga yang berkelulusan dalam bidang teknikal. Jadual 1 di bawah memberi gambaran yang jelas mengenai demografi responden.

Jadual 1. Demografi Responden

Pernyataan	Kekerapan	%
Jantina		
Lelaki	24	48
Perempuan	26	52
Jumlah	50	100.00

Jenis Sekolah Terakhir Sebelum ke Politeknik		
Sekolah menengah kebangsaan	42	84
Sekolah menengah kebangsaan agama atau arab	4	8
	2	4
Kolej komuniti	2	4
Kolej Vokasional	50	100.00
Jumlah		
Tahap Pendidikan Sebelum ke Politeknik		
SPM	46	92
Sijil Kolej Komuniti	2	4
STPM	2	4
Jumlah	50	100.00
Ahli Keluarga yang Berkelulusan Bidang Teknikal		
Ayah	4	8
Ibu	0	0
Adik beradik	19	38
Tiada	27	54
Jumlah	50	100.00

3.2 Analisis tentang kefahaman pelajar mengenai ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah.

Soal selidik Bahagian B ialah mengenai kefahaman pelajar tentang ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah. Berdasarkan Jadual 2, pengkaji mendapati bahawa pelajar yang mengetahui tentang fardu fardu ain sebanyak 26% menyatakan sangat setuju, 70% setuju, 4% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju. Bagi pernyataan tahu mengenai ilmu fardu kifayah didapati 30% sangat bersetuju, 66% setuju dan 4% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Pernyataan mengenai dapat membezakan antara ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah, sebanyak 28% sangat setuju, 62% setuju dan 10% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju. Pernyataan mengenai kefahaman pelajar mengenai ilmu teknikal yang dipelajari adalah fardu kifayah, didapati 16% sangat setuju, 56% setuju, 26% tidak pasti dan 2% tidak setuju dan tiada pelajar yang menyatakan sangat tidak setuju. Bagi pernyataan ilmu teknikal boleh diamalkan untuk kepentingan masyarakat, sebanyak 32% sangat setuju, 58% setuju, 10% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Sebagai kesimpulan, analisis menunjukkan bahawa julat peratusan pelajar setuju dan sangat setuju tentang kefahaman pelajar mengenai

ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah adalah antara 16% - 70%, manakala peratusan tidak bersetuju dan tidak pasti adalah antara 2% - 26%.

Jadual 2. Kefahaman pelajar mengenai ilmu fardu ain dan fardu kifayah.

Bil	Perkara	Kekerapan				
		1	2	3	4	5
1	Saya tahu mengenai ilmu fardu Ain.	0	0	2 (4%)	35 (70%)	13 (26%)
2	Saya tahu mengenai ilmu fardu Kifayah.	0	0	2 (4%)	33 (66%)	15 (30%)
3	Saya dapat membezakan antara ilmu fardu Ain dengan ilmu fardu Kifayah	0	0	5 (10%)	31 (62%)	14 (28%)
4	Saya faham bahawa ilmu teknikal yang saya pelajari adalah ilmu fardu Kifayah.	0	1 (2%)	13 (26%)	28 (56%)	8 (16%)
5	Ilmu teknikal boleh diamalkan untuk kepentingan masyarakat.	0	0	5 (10%)	29 (58%)	16 (32%)

4.3 Analisis mengenai kepentingan integrasi ilmu fardu ain dengan fardu kifayah

Soal selidik Bahagian C mengandungi maklumat mengenai kepentingan integrasi ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah. Berdasarkan Jadual 3 di bawah, pernyataan mendapat pendedahan ilmu teknikal sebelum belajar di politeknik ialah sebanyak 16% pelajar sangat setuju, 54% setuju, 28% tidak pasti, 2% tidak setuju dan tiada pelajar menyatakan sangat tidak setuju. Sebanyak 40% pelajar sangat setuju bahawa bidang teknikal amat penting bagi masyarakat zaman teknologi moden, 52% setuju, 8% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Pernyataan mengenai kursus teknikal mampu menjamin peluang pekerjaan bagi graduan, sebanyak 30% sangat setuju, 54% setuju, 16% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju. Pernyataan mampu menjadikan ilmu teknikal sebagai ibadah didapati 22% sangat setuju, 70% setuju, 6% tidak pasti, 2% tidak setuju dan tiada pelajar yang menywtakan sangat tidak setuju. Pernyataan fardu kifayah mendorong insan melakukan kerja dengan sempurna, sebanyak 34% sangat setuju, 60% setuju, 6% tidak pasti dan tiada pelajar yang menyatakan tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Jadual 3: Kepentingan integrasi ilmu fardu ain dengan ilmu fardu kifayah

Bil	Perkara	Kekerapan				
		1	2	3	4	5
1	Saya telah mendapat pendedahan ilmu teknikal sebelum belajar di Politeknik ini.	0	1 (2%)	14 (28%)	27 (54%)	8 (16%)

2	Bidang teknikal amat penting bagi masyarakat zaman teknologi moden ini.	0	0	4 (8%)	26 (52%)	20 (40%)
3	Kursus teknikal ini mampu menjamin peluang pekerjaan bagi graduan.	0	0	8 (16%)	27 (54%)	15 (30%)
4	Saya mampu menjadikan ilmu teknikal sebagai Ibadah.	0	1 (2%)	3 (6%)	35 (70%)	11 (22%)
5	Fardu Kifayah mendorong insan melakukan kerja dengan sempurna.	0	0	3 (6%)	30 (60%)	17 (34%)

5. Kesimpulan

Konsep ilmu dalam Islam adalah ilmu yang bersepadu di antara ilmu fardu ain dan ilmu fardu kifayah. Kesepaduan ini penting ke arah menghapuskan dualisme dalam pendidikan. Pendekatan integratif dalam pendidikan khususnya pendidikan teknikal di politeknik di harap akan menatijahkan seorang jurutera profesional yang muslih dan muhsin. Pada masa yang sama melahirkan insan yang baik berdasarkan kepercayaan, keyakinan serta kepatuhan kepada Tuhan. Mereka adalah golongan yang mampu mendepani pelbagai isu semasa yang berlaku serta boleh memberi nilai tambah kepada ummah. Akhirnya, ia membawa kepada penyatuan jiwa dan raga, dunia dan akhirat yang bersumberkan al-Quran dan al-Sunnah, dilandasi oleh semangat tauhid, serta keserasian antara iman, ilmu dan amal.

6. Cadangan Kajian

Penyelidik mencadangkan beberapa langkah yang boleh dipertimbangkan bagi meningkatkan kefahaman pelajar tentang integrasi ilmu:

- i. Menggabungkan jalinkan ilmu fardu ain dan ilmu teknikal semasa proses pengajaran dan pembelajaran, iaitu pensyarah perlu mengaitkan apa-apa yang mereka ajar dengan ilmu fardu ain. Ini dapat meningkatkan lagi kefahaman pelajar tentang konsep ilmu dan seterusnya dapat memupuk nilai-nilai murni secara menyeluruh berlandaskan konsep pendidikan seumur hidup.
- ii. Menggalakkan pelajar melaksanakan aktiviti-aktiviti atau projek-projek yang menitikberatkan unsur kesepaduan ilmu agar ianya menjadi kelaziman dalam kehidupan mereka.

Rujukan

- Abdul Halim Hj. Mat Diah (1989) Pendidikan Islam di Malaysia: Sejarah dan Pemikiran. Angkatan Belia Islam Malaysia, Kuala Lumpur Percetakan Watan Sdn.Bhd. Cetakan Pertama
- Ahmad Mohd Said (2001). Konsep pelaksanaan pendidikan bersepadu: Kuri-kulum dan latihan guru. Jurnal Pendidikan Islam
- Gamal Abdul Nasir Zakaria (2005). Prinsip-Prinsip Pendidikan Islam Ibnu Sahnun, Al-Qabisi, Ibnu Khaldun PTS Publications & Distributor Sdn Bhd.

- Kamus Dewan. (2010). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Kamal Hasan, (1993). Konsep Pendidikan Islam dan Matlamat Persekolahan Agama dan Arab dalam Pendidikan Islam Malaysia. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Rohana. (2010). What is Education? Nota Kuliah Minggu 1. Skudai: UTM. Tesis yang tidak diterbitkan.
- Rosnani Hashim. (2001). Kurikulum Pendidikan dari Perspektif Islam dalam Konteks Pendidikan di Malaysia. *Journal Pendidikan Islam*. 9(4).
- Sidek Baba. (2006). Pendidikan Rabbani: Mengenal Allah Melalui Ilmu Dunia. Shah Alam: Karya Bestari Sdn. Bhd.
- Tajul Arifin Nordin dan Nor'Aini Dan (2002). Pendidikan dan Pembangunan Manusia: Pendekatan Bersepadu. Bandar Baru Bangi: As-Syabab Media.
- Yusni Bin Mohamad Yusak, Zainab Hanina Binti Abdull Samad (2013), Halatuju Kurikulum Pendidikan Islam Di Politeknik Malaysia: Satu Dapatan Awal. 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013).
- Yusoff Othman. (2011). Sains Islam: Mengimbau Zaman Silam. Meneroka Masa Depan dalam Pendidikan Sains Berteraskan Tauhid. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ziauddin Sardar (1981), Sains, Teknologi dan Pembangunan Di Dunia Islam, Yayasan Dakwah Islamiah Malaysia, Syarikat Dian Sdn. Bhd, Kuala Lumpur.

BUSINESS STUDENTS' PERCEPTION OF CLASSROOM ENVIRONMENT AND TEST ANXIETY IN LEARNING COMMERCIAL LAW: AN EXPLORATORY STUDY AT A MALAYSIAN POLYTECHNIC

Nor Asiah Ab Ghani¹
norasiah.poli@1govuc.gov.my

Roslida Abdul Rahman (Corresponding Author)¹
roslidapolykb@yahoo.com

¹Department of Commerce, Kota Bharu Polytechnic

Abstract

The general aim of this study was to determine business students' perceptions of classroom environment and their test anxiety in learning Commercial Law. Eighty-one students in three academic programs (Diploma in Accountancy, Diploma in Marketing and Diploma in Management) of a Malaysian polytechnic were involved in this study. Two research instruments used in this study were the Actual Classroom Environment Scale (Moos & Trickett, 1974) and the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991). Results of this study showed that the most important classroom environment dimensions in learning Commercial Law were affiliation, followed by rule clarity and teacher support. This study also revealed that the students experienced anxiety when taking Commercial Law tests. Other findings of this study were the significant positive correlation between perception of affiliation and test anxiety for Diploma in Accountancy students and the positive correlation between perception of order and organization and test anxiety for Diploma in Management students. The results of this exploratory study could be helpful in improving teaching approaches and teaching techniques for academic success.

Keywords: Classroom Environment, Test Anxiety, Commercial Law

1. Introduction

Polytechnics are set up by the Malaysian government to produce graduates at the semi-professional and middle executive levels to meet the industry's needs. There are currently 33 polytechnics in Malaysia offering full-time and part-time programs at diploma levels in the fields of engineering, commerce and services. Selected polytechnics also offer advanced diploma programs in collaboration with local universities (Department of Polytechnic Education, 2015).

Most polytechnics offer Diploma in Accounting (DAT), Diploma in Management (DPM) and Diploma in Marketing (DPR) programs and a common course of these programs is Commercial Law (3 credit hour). Commercial Law is taught for one semester course (20 weeks) and introduces the legal system and the use of commercial law in Malaysia. At the end of the course, students are expected to gain a basic knowledge of the Malaysian legal system, law of contract, partnership law, hire purchase, sales of goods and negotiable instruments. Students are assessed through continuous assessments and end-of-the semester examination.

Academic achievement of students is normally defined by their grade

point average (GPA). Past examination results have shown that the majority of business students at a Malaysian polytechnic only achieved grades B and C in Commercial Law. Even though the effects of classroom climate and test anxiety on academic achievement have been among the most often studied topics in educational assessment research (e.g. Allodi, 2010; Young, 1999), literature has shown that not many studies have been conducted with regards to the academic achievement of Malaysian polytechnic students. Thus, this exploratory study was carried out to investigate business students' perception of classroom climate and their test anxiety in learning Commercial Law.

2. Review of Literature

2.1 Classroom Environment

The terms 'classroom climate' and 'classroom environment' are often used interchangeably throughout the literature. Classroom climate was described by Adelman and Taylor (1997) as the perceived quality of the classroom setting and a major determinant of behavior and learning. Perkins (2006) defined school climate as the learning environment created through the interaction of human relationships, physical setting, and psychological atmosphere. Numerous studies have shown that classroom climate can be a predictor of students' academic achievement. Davis (2004) reported that students who rated classrooms as more orderly and organized tended to achieve higher grades.

A number of local studies on student achievement with respect to classroom climate have produced mixed results (e.g. De Rozario & Taat, 2015; Rajoo, 2013; Awang et al., 2013). Kamaruddin, Zainal, Mohd Aminuddin and Jusoff (2009) studied how students assessed their learning environment and how the latter affected academic achievement. Using a sample of 370 students, the findings revealed that two components of the learning environment positively correlated with academic achievement, namely school/teacher involvement and housing environment.

The literature is sparse on studies of factors influencing academic achievement of Malaysian polytechnic students. One study focused on the relationship between learning environment and learning approaches (Mustapha, Mokhtar Rahman, Husain & Ahamad Bahtiar, 2012) where the authors found that effective teaching was the dominant factor that influenced students' deep learning approach. Another study by Md Osman, Jamaludin and Ibrahim Mokhtar (2014) revealed no significant relationship between student engagement and academic achievement. Students' academic achievement in an engineering course at three polytechnics was found to be influenced by the teacher-centered climate created by the lecturers (Yusof, Roddin, Awang and Mokhtar, 2015). Another study by Zainal, Yahya and Abdul Rahman (2014) found that female students at a local polytechnic performed better academically in an engineering subject when compared to their male counterparts. The study also revealed that the learning styles of students influenced their

academic achievement.

2.2 Test Anxiety

The literature review has yielded numerous definitions of test anxiety. Test anxiety is defined as an unpleasant feeling or emotional state manifested in a learner's performance on tests or other cognitive measures (Zeidner, 1998). Saranson and Saranson (1990) stated that test anxiety is a symptom or an emotion associated with stressful situations. Others defined test anxiety as a strong emotional reaction that an individual experiences before and during an examination (Akca, 2011) and a feeling of apprehension and discomfort during a test (Robinson, 2009). According to Cahalan (2008), significant predictors of test anxiety include classroom friction, classroom cohesiveness and perceived self-competence.

Some researchers (e.g. Berk & Nanda, 2006; Chapell et al., 2005) opined that text anxiety has at least a bi- dimensional construct, i.e. affective (emotionality) and cognitive (worry) components. Examples of affective components of test anxiety are fear, nervousness, and physical discomfort in an evaluative situation. The cognitive dimension of test anxiety, for example, is when one worries about the testing situation or expects a negative performance (Hancock, 2001; Hembree, 1988). According to Hembree (1988), the cognitive component of test anxiety is the major factor associated with the academic underachievement of adults and college students. This was supported by Cassady and Johnson (2002) where it was found that lower test scores on three course examinations were due to high levels of cognitive test anxiety. Apart from underachieving in tests, a student's ability to learn and perform in evaluative situations could also be hindered by test anxiety (Chavous, 2008).

Many other studies have been undertaken to investigate the relationship between test anxiety and academic achievement. Rana and Mahmood (2002) conducted a study on 144 post-graduate science students in Pakistan and found a significant negative relationship between test anxiety scores and students' achievement scores. Their study also revealed that the cognitive factor (worry) was more dominant than affective factor (emotional) in contributing to the low achievement scores. A similar study by Ogundokun (2011) using a sample of three hundred secondary school students revealed that test anxiety was the most influencing factor in predicting learning outcomes as compared to the students' learning styles and the school environment.

2.3 Teaching Law Subjects to Non-Law Students

The issues and challenges associated with the teaching of law subjects to non-law students have attracted the attention of many researchers and legal academics. Allen (2007) stated that non-law students often find law uninteresting and difficult. She also mentioned that students' evaluation of the subject regularly reported the latter as 'unpopular'.

Maidin and Sulaiman (2011) mentioned concerns like the relevant and content of the subject, ways of engaging the students and delivery of knowledge. They also raised the issues of students' English competency and unfamiliarity with the written language of law.

According to Monseau (2005), the challenge for business students is in mastering unfamiliar legal material and acquiring and using analytical problem solving skills in dealing about business issues. She further stated that students often had difficulty in linking theory and concepts with examples of real-life situations. On the issue of English competency, observations by Owens and Wex (2010) on students for whom English is a second language showed that the language of the law, on its own poses a multitude of challenges for these students. As argued by Rahim (2015), 'the success of lecturing in legal discipline depends upon its alignment with learner background, learning objectives and the learning approaches utilised in the classes'.

To overcome these issues and challenges, researchers have come out with a variety of teaching ideas and teaching techniques. Ewang (2008) and Douglas (2012), for example, looked into using problem-based learning as an approach in teaching law to business students. The study by Ewang (2008) at an Australian university on the effectiveness of combining the traditional, lecture based learning (LBL) with problem-based learning (PBL) of students enrolled in accounting and business programs revealed that a combination of both lecture modes for Business Organisations Law curriculum yielded better academic performance from the students.

The outcomes of this study was similar to a study in Hong Kong by Poon and Kong (2014). The researchers investigated the perceptions of business and accounting students on the effectiveness on combining LBL with PBL in studying business law. Positive attitudes were shown by the students by being more motivated and engaged toward learning the subject. On the learning styles of business students studying law, Jones, Swan and Turner (2010) found that working in groups or seminar tutorials was the style most preferred by the students. Surprisingly, the least preferred option was online e-learning activities. Lee (2012) meanwhile found that using the mind mapping approach increased business students' involvement and understanding of Health Law.

3. Statement of Problem

Research has shown that classroom environment and test anxiety can be predictors of students' academic achievement (e.g. Evans, Harvey, Buckley, & Yan, 2009; Cassady & Johnson, 2002). According to Fitzpatrick (2009), the challenges in teaching law subjects designed for non-law students are magnified when there is often a large and diverse cohort. Areas of concern mentioned by the author relate to teaching and learning strategies and developing assessment tasks that are valid. This problem is further compounded by the fact that non-law students often

do not have the intrinsic interest in the subject and found the latter daunting and unwelcome (Owens & Wex,, 2010). The different levels of English proficiency amongst the students could also lead to problems in writing essays and answering exam questions (Woods, Barker & Hibbins, 2011).

Results of end-of-semester Commercial Law examinations were disappointing. As can be seen from Table 2, about forty-five percent of the respondents from all three programs (DAT, DPM and DPR) achieved grades C and below for commercial law. The students were also weak in the English language where more than half of these students achieved grades C and below. An analysis of the previous examination results (Table 2) showed that the majority of students only managed to obtain grades B and C. There is also a worrying trend for DAT and DPR students where there was a bigger percentage of students (academic session June 2014) achieving grades C compared to their counterparts from the June 2014 academic session. In general, there has been a drop of the percentage of students obtaining grades B and an increase of students obtaining grades C when comparing the examination results of June 2013, December 2013 and June 2014. Thus a study was carried out to investigate the students' perception of their classroom environment and test anxiety and to determine whether there was any correlation between classroom environment and test anxiety in learning Commercial Law.

4. Objectives of the Study

The general aim of this study was to investigate business students' perceptions of classroom environment and their test anxiety in learning Commercial Law. Specifically, the objectives of this study were:

- a) to determine the dimensions of classroom environment that students perceived to have taken place most often in their Commercial Law classroom.
- b) to determine the level of test anxiety in learning Commercial Law.
- c) to investigate the relationship between the students' perceptions of classroom environment and students' test anxiety in learning Commercial Law.

5. Methodology

A descriptive survey approach was adopted in investigating business students' perceptions of classroom climate and their test anxiety in learning Commercial Law.

5.1 Sample of Study and Data Collection Procedure

Eighty-one students from three different academic programs were involved in this study. Twenty-six students were from the Diploma in Accountancy program. Another twenty-two students were from the Diploma in Marketing program. The final fifteen students were enrolled in the Diploma in Management program. Students in these three programs took a course in Commercial Law the previous semester. Questionnaires were distributed to the students in-situ and all response sheets were retrieved

from the respondents.

5.2 Research Instruments

Two instruments used in this study were the Actual Classroom Environment Scale (ACES) and the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). The former was developed by Moos and Trickett (1974) whilst the latter was developed by Pintrich, Smith, Garcia and McKeachie (1991).

5.2.1 The Actual Classroom Environment Scale (ACES)

The adapted version of The Actual Classroom Environment Scale (ACES) measured three dimensions (Relationships, Personal Development, and System Maintenance & System Change) and six scales (Involvement, Affiliation, Teacher Support, Task Orientation, Order & Organization, and Rule Clarity). The Relationship dimension focuses on interpersonal relationships between students and student-teacher (i.e. the extent to which individuals within the environment are involved and supportive of each other). The Personal Development dimension, meanwhile, examines the characteristics of the student (i.e. the basic direction in which personal growth and self-enhancement for academic success tend to occur). The Systems Maintenance and System Change dimension assesses classroom control and order in the room (e.g. rule clarity, and organization of assignments and activities). Table 3 presents the scales, respective dimensions and scale descriptions of the adapted version of ACES.

5.2.2 The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)

This instrument was designed to assess college students' motivational orientations and their use of different learning strategies in college courses (Pintrich, 2004). It consists of two sections where the first section assesses motivational beliefs and the second section assesses self-regulated learning (SRL) strategies. There are three main areas in the motivation scales: 1) value (i.e. intrinsic goal orientation, extrinsic goal orientation and task value), 2) expectancy (i.e. control beliefs about learning, self-efficacy for learning and performance), and 3) affect (i.e. test anxiety). The SRL section is categorized into cognitive, metacognitive, and resource management strategies. The 81 items of the MSLQ use a 7-point Likert-type scale rating scale ranging from 1 = not at all true of me to 7 = very true of me.

The MSLQ has been used in a variety of courses and educational settings, either in part or in its entirety. According to Artino (2005), students' motivations and learning strategies may change from course to course. Thus, the MSLQ was designed to measure motivation and self-regulated learning as they relate to a specific course (e.g. Suzuk, Gurel & Olgun, 2014). In this study, only the Test Anxiety component (5 items) of MSLQ instrument was used in relation to the teaching of Commercial Law i.e. a law course for business students at all Malaysian polytechnics. Table 4 shows the individual items of the Test Anxiety component of

MLSQ.

5.3 Validity and Reliability of Instruments

Reliability analysis was conducted through a pilot study using Cronbach's Alpha (α) in order to establish the internal consistency characteristics of both ACES and MLSQ scales. For the ACES, the Cronbach reliability coefficients of six subscales in the questionnaire ranged from 0.721 to 0.873. The Test Anxiety component of MLSQ, meanwhile yielded a Cronbach's Alpha of 0.826. Thus both instruments exhibited good internal scale consistencies and were reliable.

5.4 Data Analysis

The Statistical Program for Social Sciences (SPSS) version 20 was used to analyze the data. To achieve the first and second objectives of this study i.e. determining the dimensions of classroom environment that students perceived to have taken place most often in learning Commercial Law and their level of test anxiety, the means and standard deviations of measures of classroom environment and students' test anxiety were computed. The third objective of investigating the relationship between the students' perceptions of classroom environment and students' test anxiety in learning Commercial Law was achieved by using the Pearson Product-Moment Correlation Coefficient to analyze the data.

6. Results and Discussion

6.1 Descriptive Statistics of Perceived Classroom Environment Scales
To investigate which subscale of the ACES dimensions students perceived to have taken place most often in their Commercial Law classroom, the means and standard deviations of each subscale were calculated using all three groups of students as one student population (Table 5). Results in Table 5 were then compared with those in Table 6 where the student population was now divided into three different groups (DAT, DPR and DPM). In general, the results in Table 5 and Table 6 revealed that the students were comparatively consistent on all the ACES dimensions and related subscales. The most dominant subscale for all three programs was Affiliation, followed by Rule Clarity (DAT and DPM) and Rule Clarity and Teacher Support (DPR). A high mean score for Affiliation across the three programs showed that the students valued their friendship i.e. enjoy working and helping each other. The students were also aware of classroom rules and consequences of not following rules as shown by the high mean scores for Rule Clarity. Teacher Support (i.e. teachers' help, friendship and interest toward students) was also rated highly by all the students. Students from the three programs also indicated that they were, on the contrary, active and disciplined during their Commercial Law class.

6.2 Descriptive Statistics of Students' Test Anxiety

As shown in Table 7, item 3 ("when I take tests, I think of the consequences of failing") had the highest average score for all three

academic programs. Item 4 (“I have an uneasy, upset feeling when I take an exam”) had the lowest average score (5.71) for DAT students while item 1 (“when I take a test, I think about how poorly I am doing compared to other students”) had the lowest average scores (5.38 and 4.00) for DPR and DPM students respectively. As a group, the test value items averaged 5.63 on the seven-point scale. A higher score on the Test Anxiety scale meant more worrying, thus these results suggested that the students experienced anxiety when taking Commercial Law tests.

All the above three items relate to the cognitive component of test anxiety, which generally can be described as excessive worrying and negative expectations when taking tests. Excessive worrying about performance could interfere with the ability to understand and identify important concepts (Cassady & Johnson, 2002) and impaired students’ confidence to achieve academic success (Miesner and Maki, 2007). Sarason and Sarason (1990) described test anxiety students (from the cognitive perspective) as lacking self-confidence, preoccupied with negative thoughts and doubting their academic ability. Test anxiety can be attributed to fear of failure (i.e. a negative mind set), lack of preparation (e.g. poor study habits and poor time management) and poor test history (e.g. worrying about past performances).

Against this backdrop, law lecturers should devise strategies and techniques that can reduce test anxiety among business students. Cheah (2015) suggested the use of visuals in flow-charts and story-telling to encourage non-law students to gain more confidence in studying for a law subject. Similarly, Kariyawasam and Low (2014) proposed the use of flowcharts, incorporation of problem questions in lectures and providing model answers for tutorial questions before the students sat for their final examinations. Combining traditional, lecture-based learning and problem-based learning tutorials should also be considered as given by the positive academic outcomes of accounting and business students (Poon & Kong, 2014; Ewang, 2008).

6.3 Relationship between Students’ Perception of Classroom Environment and Students’ Test anxiety in Learning Commercial Law

Table 8 shows that there was a significant positive correlation between perception of affiliation and test anxiety for DAT students ($r = .382$, $n = 35$, $p < 0.05$). Affiliation relates to group work, involvement and cooperation amongst students. The positive correlation, although moderate, indicated that DAT students found working in groups could expose them to test anxiety. This could be due to several factors: perfectionist tendencies and a highly competitive classroom environment (Salend, 2011), students’ past experiences, beliefs and high academic expectations from lecturers (McDonald, 2001), and classroom friction and classroom cohesiveness (Cahalan, 2008). According to Frenzel, Pekrun and Goetz (2007), an increased in anxiety occurred when classmates did not appreciate learning a particular subject. Another

contributing factor could be due to gender where 74 % of the students (n = 35) were females.

There was also a moderate, positive relationship between perception of order and organization and test anxiety for DPM students ($r = .567$, $n = 20$, $p < 0.01$). Order and organization refer to an assessment of orderly and polite behaviour of students and the overall organization of classroom activities. Comparing the mean scores of each item of the Test Anxiety Scale (Table 8) for all three programs, it could be seen that DPM students had the lowest scores for all five items except for item 2 i.e. “when I take a test, I think about items on other parts of the test I can’t answer” ($M = 6.05$). The mean scores of 4.00 and 4.55 for three of the five items indicated that the students were more positive and prepared to face the test compared to their counterparts. This, indirectly showed that DPM students’ level of test anxiety was lower than DAT and DPM students. The positive correlation between perception of order and organization and test anxiety, arguably, could be due to overly stressing order and obedience in the classroom by the lecturer. These factors were mentioned by Lee, Yin and Zhang (2009) in their study on the influence of the classroom environment on students’ motivation and self-regulated learning. The authors also cautioned that added pressure on students would not be helpful in enhancing students’ learning. Kallison (1986) meanwhile argued that well-organized subject matter and planning of course content were important to student learning. Another factor which could have contributed to the positive correlation was the perceived heavy course load and poor time management.

7. Conclusion and Recommendations

The main objectives of this study was to investigate the perception of classroom environment and test anxiety of business students in learning Commercial Law. Past studies have shown that business students faced a host of challenges when learning law subjects. The first findings from this study showed that the most important classroom environment dimensions as perceived by the business students in learning Commercial Law were affiliation (e.g. the extent students interact positively with each other, followed by rule clarity (e.g. the degree to which the classroom rules are clearly explained and understood) and teacher support (e.g. the extent teachers express feelings of support). This result was consistent with findings by Lau and Elias (2011) and Thakur (2015) where students valued affiliation higher than the other dimensions of classroom environment. Similarly, Allodi’s (2010) and Zedan’s (2010) study on classroom environments revealed that the latter were influenced by relationships amongst students and between teachers and student. The affiliation dimension, which garnered the highest mean score, arguably could have been, influenced by the gender factor. Studies by Fraser and Chionh (2000) and Lawrenz (1987) reported female students as having higher levels of student cohesiveness and cooperation as compared to their male counterparts. In the present study, 72 percent of the respondents were females.

The second findings from this study revealed that students experienced anxiety when taking Commercial Law tests. This could be attributed to several factors, for example fear of failure and lack of preparation. Subject matter could be another important factor that influenced the test anxiety of students. Students often admit of the difficult course content and the large amount of information to be covered. Unfamiliarity with the terminology and legal principles of law were two inhibiting factors often cited in past studies (e.g. Kariyawasam & Low, 2014; Tanner, 2010).

The positive correlations between test anxiety and perception of affiliation (DAT students) and test anxiety and perception of order and organization (DPM students), though a cause for concern, cannot be generalized for populations of all courses and at different institutions. This was due to the limitation of the study whereby only eighty-one respondents from one institution were involved. The positive relationship between test anxiety and perception of affiliation of DAT students could be due to, among others, personality conflict and negative peer relations. As for the positive relationship between test anxiety and perception of order and organization of DPM students, this could be due to the less than favourable perception of a well-managed classroom, including the delivery of subject matter and planning of course content. Past studies have shown that students preferred teaching approaches that were organised, clear and interesting (Hativa & Birenbaum, 2000) and students who rated classrooms as orderly and organized reported higher grades and higher levels of motivation (Davis, 2004). A perception of studying in a highly evaluative classroom environment could also be another contributing factor. A highly evaluative classroom environment was defined by Zatz and Chassin (1985) as emphasizing on academic competition and having a high level of teacher strictness and punishment for rule breaking.

The study of the perception of classroom environment and test anxiety in learning a specific course can be used to improve teaching approaches and to evaluate different teaching techniques for academic success. Based on the findings of this study, several teaching approaches and strategies, as recommended by various researchers should be considered:

- a) Students should be encouraged to participate in any classroom activities. Student affiliations should be treated as a classroom resource.
- b) To reduce test anxiety, students should be exposed to appropriate test-taking and study skills.
- c) In teaching law to business and non-law students, the relevance, purpose, and function of subject matter should be demonstrated and explored using examples relevant to the area of study. Lectures should incorporate both traditional and problem-based learning, employ active learning strategies and provide model answers to

- prepare students for examinations.
- d) The low English proficiency of students should be addressed accordingly because it can negatively affect students' motivation and interest towards learning the law course. It is also an obstacle to efficient study and prevents students from displaying their true knowledge and abilities in examinations.

Appendix

Table 1. Demographic Profile of Respondents (N = 81)

	Program		
	DAT	DPR	DPM
Gender: Male	9	4	5
Female	26	22	15

Note:

DAT = Diploma in Accountancy, DPR = Diploma in Marketing, DPM = Diploma in Management

Table 2. Subject Achievement of Respondents (N = 81)

	Program		
	DAT (n = 35)	DPR (n = 26)	DPM (n = 20)
English Language (Malaysian Examination Syndicate)	B+/B: 9 (25.7 %)	B+/B: 4 (15.4 %)	A+/A/A-: 1 (5.0 %)
	C+/C: 13 (37.1 %)	C+/C: 8 (30.8 %)	B+/B: 2 (10.0 %)
	D: 13 (37.1 %)	D: 12 (46.2 %)	C+/C: 8 (40.0 %)
Commercial Law (Malaysian Polytechnic Examination Board)	A+/A/A-: 1 (2.9 %)	A+/A/A-: 2 (7.6 %)	A+/A/A-: 1 (4.8 %)
	B+/B/B-: 18 (51.4 %)	B+/B/B-: 11 (42.3 %)	B+/B/B-: 9 (42.9 %)
	C+/C/C-: 14 (40.0 %)	C+/C/C-: 10 (41.6 %)	C+/C/C-: 10 (47.6 %)
	D+/D: 2 (5.7 %)	E/E-: 1 (3.8 %)	D: 9 (45.0 %)

Note :

Grade Scales set by the Malaysian Examination Syndicate

Grade	A+/A/A-	B+/B	C+/C	D	E	G
Marks	100 - 70	69 - 60	59 - 50	49 - 45	44 - 40	39 - 0

Grade Scales set by the Malaysian Polytechnics Examination Board

Grade	A+/A/A-	B+/B/B-	C+/C/C-	D+/D	E/E-	F
Marks	100 - 75	74 - 60	59 - 47	46 - 40	39 - 20	19 - 0

Table 3. Scales, Dimensions and Scale Description of the adapted version of ACES

Scales	Dimensions	Scale Description (Moos & Trickett, 1986)
Involvement	Relationship	The extent to which students are attentive and interested in class activities, participate in discussions, and do additional work on their own.

Affiliation	Relationship	The extent to which the students work with, get along with, and enjoy working with one another.
Teacher Support	Relationship	The extent to which the teacher befriends, helps, trusts, and expresses a personal interest in the students.
Task Orientation	Personal Development	The extent to which planned activities are centred on accomplishing academic objectives, and the lesson stays on the subject matter.
Order & Organization	System maintenance and System Change	The emphasis on the students behaving appropriately, and the overall organisation and order of classroom activities.
Rule Clarity	System maintenance and System Change	The degree to which the classroom rules are clearly explained and understood, and knowing the consequences of rule breaking.

Table 4. Individual Items of the Test Anxiety component of MSLQ

	Items	Statements
Test Anxiety Scale	1	When I take a test, I think about how poorly I am doing compared to other students.
	2	When I take a test, I think about items on other parts of the test I can't answer.
	3	When I take tests, I think of the consequences of failing.
	4	I have an uneasy, upset feeling when I take an exam.
	5	I feel my heart beating fast when I take an exam.

Table 5. Means and Standard Deviations of Perceived Actual Classroom Environment Survey (ACES) (N = 81)

ACES Dimensions	Subscale	M	S.D
Relationship	Involvement	9.36	1.78
	Affiliation	11.23	1.39
	Teacher Support	10.84	1.58
Personal Growth/Goal Orientation	Task Orientation	10.16	1.73
System Maintenance and Change	Order & Organization	8.89	1.87
	Rule Clarity	10.88	1.56

Not: M: Mean, S.D: Standard Deviation

Table 6. Means and Standard Deviations of Perceived Actual Classroom Environment Survey (ACES) by Program

ACES Dimensions	Subscale	Program					
		M	S.D	M	S.D	M	S.D
Relationship	Involvement	9.37	1.80	9.68	1.70	9.20	1.88
	Affiliation	11.14	1.39	11.36	1.38	11.40	1.31
	Teacher Support	10.80	1.62	10.88	1.54	10.40	1.90
Personal Growth/Goal Orientation	Task Orientation	10.11	1.67	10.28	1.57	10.20	2.04
System Maintenance and Change	Order & Organization	9.14	1.77	8.96	2.09	8.40	1.79
	Rule Clarity	11.00	1.16	10.88	1.92	10.80	1.64

Table 7. Means and Standard Deviations of Individual Items (Test Anxiety)

Items	Statements	Program					
		DAT		DPR		DPM	
		M	S.D	M	S.D	M	S.D
1	When I take a test, I think about how poorly I am doing compared to other students.	6.11	1.11	5.38	1.72	4.00	2.34
2	When I take a test, I think about items on other parts of the test I can't answer.	6.11	1.13	5.50	1.45	6.05	1.23
3	When I take tests, I think of the consequences of failing.	6.46	0.95	6.27	1.25	6.05	1.61
4	I have an uneasy, upset feeling when I take an exam.	5.71	1.43	5.92	1.65	4.55	1.93
5	I feel my heart beating fast when I take an exam.	6.00	1.11	5.73	1.43	4.55	1.98

Scale: 1 = not at all true of me 7 = very true of me

Table 8. Pearson Product-Moment Correlation (Relationship between Perceptions of Classroom Environment and Test Anxiety)

Program	Involvement	Affiliation	Teacher Support	Task Orientation	Order & Organization	Rule Clarity
	.211	.382*	.061	.228	-.012	-.200
DAT	.223	.024	.728	.187	.946	.248
	-.269	-.132	.016	-.100	-.191	-.015
DPR	.194	.531	.938	.636	.360	.944
	.058	-.159	.409	.129	.567**	.088
DPM	.809	.504	.073	.589	.009	.711

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

References

Adelman, H.S., & Taylor, L. (1997). Addressing barriers to learning: Beyond school-linked services and full service schools. *American Journal of Orthopsychiatry*, 67(1), 408–42.

Akca, F. (2011). The relationship between test anxiety and learned helplessness. *Social Behaviour and Personality*, 39(1), 101-112.

Allen, V. (2005). *A Reflection on Teaching Law to Business Students*. Paper presented at the Society for Research into Higher Education Conference, 13-15 December, University of Edinburgh, UK.

Allodi, M. (2010). Goals and values in school: A model developed for describing, evaluating and changing the social climate of learning environments. *Social Psychological of Education: An International Journal*, 13(2), 207- 235.

Artino Jr, A. R. (2005). *Review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire*. Available 16 August, 2015 from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED499083.pdf>

Awang, M.M, Ahmad, A.R., Abu Bakar, N., Abd Ghani, S., Mohd Yunus,

- A.N., Ibrahim, M.A.H., & Abd Rahman, M.J. (2013). Students' Attitudes and Their Academic Performance in Nationhood Education. *International Education Studies*, 6(11), 22-28.
- Azmi, N., Mhd Ali, A., Wong, L.W., Kumolosasi, E., Jamal, J.A., & Paraidathatu, T. (2014). Internal factors Affecting Academic Performance among Pharmacy Students in Malaysian Public Institutions of Higher Learning. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 48(3), 26-33.
- Berk, R.A. & Nanda, J. (2006). A randomized trial of humor effects on test anxiety and test performance. *International Journal of Human Research*, 19 (4), 425-454.
- Cahalan, J. V. (2008). *Test anxiety in context: Primary students' experience of test anxiety in an ecological framework* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses (3332499).
- Cassady, J.C., & Johnson, E.R. (2002). Cognitive Test Anxiety and Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270-295.
- Chapell, M.S., Blanding, Z.B., Takahashi, M., Silverstein, M.E., Newman, B., Gubi, A., & Mccann, N. (2005). Test anxiety and academic performance in undergraduate and graduate students. *Journal of Educational Psychology*, 97 (2), 268-274.
- Chavous, M. T. (2008). Evaluation (test) anxiety. *Psychology of Classroom Learning*, 1, 387-389.
- Cheah, Y.S. (2015). *The use of visual aids and story-telling for effective teaching of Company Law to non-law students*. Paper presented at 2nd GAPS Conference 2015 – Access to Post-Secondary Education in the 21st Century: Meeting the Global Challenge of Building Equitable Knowledge Economies, K.Lumpur, Malaysia, 5 – 8 October 2015.
- Davis, S.E. (2004). *The Role of Students' Perceptions of Classroom Climate in Predicting Academic Motivation and Assigned Grades in Middle School Mathematics*. (Unpublished master's thesis). University of Florida.
- Department of Polytechnic Education. (2015). Available 10 July 2015 from www.politeknik.edu.my
- De Rozario, G., & Taat, M.S. (2015). The Influence of Learning Environment and Academic Self-Efficacy Towards Mathematics Achievement in MasterSkill Global College Malaysia. *International Journal of Arts and Commerce*, 4(2). 43-52.
- Douglas, S. (2012). Student Engagement, Problem Based Learning and Teaching Law to Business Students. *E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 6, 33-43.
- Evans, I. M., Harvey, S. T., Buckley, L., & Yan, E. (2009). Differentiating classroom climate concepts; academic, management, and emotional environments. *Kotuitui, New Zealand Journal of Social Sciences Online*, 4(2), 131-146.
- Ewang, F. (2008). Teaching Law to Accounting and Business Students: A Cumulative Dual Model. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 5(2), 15-38.

- Fitzpatrick, S. (2009). The Challenge of Teaching Law Subjects with Large and Diverse Student Cohorts. *Journal of the Australasian Law Teachers Association*, 2(1&2), 113 – 119.
- Fraser, B. J., & Chionh, Y. H. (2000). Classroom environment, self-esteem, achievement, and attitudes in geography and mathematics in Singapore. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Fraser, B. J., & Fisher, D. L. (1986). Using short forms of classroom climate instruments to assess and improve classroom psychosocial environment. *Journal of Research of Science Teaching*, 23, 387-413.
- Frenzel, A.C., Pekrun, P., & Goetz, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 17(5), 478-493.
- Hancock, D. R. (2001). Effect of test anxiety and evaluative threats on students' achievement and motivation. *The Journal of Educational Research*, 94 (5), 284-290.
- Hativa, N., & Birenbaum, M. (2000). Who prefers what? Disciplinary differences in students' preferred approaches to teaching and learning styles. *Research in Higher Education*, 41(2), 209-236.
- Hembree, R. (1988). Correlates, causes, and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research*, 58, 47-77.
- Jones, L., Swan, Z., & Turner, J. (2010). Reinvigorating law for the business student: perceptions and reality. *Practice and Evidence of the Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education*, 5(1), 46-59.
- Kallison, J. M., Jr. (1986). Effects of lesson organization on achievement. *American Educational Research Journal*, 23, 337-347.
- Kamaruddin, R., Zainal, N.R., Mohd Aminuddin, Z., & Jusoff, K. (2009). The Quality of Learning Environment and Academic Performance from a Student's Perception. International. *Journal of Business and Management*. 4(4),171-175.
- Kariyawasam, K. & Low, H.Y. (2014). Teaching Business Law to Non-Law Students, Culturally and Linguistically Diverse ('CaLD') Students, and Large Classes. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 11(2), 1-20.
- Lau, S.W. & Elias, H. (2011). Relationship Between Students' Perceptions of Classroom Environment and Their Motivation in Learning English. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(21) [Special Issue - December 2011], 240-250.
- Lawrenz, F. P. (1987). Gender effects for student perceptions of the classroom psychosocial environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(8), 689-697.
- Lee, J.C.K, Yin, H., & Zhang, Z. (2009). Exploring the Influence of the Classroom Environment on Students' Motivation and Self-regulated Learning in Hong Kong. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 18(2), 219-232.
- Lee, S. B. (2012). Using mind mapping to bridge the gap in teaching health law to non-law students. *Annals Health Law*, 21(281), 281-290.
- Maidin, A.J., & Sulaiman, S.S. (2011) Importance of legal education for

- quantity surveying professionals: A proposal for developing a legal studies module for Malaysian system. *Journal of Applied Sciences Research*, 7 (SI), 2249-2256.
- McDonald, A. (2001). The prevalence and effects of test anxiety in school children. *Educational Psychology*, 21(2), 89–102.
- Md Osman, S.Z., Jamaludin, R., & Mokhtar, N.E. (2014). Student Engagement and Achievement in Active Learning Environment among Malaysian Polytechnic Commerce Department. *Journal of Education and Literature*, 2(1), 8 - 17.
- Miesner, M.T., & Maki, R.H. (2007). The role of test anxiety in absolute and relative meta comprehension accuracy. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19 (4-5), 650-670.
- Monseau, S.C. (2005). Multi-Layered Assignments for Teaching the Complexity of Law to Business Students. *International Journal of Case Method Research & Application*, XVII (4), 531-540.
- Moos, R., & Trickett, E. (1974). *A Social Climate Manual*. Palo Alto, Ca: Consulting Psychologists Press, Inc.
- Moos, R. H., & Trickett, E. (1986). *Classroom environment scale manual. (2nd ed.)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychology Press.
- Mustapha, R., Mokhtar, S.B., Rahman, S., Husain, M.Y., & Ahamad Bahtiar, R. (2014). Environmental Factors and Students' Learning Approaches: A Survey on Malaysian Polytechnics Students. *Journal of Education and Learning*. 8(4), 387-398.
- Newlyn, D., & Spencer, L. (2010). Improving Student Performance in Interdisciplinary Law Unit Assessment by Providing Annotated Exemplars. *Journal of the Australasian Law Teachers Association*, 3(1 &2), 67-75.
- Ogundokun, M.O. (2011). Learning Style, School Environment and Test Anxiety as Correlates of Learning Outcomes among Secondary School Students. *Ife Psychologia*, 19 (2), 321-336.
- Owens, A., & Wex, I. (2010). What Are the Challenges Involved and the Strategies Employed in Teaching Australian Law to Non-Law Students from Non-English Speaking Backgrounds and Cultures? *Journal of Australasian Law Teachers' Association*, 3(1&2), 89-100.
- Perkins, B.K. (2006). *Where we learn: The CUBE survey of urban school climate*. Available September 10, 2015 from <http://www.nsba.org/SecondaryMenu/CUBE/Publications/CUBEResearchReports/WhereWeLearnReport/WhereWeLearnFullReport.aspx>
- Pintrich, P.R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Michigan: University of Michigan.
- Poon, J.K.L., & Kong, M.M.C. (2014). Perception of Non-Law Students on the Combined Lecture and Problem- Based Learning Approaches. *Open Journal of Social Sciences*, 2, 45-50.

- Rahim, M.M. (2015). *Lecturing for non-law background students: Assessing the cognitive load of case and legislation-based lecturing approaches*. Paper presented at Corporate Law Teachers Association Conference 2015, Melbourne, Australia, 1-3 February 2015.
- Rajoo, M. (2013). Students' Perceptions of Mathematics Classroom Environment and Mathematics Achievement: A Study in Sipitang, Sabah, Malaysia. *ICSSR e-Journal of Social Science Research*, 1, 325-343.
- Rana, R.A., & Nasir Mahmood, N. (2010). The Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement. *Bulletin of Education and Research*, 32(2), 63-74.
- Robinson, D.H. (2009). Evaluating (test) anxiety. In Anderman, E.M. and Andermand, L.H. (Eds), *Psychological of Classroom Learning. An Encyclopedia*, 1, 387-390. Cengage-Learning Gale, Farmington Hills, MI.
- Salend, S.J. (2011) Addressing test anxiety. *Teaching Exceptional Children*, 44, 55-68.
- Sarason, I. G., & Sarason, B. R. (1990). Test anxiety. In H. Leitenberg (Eds), *Handbook of social and evaluative anxiety*, 475-496. New York: Plenum Press.
- Saravanan, C., Kingston, R., & Gin, M. (2014). Is Test Anxiety a Problem Among Medical Students: A Cross Sectional Study on Outcome of Test Anxiety among Medical Students? *International Journal of Psychological Studies*, 6(3), 24-31.
- Suzuk, E., Gurel, C., & Olgun, H. (2014). The examination of high school students' learning strategies and motivation levels in physics course. *Mevlana International Journal of Education*, 4(3), 113-123.
- Tanner, E. (2010). Legal Language and the Non-Law Research Student. *Journal of the Australasian Law Teachers Association*, 3, 77-86.
- Thakur, G.K. (2015). A Study of Classroom Environment and Students' Motivation in Learning Science. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(3), 118-122.
- Barker, M., & Hibbins, R. (2011). Tapping the benefits of multicultural group work: an exploratory study of postgraduate management students. *International Journal of Management Education*, 9(2), 23-39.
- Young, D. J. (1991). "Creating a low-anxiety classroom environment: what does the language anxiety research suggest?". *Modern Language Journal*, 75(4), 426-437.
- Yusof, Y., Roddin, R., Awang, H., & Ibrahim Mokhtar, M. (2015). *Teachers and their Teaching: Challenges and Desires in promoting Active Learning Climates*. *Proceedings of the 14th International Conference on Education and Educational Technology (EDU '15)*, April 23-25, 2015, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Zainal, R., Yahya, R., & Abdul Rahman, K. (2014). Influences of gender on academic achievement of Fibre Optic Communication System: An experience of Politeknik Merlimau Melaka. *IOSR Journal of Humanities and Science*, 19(8), 108-111.

- Zatz, S., & Chassin, L. (1985). Cognitions of test-anxious children under naturalistic test taking conditions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 53*, 393-401.
- Zedan, R. (2010). New dimensions in the classroom climate. *Learning Environments Research, 13*, 75–88.
- Zeidner, M. (1998). *Test Anxiety: The State of the Art*. New York: Plenum Press.

KESAN PENGGUNAAN APLIKASI TELEFON PINTAR DALAM KALANGAN PELAJAR SEMESTER AKHIR JABATAN PERDAGANGAN, POLITEKNIK KOTA BHARU

Wan Azilah binti Wan Yunus
azilah.poli@1govuc.gov.my

Abstrak

Penggunaan telefon pintar adalah merupakan satu kebiasaan pada masa kini dan bagi setengah-setengah orang menganggapnya sebagai satu keperluan. Pelbagai kemudahan aplikasi telefon yang ditawarkan samada secara percuma atau berbayar menjadikan penggunaan telefon pintar lebih menarik. Antara aplikasi yang selalu dimuat turun adalah aplikasi berbentuk media sosial dan permainan. Kajian ini adalah untuk melihat kesan penggunaan aplikasi telefon pintar terhadap pembelajaran dan komunikasi bersemuka. Seramai 50 orang responden terdiri dari pelajar semester akhir Jabatan Perdagangan, Politeknik Kota Bharu telah dipilih secara rawak untuk menjawab borang soal selidik yang disediakan dengan menggunakan skala likert 4. Hasil dari dapatan menunjukkan aplikasi telefon pintar memberi kesan positif terhadap pembelajaran dengan purata skor min 3.72. Penggunaan aplikasi telefon pintar juga memberi kesan negatif terhadap pembelajaran dengan skor min 3.11. Manakala penggunaan aplikasi telefon pintar terhadap komunikasi bersemuka membawa purata skor min 3.02. Kesemua purata skor min menunjukkan kesan tinggi terhadap penggunaan aplikasi telefon pintar.

Kata kunci: Aplikasi telefon pintar, pembelajaran dan komunikasi bersemuka

1. Pengenalan

Aplikasi telefon pintar merupakan suatu program komputer yang direka untuk mengerakkan peranti telefon pintar dan komputer tablet. Aplikasi boleh diperolehi melalui saluran pengagihan samada percuma atau berbayar. Aplikasi telefon pintar mula diperkenalkan pada tahun 2008 dan kebiasaannya dikendalikan oleh pemilik sistem operasi telefon seperti *Apple App Store*, *Google Play*, *Window Phone Store* dan *Blacberry App World*.

Pada permulaan kewujudan aplikasi telefon pintar adalah bagi menyediakan fungsi asas seperti *email*, stok pasaran dan informasi cuaca. Kemajuan teknologi penggunaan telefon pintar berkembang seiring dengan keperluan dan permintaan dari pengguna telefon pintar mendorong pembekal-pembekal aplikasi telefon pintar berlumba-lumba untuk sentiasa menawarkan aplikasi yang sentiasa relevan dengan kehendak pengguna telefon pintar.

Wujudnya pelbagai aplikasi telefon pintar yang canggih dan menarik membuatkan pengguna telefon pintar khususnya pelajar terus leka dan asyik menggunakan telefon pintar hingga menyebabkan ketagihan terhadap gajet berkenaan. Ini merupakan satu fenomena apabila kita melihat telefon pintar sentiasa ditangan dalam masyarakat terutama dalam golongan muda. Perkembangan ini memberi berbagai kesan dan impak kepada masyarakat amnya dan pelajar khususnya. Kesan-kesan ini ada yang berbentuk positif dan tidak kurang pula yang berbentuk negatif.

1.2 Latar belakang kajian dan pernyataan masalah

Pelajar menggunakan telefon semasa berjalan, semasa kuliah berjalan, semasa makan dan tabiat berswafoto pula tidak mengira tempat dan masa. Menurut AlBarashdi, Bouazza, H.Jabur and S.Al-Zubaidi (2016) terdapat berbagai sebab terhadap ketagihan penggunaan telefon pintar diantaranya yang pertama telefon pintar mempunyai fungsi yang membolehkan pelajar berkomunikasi tanpa bersemuka tapi mempunyai jaringan sahabat maya yang tidak terbatas. Kedua, terdapat pelbagai aplikasi hiburan seperti permainan yang membolehkan mereka keluar dari suasana yang tidak selesa. Ketiga, ada juga dikalangan pelajar yang menggunakan kemudahan telefon pintar untuk mendapatkan maklumat melalui jaringan. Ini menyebabkan pelajar kelihatan terlalu bergantung kepada telefon pintar mereka yang mendorong kepada penggunaan yang berlebihan dan akhirnya menyebabkan ketagihan kepada gajet ini.

Sumber dari *Institute of Advanced Engineering and Science* menyatakan penggunaan aplikasi telefon pintar khususnya media sosial memberi pelbagai persepsi yang berbeza bergantung kepada individu tersebut. Majoriti bersetuju bahawa media sosial memberi kesan positif dan negatif ke atas prestasi akademik pelajar. Hasil kajian mendapati lebih banyak masa ditumpukan kepada media sosial untuk perkara bukan akademik berbanding perkara akademik. Kesan positif dari penggunaan media sosial ialah komunikasi antara rakan sekelas lebih mudah untuk berkongsi sumber akademik, perkongsian video, informasi penting antara rakan kuliah, mengatur aktiviti fakulti dan berkerjasama dengan pensyarah untuk memajukan prestasi akademik.

Sekarang ini giat diperkatakan di media massa atau perbincangan secara terbuka berkenaan kebimbangan masalah komunikasi dikalangan masyarakat khususnya golongan muda kerana penggunaan telefon pintar yang berlebihan. Adalah satu fenomena yang sering dilihat sekarang ini apabila dua orang berjalan bersama tetapi tidak berbual sesama mereka tetapi sibuk melayani telefon pintar masing-masing. Melalui pemerhatian didapati pelajar-pelajar sekarang ini kurang kemahiran berkomunikasi bersemuka ekoran kerana terlalu leka berkomunikasi dialam maya.

1.3 Persoalan kajian

Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk menjawab persoalan-persoalan berikut dari perspektif pelajar-pelajar semester akhir Jabatan Perdagangan, Politeknik Kota Bharu:

- i. Adakah penggunaan aplikasi telefon pintar memberi kesan terhadap pembelajaran pelajar Politeknik Kota Bharu?
- ii. Adakah penggunaan terhadap aplikasi telefon pintar memberi kesan terhadap komunikasi bersemuka pelajar Politeknik Kota Bharu?

2. Sorotan Kajian

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat ketagihan bermaksud ingin atau suka benar akan sesuatu. Ketagihan dinyatakan sebagai obsesi, paksaan, psikologi atau fizikal bergantung kepada sesuatu. Ketagihan tidak

semestinya berlaku dengan serta merta, ia boleh timbul akibat daripada habit dan dari habit menyebabkan maladaptiviti dan menyebabkan timbulnya ketagihan. Ketagihan telefon boleh disebabkan kepada penggunaan telefon pintar atau hanya tertumpu kepada aplikasi yang tertentu sahaja. Menurut Wu, Cheung dan Ku (2013) apabila telefon pintar atau aplikasi telefon pintar diasingkan dari seseorang yang ketagihan terhadap dua perkara ini, ia boleh menyebabkan panik atau perasaan tidak selesa kepada orang tersebut.

Tidak dinafikan telefon pintar merupakan alat yang amat berguna dan memudahkan banyak perkara dikalangan pelajar baik bagi tujuan pembelajaran mahupun peribadi. Namun penggunaan tanpa kawalan menyebabkan gangguan kepada aktiviti harian seperti waktu tidur, perhubungan sesama manusia dan kesihatan. Walsh, White dan Young (2007) mendapati bahawa responden yang ketagihan terhadap telefon mudah alih ada ketikanya kecewa dan marah apabila tidak dapat menggunakan telefon mudah alih mereka.

Aplikasi telefon pintar yang popular dikalangan pelajar adalah *Facebook*, berdasarkan artikel yang ditulis oleh Johardy Ibrahim di dalam *Mingguan Malaysia* 17 Mei 2015, hamper 94 peratus Gen Z melayari laman rangkaian sosial seperti *Facebook* dan *Twitter* setiap hari dan 41 peratus Gen Z merasakan tidak sempurna diri mereka apabila tidak berbuat demikian. Perkembangan terkini pula menyaksikan penggunaan aplikasi *Whatsapp*, *Instagram* dan *Wechat* yang meluas kerana aplikasi ini lebih mesra pengguna yang membolehkan perhubungan secara perseorangan atau secara berkumpulan.

Kajian yang dijalankan oleh Kirschner dan Karpinski (2010) berkaitan dengan hubungkait diantara pencapaian akademik dan penggunaan *Facebook* yang terdiri daripada 219 pelajar universiti, menunjukkan bahawa pelajar yang memperolehi Himpunan Purata Nilai Markah (HPNM) yang rendah menghabiskan banyak masa di atas talian dan hanya memperuntukkan sedikit masa untuk pengajian mereka. Ini diperkuatkan lagi dengan hasil kajian dari Grosbeck, Bran dan Tiru (2011) yang menunjukkan majority pelajar menghabiskan banyak masa melayari *Facebook* untuk bersosial dan hanya sedikit sahaja diperuntukkan untuk mengulangkaji.

Menurut Dr Rushidina Sofia dalam *Suaranita* iaitu *Buletin Persatuan Wanita UKM* (2014) antara kesan lain akibat daripada penggunaan media sosial yang berlebihan adalah masalah komunikasi yang kian membimbangkan, terutamanya dikalangan golongan muda. Apabila mereka lebih selesa berkomunikasi di alam maya, kemahiran berkomunikasi di alam realiti tidak lagi menjadi perkara penting seterusnya melahirkan masyarakat yang anti sosial.

3. Metodologi

Metodologi yang digunakan bagi kajian ini melibatkan data sekunder dan data primer. Data sekunder melibatkan maklumat berkaitan dengan tajuk kajian terdiri dari sumber jurnal, majalah dan sumber atas talian. Satu soal selidik telah dibangunkan dan ujian rintis telah dijalankan ke atas soal selidik sebelum ia diedarkan kepada responden.

Soal selidik dibangunkan berbentuk “closed ended”, dan pengukuran maklumbalas adalah menggunakan skala likert 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (setuju) dan 4 (sangat setuju). Dua belas (12) soalan dikemukakan dan dapatan dari soal selidik dianalisis secara deskriptif menggunakan min skor sebagai penilaian.

Kajian ini melibatkan 50 orang pelajar semester akhir dari Jabatan Perdagangan yang dipilih secara rawak dengan menggunakan teknik *Convenience Sampling*. Mereka diminta untuk menjawab borang soal selidik dengan masa sendiri.

Jadual 1. Interpretasi Min

Skor min	Kriteria
1.00 – 1.99	Rendah kurang Sedar
2.00 – 2.99	Sederhana
3.00 – 4.00	Tinggi / Amat Sedar

Sumber : Ghani Hj Taib (1996) Pembinaan Instrumen : Ceramah Kursus Penyelidikan Pendidikan Anjuran Bahagian Pendidikan Guru, Kementerian Pendidikan Malaysia yang berlangsung pada 12 – 17 Ogos di Novotel, Pulau Pinang.

4. Dapatan kajian dan perbincangan

Hasil dapatan dan perbincangan hasil dari data primer yang dikumpul melalui borang soal selidik yang diedarkan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian yang telah dinyatakan dalam bab pengenalan. Berikut adalah jadual yang menunjukkan bilangan dan peratusan aplikasi telefon pintar.

Jadual 2. Bilangan dan peratusan aplikasi telefon pintar yang sering digunakan oleh responden.

Aplikasi	Bilangan	Peratusan (%)
WhatsApp	30	60
Instagram	5	10
Twitter	5	10
COC	8	16
Candy Crush	2	4
Jumlah	50	100

Jadual 2 menunjukkan bilangan dan peratusan aplikasi telefon pintar. Hasil dapatan menunjukkan bahawa *WhatsApp* mempunyai peratusan yang tertinggi iaitu 60 peratus. Selain daripada penggunaan *WhatsApp*

untuk tujuan sosial peratusan secara maya tertinggi diikuti oleh aplikasi *COC, Instagram, Twitter* dan *Candy Crush*.

Jadual 3. Persepsi Responden Tentang Penggunaan Aplikasi Telefon Pintar Terhadap Pembelajaran

No	Soalan	Min	Gred
1	Saya sering menggunakan aplikasi telefon pintar untuk menyiapkan tugas saya.	3.74	Tinggi
2	Saya berasa lebih mudah untuk mencari maklumat menggunakan aplikasi telefon pintar.	3.88	Tinggi
4	Aplikasi telefon pintar membantu dalam pembelajaran saya.	3.54	Tinggi
Jumlah		3.72	Tinggi

Berdasarkan jadual di atas secara keseluruhan, responden berpendapat penggunaan aplikasi telefon pintar mempunyai kesan yang tinggi dengan skor min 3.72. Ini membawa maksud penggunaan aplikasi telefon pintar memberi kesan yang positif terhadap pembelajaran. Daripada ketiga-tiga soalan didapati soalan nombor 2 mempunyai skor min yang paling tinggi iaitu 3.88. Ini disokong dengan skor min 3.74 bagi soalan 1. Ini menunjukkan pelajar cenderung untuk menggunakan aplikasi telefon pintar bagi tujuan pembelajaran.

Ini menunjukkan bahawa anak-anak generasi Z atau *iGeneration* ini lahir dan tumbuh di era internet sudah akrab dengan berbagai kegiatan yang menggunakan komputer dan gajet. Mereka adalah “generasi digital” yang mahir dan gemar untuk mengeksplorasi akan teknologi informasi dan berbagai aplikasi komputer. Mereka dapat mengakses berbagai informasi secara mudah dan cepat bagi kegunaan pendidikan atau kehidupan seharian.

Jadual 4. Persepsi Responden Tentang Penggunaan Aplikasi Telefon Pintar Terhadap Pembelajaran (Kesan Negatif)

No	Soalan	Min	Gred
5	Aplikasi telefon pintar mengganggu fokus saya di dalam kuliah.	3.04	Tinggi
6	Penggunaan aplikasi telefon pintar mempengaruhi prestasi akademik saya.	3.17	Tinggi
Jumlah		3.11	Tinggi

Manakala soalan 5 dan 6 adalah untuk menguji sejauh mana penggunaan aplikasi telefon pintar memberi kesan yang negatif terhadap pembelajaran. Skor min bagi kedua-dua soalan ini adalah tinggi iaitu 3.11. Responden bersetuju bahawa penggunaan aplikasi telefon pintar

mengganggu fokus di dalam kuliah dan mempengaruhi prestasi akademik.

Berdasarkan kajian yang dibuat oleh Kibona dan Mgaya (2015) menunjukkan bahawa penggunaan telefon pintar mempunyai kesan secara langsung ke atas pencapaian akademik. Ini adalah disebabkan kebanyakan masa pelajar dihabiskan untuk berinteraksi dengan menggunakan media sosial seperti *Facebook*, *twitter*, *WhatsApp* dan lain-lain rangkaian media sosial. Ini adalah selari dengan dapatan dalam kajian dengan merujuk Jadual 1.0 yang mana jumlah peratusan penggunaan aplikasi yang melibatkan perhubungan secara maya yang terdiri dari *WhatsApp*, *Instagram* dan *Twitter* adalah tinggi iaitu 80 peratus.

Jadual 5. Persepsi Responden Tentang Penggunaan Aplikasi Telefon Pintar Terhadap Komunikasi Bersemuka

No	Soalan	Min	Gred
1	Saya lebih banyak menghabiskan masa dengan aplikasi telefon pintar berbanding dengan orang sekeliling.	3.08	Tinggi
2	Saya lebih gemar berhubung menggunakan aplikasi telefon pintar berbanding secara bersemuka.	2.36	Sederhana
3	Komunikasi lebih mudah dengan menggunakan aplikasi telefon pintar.	3.70	Tinggi
4	Penggunaan aplikasi telefon pintar dapat menjimatkan masa saya.	3.80	Tinggi
5	Penggunaan aplikasi telefon pintar membuatkan saya jarang bersemuka dengan orang sekeliling.	2.98	Sederhana
6	Aplikasi telefon pintar memberi kesan negatif terhadap komunikasi harian saya.	2.20	Sederhana
Jumlah		3.02	Tinggi

Berdasarkan Jadual 5 menunjukkan bahawa skor min bagi masa yang dihabiskan dengan aplikasi telefon pintar adalah 3.08. Ini mungkin disebabkan responden berasakan penggunaan aplikasi telefon pintar dapat menjimatkan masa mereka yang ditunjukkan dengan skor min 3.80. Disamping itu mereka juga banyak menghabiskan masa dengan aplikasi telefon pintar kerana berasakan berkomunikasi menggunakan aplikasi telefon pintar adalah lebih mudah yang menunjukkan skor min 3.70.

Walaubagaimanapun responden berasakan aplikasi telefon pintar memberi kesan negatif adalah sederhana dengan skor min 2.20. Skor min bagi soalan lebih gemar berhubung menggunakan aplikasi telefon berbanding secara bersemuka adalah 2.36. Begitu juga dengan soalan

penggunaan aplikasi telefon pintar membuat saya jarang bersemuka dengan orang sekeliling membawa skor min 2.98.

Dari dapatan ini menunjukkan bahawa pelajar menghabiskan banyak masa menggunakan aplikasi telefon pintar kerana merasakan pengantara komunikasi yang lebih mudah dan menjimatkan masa. Disamping itu bengan penggunaan telefon pintar ini kenalan melalui alam maya dapat ditingkat. Namum demikian kurang kemahiran komunikasi secara bersemuka.

5. Kesimpulan

Berdasarkan dapatan dan perbincangan di atas, penggunaan aplikasi telefon pintar boleh memberi kesan yang positif iaitu telefon pintar boleh dijadikan pengantara didalam pengajaran dan pembelajaran memandangkan pelajar gemar menggunakan aplikasi telefon pintar untuk membantu mereka dalam mencari maklumat dan menyiapkan tugas. Oleh itu pengajar perlu kreatif dan cuba untuk memanfaatkan aplikasi yang sedia ada baik secara percuma atau berbayar untuk digunakan di dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ini juga dilihat selari dengan usaha Jabatan pengajian politeknik memperkasakan penggunaan *Curriculum Information Document Online System* (CIDOS) dalam pengajaran dan pembelajaran di Politeknik Malaysia dalam usaha memastikan pendidikan politeknik sejajar dengan perkembangan teknologi semasa.

Kesan negatif dari penggunaan aplikasi telefon pintar pula adalah apabila pelajar ketagih terhadap telefon pintar sehingga mengganggu tumpuan dan prestasi akademik mereka. Banyak masa yang dihabiskan dengan aplikasi telefon pintar terutamanya yang melibatkan media sosial. Program atau kempen tentang penggunaan telefon pintar secara berhemah boleh dijalankan diperingkat institusi dalam usaha untuk membolehkan pelajar mampu menilai dan faham tentang penggunaan telefon pintar kerana pilihan berada ditangan mereka untuk memilih aplikasi yang relevan dengan kehidupan mereka sebagai pelajar tanpa mengganggu akademik. Pelajar juga perlu lebih berdisiplin dan menghadkan penggunaan telefon pintar terutamanya apabila mengikuti kuliah atau mengulangkaji pelajaran.

Bagi pensyarah pula tindakan yang boleh diambil adalah dengan membuat peraturan untuk tidak membenarkan pelajar untuk memegang telefon pintar mereka semasa kuliah berlangsung atau mungkin tidak membenarkan pelajar membawa telefon pintar ke dalam bilik kuliah untuk membolehkan mereka lebih memberi tumpuan kepada proses pengajaran dan pembelajaran.

Tidak dapat dinafikan dengan adanya rangkaian media sosial yang boleh diakses melalui aplikasi telefon pintar boleh merapatkan hubungan tanpa mengira jarak dan usia. Ia juga membantu pelajar untuk sentiasa berhubung dengan ibubapa dengan menjimatkan masa dan kos .Namun disebabkan terlalu biasa dengan komunikasi secara bermesej dengan

menggunakan aplikasi telefon pintar menyebabkan pelajar hilang kemahiran komunikasi secara bersemuka. Pelajar berasakan lebih selesa bermesej dari komunikasi secara bersemuka.

Perkara ini perlu dipandang serius kerana kemahiran komunikasi adalah elemen yang penting apabila mereka hendak memulakan kerjaya kelak. Pelajar perlu disedarkan dengan kepentingan kemahiran komunikasi ini dengan diingatkan didalam kelas dan mendorong pelajar untuk melibatkan diri dalam aktiviti ko kurikulum atau berpersatuan. Ini adalah kerana dengan berpersatuan ia dapat membantu pelajar untuk mengilap kemahiran berkomunikasi.

Rujukan

- Akhmad Sudrajat, 2012. Generasi Z dan implikasinya terhadap pendidikan. Dimuat turun daripada <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2012/10/05/generasi-z-dan-implikasinya-terhadap-pendidikan/>.
- Bian Mengwei Casey (2012). Linking Psychological Attributes to Smart Phone Addiction, Face to Face Communication, Present Absence and Social Capital. *Unpublished Master's thesis. The Chinese University of Hong Kong.*
- Walsh SP, White KM, Young RM (2007) Young and connected Psychological influences of mobile phone use amongst Australian youth in Goggin, Gerard and Hjorth, Larissa (Eds.). *Proceed Mobile Media*
- Chua Yan Piaw, 2006 Kaedah Dan Statistik Penyelidikan. Buku 1, Kaedah Penyelidikan. p.239
- Fahad D. Alosaimi, Haifa Alyahya, Hatem Alshahwan, Nawal Al Mahyijari Miao and Shaffi A. Shaik (2016) Smartphone addiction among university students in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Medical journal*.vol. 6
- G. Grossec, R. Bran, and L. Tiru (2011). Dear teacher, what should I write on my wall? A case study on academic uses of facebook. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*.Vol. 15.
- Hafidha Sulaiman AlBarashdi, Abdelmajid Bouazza, Naeema H. jabur and Abdulqawi S. Al-Zubaidi (2016). Smartphone Addiction Reasons and Solutions from Perspective of Sultan Qaboos University Undergraduates: A Qualitative Study. *International Journal of Psychology & Behavior Analysis*. Vol. 2
- Hafidha Sulaiman AlBarashdi, Abdelmajid Bouazza and Naeema H. jabur (2014). Smartphone Addiction among University Undergraduates: A Literature Review. *Journal of Scientific Research & Reports*.Vol. 4
<https://swara.tunaiku.com/akrab-dengan-internet-dan-gadget-ini-5-hal-penting-dalam-mendidik-anak-anak-generasi-z/>. atas talian pada 25hb Julai 2017
- Kamus Dewan Edisi Keempat (2005): Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- K. Nalwa and A. P Anand (2003). Internet addiction in students: a cause of concern. *CyberPsychology & Behavior*.vol. 6.
- Lusekelo Kibona and Gervas Mgaya (2015). Smartphones' Effects on Academic Performance of Higher Learning Students. A case of Ruaha

- Catholic University – Iringa, Tanzania. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology*. Vol. 2
- M. Salehan and A. Negahban (2013) Social networking on smartphones: When mobile phones become addictive. *Computers in Human Behavior*. vol. 29
- P.A. Kirschner and A.C. Karpinski (2010). Facebook and academic performance. *Computers in human behavior*. vol. 26
- Wu AMS, Cheung Vt, Ku L, hung EPW (2013). Psychological risk factors of addiction to social networking sites among Chinese Smartphone users. *Journal Behavioral Addict*. vol. Vol. 2
- Walsh SP, White KM, Young RM (2007) Young and connected Psychological influences of mobile phone use amongst Australian youth in Goggin, Gerard and Hjorth, Larissa (Eds.). *Proceed Mobile Media*
- Uichin Lee, Joonwon Lee, Minsam Ko, Changhun Lee, Yuhwan Kim, Subin Yang Koji Yatani, Gahgene Gweon, Kyong-Mee Chung and Junehwa Song (2014). Hooked on Smartphone: An Exploratory Study on Smartphone Overuse among College Students. Department of Psychology, Yeonsei University.
- WhatsApp.com (2015) WhatsApp (FQ)

LAMAN PEMBELAJARAN ADAPTIF BAGI PELAJAR KEJURUTERAAN ELEKTRIK DI POLITEKNIK MALAYSIA: SATU KAJIAN KES

Jeffri Amran Bin Ibrahim
jeffriamran@gmail.com

Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Kota Bharu

Abstrak

Penyampaian bahan dan strategi pembelajaran telah berlaku dari yang berasaskan memori kepada penyampaian yang mensimulasikan pemikiran, kreativiti, dan mengambilkira kebolehan dan gaya pembelajaran individu. Anjakan ini berlaku dengan munculnya kaedah penyampaian hipermedia adaptif di mana kandungan dan strategi pembelajarannya dipadankan dengan data pengguna individu. Kajian ini adalah bertujuan untuk mencari mekanisme bagi merealisasikan pembangunan laman web adaptif di mana persembahan multimediana dipadankan mengikut profil gaya pembelajaran seseorang pengguna. Laman web adaptif ini berfungsi sebagai prototaip sistem tutorial secara atas talian bagi mengukuhkan pengetahuan yang sedia ada mengenai subjek Sistem Berdigit. Kajian ini dilaksanakan secara ekperimental di mana dua kumpulan sampel kajian telah didedahkan kepada salah satu dari samada laman pembelajaran adaptif atau laman pembelajaran statik. Keberkesanan proses pembelajaran diukur melalui dua pembolehubah bersandar iaitu tahap penguasaan dan tahap kepuasan. Ujian U Mann-Whitney telah dikendalikan untuk menilai hipotesis mengenai kedua-dua pembolehubah ini. Hasil ujian ini mendapati kedua-dua tahap penguasaan dan tahap kepuasan bagi sampel pelajar laman adaptif adalah lebih tinggi dari sampel pelajar laman statik. Pembinaan sistem pembelajaran adaptif sebegini adalah bagi memenuhi kehendak pelajar dengan tahap pencapaian akademik yang sederhana, kemahiran mengendalikan sistem pembelajaran berkomputer yang minimum, dan sesuai untuk dijadikan sebagai projek individu yang mempunyai kemahiran pengaturcaraan yang sederhana.

Kata kunci: Hipemedia adaptif, laman web adaptif, gaya pembelajaran, tahap penguasaan, tahap kepuasan.

1. Pengenalan

Perkembangan di dalam teknologi maklumat dan komunikasi dan peningkatan pengaplikasian e-pembelajaran di seluruh dunia telah mewujudkan keperluan untuk menstruktur semula persekitaran pembelajaran berasaskan web yang menjadi satu platform penting untuk penyampaian pendidikan jarak jauh. Keperluan ini dapat direalisasikan dengan kemunculan teknologi hiperteks yang kemudiannya disusuli oleh teknologi hipermedia yang muncul hasil dari sokongan teknologi Internet. Teknologi ini dikenali juga sebagai teknologi berasaskan web. Somyurek, S. (2015) bagaimanapun telah menyatakan bahawa satu dari kritikan utama terhadap persekitaran pembelajaran berasaskan web tradisi adalah ketidakmampuan sistem semasa untuk memenuhi kehendak dan pengesyoran pengguna yang berbeza. Ini adalah kerana menurut pembelajaran yang biasa memaparkan kandungan dan bahan pendidikan di dalam cara yang sama untuk semua pelajar, membenarkan mereka memilih laluan pembelajaran sendiri di mana ianya tidak semestinya yang paling efektif di dalam terma kehendak atau pengetahuan sedia ada. Semua kekangan sistem hipermedia yang telah dihuraikan telah

menarik minat para penyelidik untuk mencari kaedah alternatif dengan membuat banyak penyelidikan.

Semua penyelidikan ini telah menyebabkan berlakunya anjakan di dalam penyampaian bahan dan strategi pembelajaran dari yang berasaskan memori kepada pendidikan yang mensimulasikan pemikiran, kreativiti, dan mengambilkira kebolehan dan gaya pembelajaran individu. Kaedah ini kemudiannya dikenali sebagai hipermedia adaptif. Kaedah penyampaian maklumat sebegini adalah melibatkan proses personalisi dan ianya sesuai untuk pembelajaran secara individu di mana kandungan dan strategi pembelajaran dipadankan dengan data pengguna individu seperti gaya pembelajaran.

Walaupun, proses pembangunan kaedah penyampaian maklumat sebegini memerlukan pengetahuan pengaturcaraan yang tinggi. Oleh itu kaedah penyampaian hipermedia adaptif ini kebiasaannya dibangunkan dengan menggunakan sistem yang kompleks contohnya rangkaian *Bayesian* dan logik *fuzzy* dan ianya memerlukan pengetahuan pengaturcaraan yang tinggi. Laman pembelajaran i-Digiweb adalah sistem hipermedia adaptif yang telah menggunakan kombinasi HTML, skrip logik php dan javascript yang memerlukan pengetahuan pengaturcaraan di peringkat pertengahan dan boleh dibangunkan oleh ahli akademik yang bukan dari kalangan pengaturcaraan komputer. Ianya juga dibangunkan dengan berasaskan kerangka kerja konseptual yang dihasilkan dengan teori-teori pembelajaran seperti teori hipermedia adaptif, multimedia, dan gaya pembelajaran.

1.1 Penyataan Masalah

Hasil kerja Peter Brusilovsky dan rakan-rakan penyelidik yang lain telah menghasilkan dua huraian mengenai sistem pembelajaran hipermedia adaptif. Kedua-dua huraian ini telah menjadi garis panduan bagi ramai para penyelidik di dalam bidang hipermedia adaptif. Pertamanya, sistem pembelajaran hipermedia adaptif adalah terdiri dari dua model iaitu model domain dan model pelajar. Model domain adalah terdiri set atau cebisan pengetahuan yang disampaikan melalui sistem pembelajaran. Model pelajar pula adalah terdiri pengalaman ruang hiper, gaya pembelajaran, sasaran, pengesyoran, dan pengetahuan pengguna. Keduanya, pembinaan sistem pembelajaran hipermedia adaptif adalah melibatkan dua jenis teknologi pengadaptasian iaitu persembahan adaptif dan sokongan navigasi adaptif.

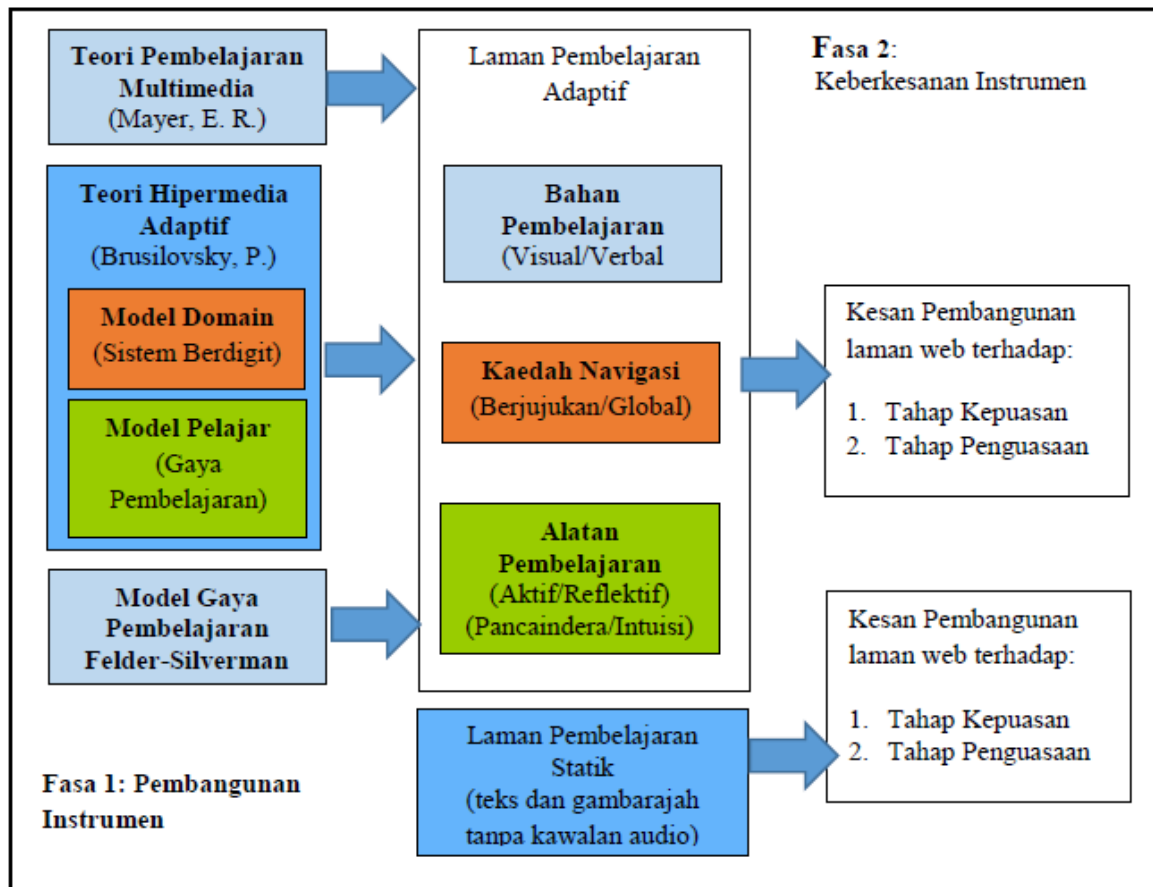
Teknologi persembahan adaptif adalah terdiri dari teknologi adaptasi teks, dan teknologi multimedia adaptif. Teknologi sokongan navigasi adaptif pula adalah terdiri dari penyembunyian pautan, penyusunan, anotasi, panduan terus, dan pengadaptasian peta hiperteks. Kedua-dua huraian mengenai sistem pembelajaran hipermedia adaptif ini menunjukkan bahawa pembangunan sistem pembelajaran hipermedia adaptif adalah merupakan suatu proses yang rumit memandangkan ianya melibatkan penggunaan kaedah yang eksklusif di dalam penentuan

unsur-unsur adaptif dan pendidikan. Pendapat ini telah disokong oleh Berlanga, A. J. dan Garcia, F. J. (2008) yang berpendapat walaupun manfaat dan potensi persekitaran pembelajaran adaptif di dalam konteks pendidikan adalah jelas, penggunaannya dalam konteks pembelajaran sebenar masih jarang berlaku. Situasi ini berlaku adalah kerana kerumitan pembangunannya, penggunaan kaedah yang eksklusif untuk menentukan unsur-unsur adaptiviti dan pendidikan, dan kekurangan interoperasi di kalangan kursus dan aplikasi.

Alasan-alasan ini sebenarnya telah mewujudkan satu keperluan terhadap sistem pembelajaran adaptif yang dibina berasaskan kepada kerangka konseptual yang lebih jelas bagi memudahkan kefahaman tentang konsep sistem pembelajaran adaptif dan seterusnya menggalakkan perluasan penggunaannya di dalam situasi pengajaran dan pembelajaran seharian. Pembinaan sistem pembelajaran adaptif sebegini adalah bagi memenuhi kehendak pelajar yang mempunyai tahap pencapaian akademik yang sederhana, kemahiran mengendalikan sistem pembelajaran berkomputer yang minimum, sesuai untuk dijadikan sebagai projek individu, dan ianya boleh dibangunkan oleh individu yang mempunyai kemahiran pengaturcaraan yang sederhana. Ini semua dapat dicapai dengan terhasilnya kerangka konseptual kajian yang dihasilkan setelah kajian literatur yang mendalam terhadap bidang-bidang yang berkaitan dengan sistem pembelajaran hipermedia adaptif dan telah melalui beberapa peringkat pengemaskinian dan penambahbaikan.

1.2 Kerangka Kerja Konseptual Kajian

Kerangka utama projek bagi kajian ini pada Rajah 1 adalah diasaskan kepada kenyataan dan hasil kerja Brusilovsky, P. (2003) yang telah menyatakan bahawa sistem hipermedia adaptif adalah terbina dari dua model iaitu model domain dan model pelajar. Dua topik utama di dalam subjek Sistem Berdigit dan Model Gaya Pembelajaran Felder-Silverman masing-masing telah dipilih sebagai model domain dan model pelajar bagi kajian ini. Profil awal seseorang pelajar bagi laman adaptif adalah didapati hasil dari indeks mengenai gaya pembelajaran yang diasaskan oleh Richard M. Felder dan Barbara A. Solomon.



Rajah 1. Kerangka Konseptual Kajian

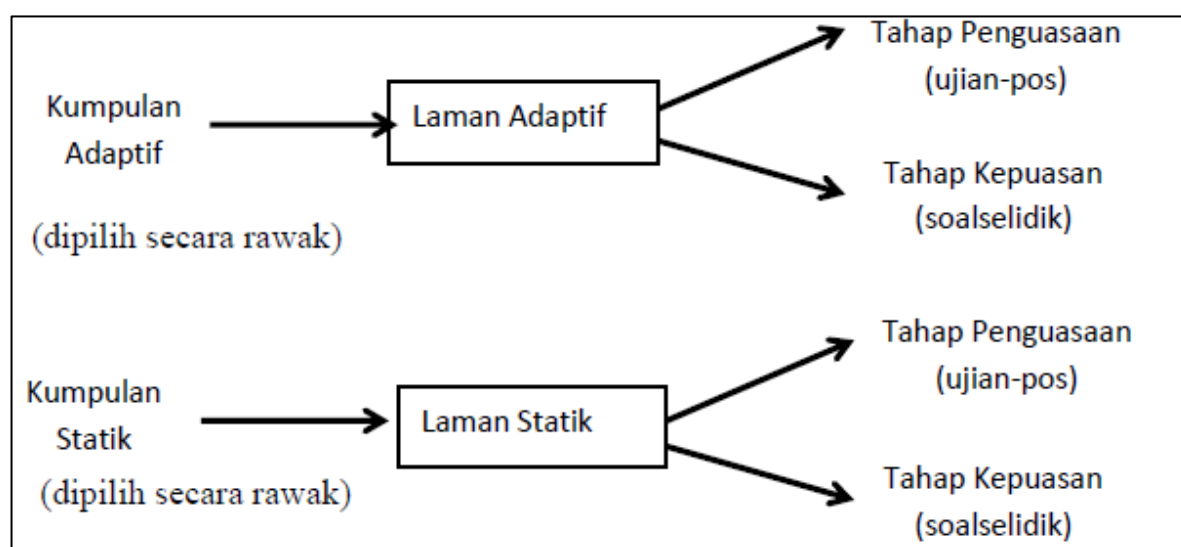
Huraian mengenai Model Gaya Pembelajaran Felder-Silverman juga telah menyediakan pengesyoran bahan dan strategi pembelajaran yang sepatutnya digunakan oleh pelajar semasa sesi pembelajaran. Ini membolehkan persembahan multimedia pada laman web yang dibangunkan sepadan dengan profil gaya pembelajaran individu. Memandangkan laman web adaptif yang dibangunkan adalah terbina dari bahan pembelajaran, kaedah navigasi, dan alatan pembelajaran berbentuk persembahan multimedia maka Teori Pembelajaran Multimedia juga perlu diserapkan di dalam pembangunan laman web bagi kajian ini. Teori ini adalah berasaskan hasil kerja Richard E. Mayer dan rakan-rakan penyelidik yang lain mengenai teori kognitif pembelajaran multimedia. Berasaskan kepada teori-teori ini, sesuatu syor mengenai persembahan multimedia (terdiri dari bahan dan strategi pembelajaran) telah direkabentuk. Ketiga-ketiga teori yang terdapat pada kerangka konseptual kajian ini telah memudahkan kefahaman tentang konsep laman pembelajaran adaptif dan seterusnya telah membolehkan projek bagi kajian ini sesuai dijadikan sebagai projek individu dan juga sesuai untuk digunakan oleh kumpulan sasaran iaitu pelajar kejuruteraan elektrik atau elektronik peringkat sijil atau diploma di politeknik-politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia.

Satu laman web lain juga telah dibina sebagai laman web kawalan di mana ianya direkabentuk menggunakan teks dan gambarajah semata-

mata tanpa adanya kawalan audio. Laman web ini dinamakan laman web statik. Seterusnya data yang dikumpul hasil pembelajaran melalui laman web adaptif telah dibandingkan dengan data yang dikumpul hasil pembelajaran laman web statik bagi mengukur sejauhmana keberkesanan proses pembelajaran melalui laman web adaptif adalah lebih baik berbanding dengan laman web statik dan diukur melalui dua pembolehubah iaitu tahap kepuasan dan tahap penguasaan. Kesimpulannya, kerangka konseptual kajian ini menunjukkan bahawa kajian ini adalah melibatkan dua fasa iaitu fasa pembangunan dan juga fasa keberkesanan instrumen. Hasil analisa terhadap data yang telah dikumpulkan seterusnya telah digunakan membuat satu rumusan sejauhmanakah laman web adaptif telah memberi kesan terhadap tahap kepuasan dan penguasaan sampel pelajar.

2. Metodologi Kajian

Kajian ini telah menggunakan kaedah eksperimental. Penyelidikan ini dijalankan dalam satu persekitaran pembelajaran berasaskan web yang terkawal. Semua data telah diperolehi melalui kaedah ujian pos sahaja serta soalan soal selidik. Reka bentuk yang digunakan pula ialah reka bentuk kumpulan kawalan ujian-pos sahaja (*posttest-only control group design*) seperti yang dipaparkan pada Rajah 2.



Rajah 2. Rekabentuk Kajian bagi i-Digiweb

Kedua-dua kumpulan adaptif dan statik telah melayari laman pembelajaran di dalam tempoh 2 1/2 jam. Rekabentuk kajian ini boleh diringkaskan oleh Rajah 2 di mana sampel pelajar telah dibahagikan secara rawak kepada dua kumpulan iaitu kumpulan eksperimen (kumpulan adaptif) dan kumpulan kawalan (kumpulan statik). Laman web adaptif adalah laman web yang menjadi bahan eksperimen di mana bahan, kaedah navigasi, dan alatan pembelajarannya dipadankan dengan persembahan multimedia bagi gaya pembelajaran sampel pelajar. Kumpulan adaptif telah melayari laman adaptif semasa sesi

pembelajaran bagi mempelajari dua bahagian dari topik pembelajaran. Kumpulan statik yang merupakan kumpulan kawalan pula telah melalui sesi pembelajaran menggunakan laman web pembelajaran statik di mana bahan pembelajarannya hanyalah teks dan gambarajah semata-mata, dan menggunakan butang 'Berikut' dan 'sebelumnya' sahaja untuk menavigasi tanpa boleh menukarkan kepada bentuk yang lain.

Sejurus selepas melayari sesi pembelajaran, kedua-dua kumpulan sampel pelajar iaitu kumpulan adaptif dan kumpulan statik perlu menjawab soalselidik yang terdiri daripada maklumbalas sampel pelajar terhadap media yang telah digunakan semasa sesi pembelajaran. Maklumbalas ini telah menjadi pengukur tahap kepuasan pelajar terhadap media pembelajaran. Kedua-dua sampel pelajar juga perlu menjawab ujian-pos untuk mengukur tahap penguasaan setelah melalui sesi pembelajaran.

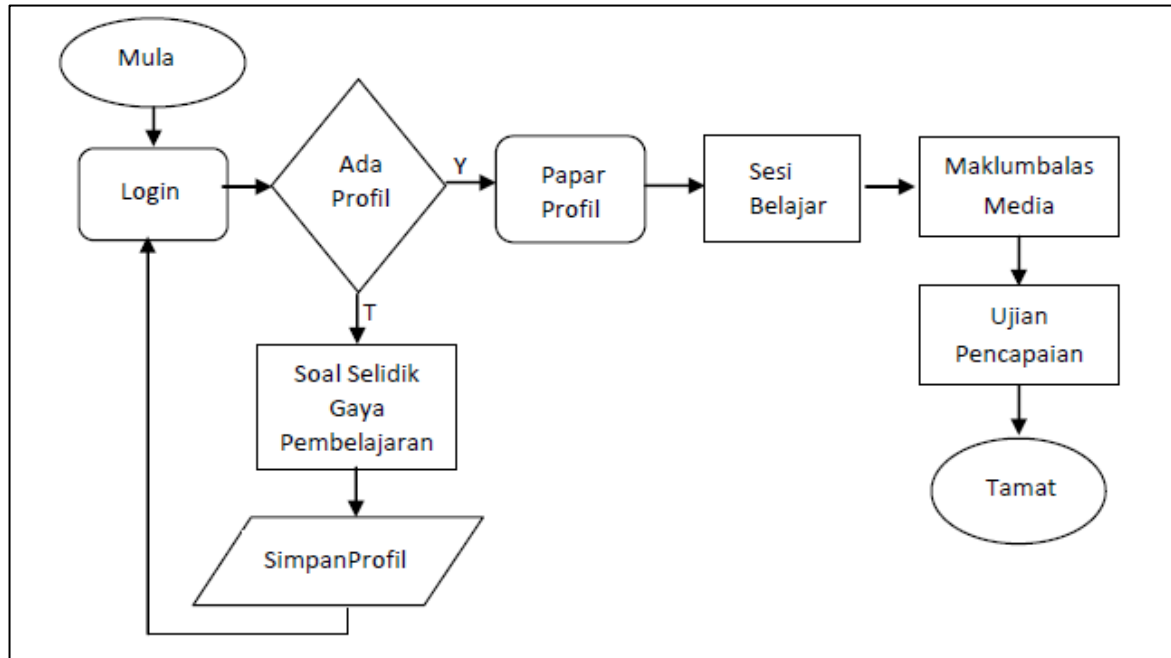
2.1 Populasi Dan Sampel Kajian

Sebelum kajian ini boleh dijalankan di institusi-institusi yang terpilih, penyelidik perlu mendapat kebenaran pihak atasan institusi untuk menjalankan kajian di institusi mereka. Untuk kajian ini, penyelidik telah mendapatkan surat kebenaran menjalankan penyelidikan dari Bahagian Perancangan dan Penyelidikan, Kementerian Pengajian Tinggi (kini Kementerian Pendidikan). Seterusnya penyelidik juga perlu mendapatkan kebenaran dari pengarah-pengarah politeknik untuk menjalankan penyelidikan di institusi mereka. Setelah mendapat kebenaran dari pihak atasan tiga politeknik yang berkenaan, akhirnya Politeknik Kota Bharu, Politeknik Sultanah Bahiyah, dan Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin telah dipilih sebagai lokasi kajian. Ketua-ketua Jabatan Kejuruteraan Elektrik dari politeknik yang terlibat adalah bertanggungjawab menentukan bilangan sampel pelajar yang akan terlibat di dalam kajian ini.

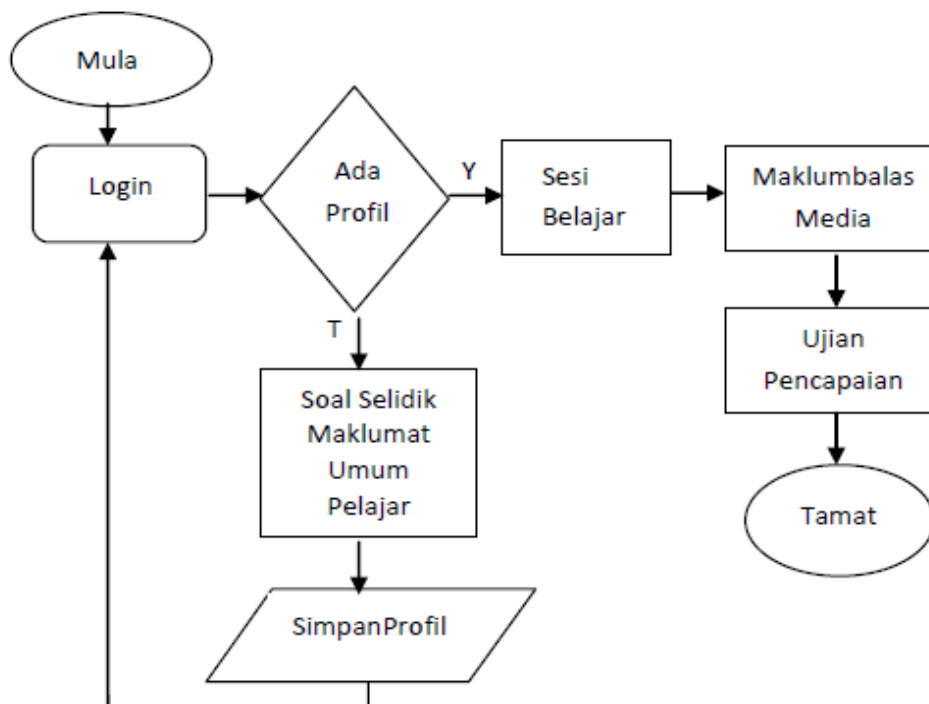
Kajian ini telah dilakukan di tiga buah politeknik, Kementerian Pendidikan Malaysia iaitu Politeknik Kota Bharu, Politeknik Sultanah Bahiyah, dan Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Populasi kajian yang dipilih adalah pelajar semester dua di peringkat sijil/diploma bagi Jabatan Kejuruteraan Elektrik di ketiga-tiga politeknik yang terlibat. Seramai 275 orang pelajar dari Politeknik Kota Bharu, Politeknik Sultanah Bahiyah, dan Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin telah menjadi sampel kajian. Sampel telah dibahagikan secara rawak di dalam dua kumpulan iaitu kumpulan statik dan kumpulan adaptif melalui edaran panduan pengguna yang diselangseli antara statik dan adaptif. Bilangan sampel pelajar adalah bergantung sepenuhnya kepada bilangan pelajar yang dibenarkan oleh ketua-ketua Jabatan Kejuruteraan Elektrik dari politeknik-politeknik yang terlibat. Lokasi kajian adalah di makmal komputer yang mempunyai sambungan internet di politeknik-politeknik yang terlibat.

2.2 Kaedah Pengumpulan Data

Surat permohonan kebenaran untuk menjalankan kajian di politeknik yang berkenaan telah dihantar terlebih dahulu kepada pengarah ketiga-tiga politeknik. Kebenaran telah meliputi dua peringkat kajian iaitu kajian rintis dan situasi pembelajaran melalui web yang sebenar.



Rajah 3. Carta Alir bagi situasi pembelajaran laman adaptif



Rajah 4. Carta Alir bagi situasi pembelajaran laman statik

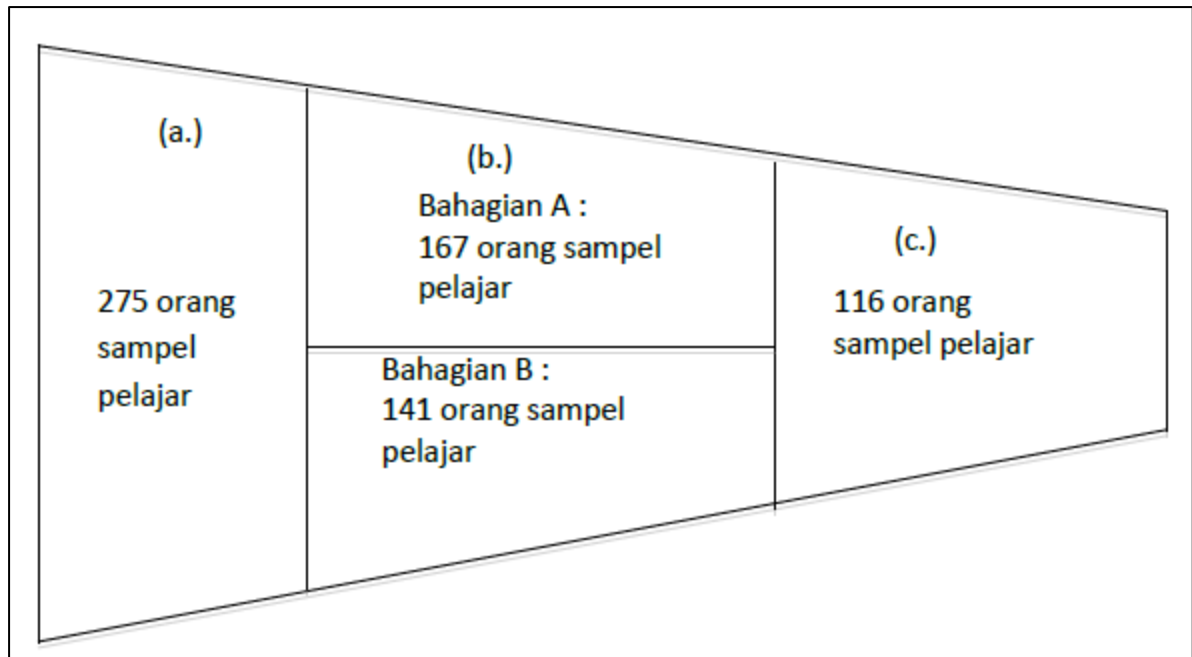
Secara umumnya, kaedah pengumpulan data dijalankan secara pendedahan media di mana sampel pelajar perlu belajar dua topik utama yang disediakan dan kemudiannya mereka perlu memberi maklumbalas terhadap persembahan multimedia yang telah digunakan sebagai media pembelajaran. Mereka juga perlu menjawab dua ujian penguasaan mengenai topik-topik yang mereka telah pelajari. Rajah 3 dan Rajah 4 masing-masing memaparkan carta alir bagi situasi pembelajaran bagi laman pembelajaran adaptif dan laman pembelajaran statik. Sesi pembelajaran bagi kajian ini telah dijalankan di dalam dua peringkat pembelajaran mengikut tajuk iaitu flip-flop dan pembilang. Tempoh pembelajaran adalah selama dua jam setengah.

2.3 Saringan Data

Data-data yang dihasilkan terpaksa disaring kerana bukan semua pelajar di dalam sampel kajian melaksanakan semua prosidur yang perlu semasa melalui sesi pembelajaran. Sampel pelajar yang telah digunakan di dalam penganalisaan data telah disaring di dalam tiga peringkat seperti iaitu:

- a) Pelajar yang telah mengisi maklumat atau profil mengenai diri mereka termasuklah maklumat umum, dan gaya pembelajaran mereka.
- b) Pelajar mestilah melayari sekurang-kurang dua halaman untuk setiap bahagian laman pembelajaran semasa sesi pembelajaran.
- c) Pelajar mestilah telah melalui sesi pembelajaran melalui kedua-dua bahagian bagi laman pembelajaran untuk membolehkan mereka dapat membuat penilaian yang sepatutnya terhadap media pembelajaran dan menjawab ujian pos dengan baik.

Rajah 5 menunjukkan bilangan sampel pelajar mengikut setiap peringkat saringan. Saringan ini dilakukan adalah untuk memastikan data yang dianalisa adalah terdiri dari sampel pelajar yang telah melalui sesi pembelajaran sepenuhnya seperti yang diarahkan di dalam panduan pengguna yang telah diedarkan kepada setiap orang pelajar di awal sesi pembelajaran.



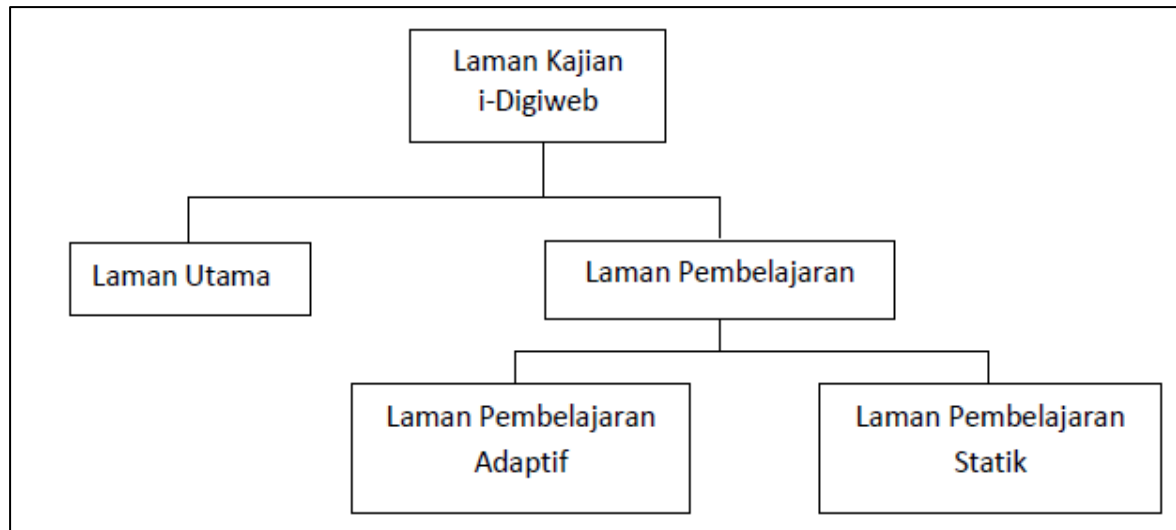
Rajah 5. Bilangan Sampel Pelajar Mengikut Peringkat Saringan

3. Pembangunan Instrumen Kajian

Instrumen bagi kajian ini adalah terdiri dari persekitaran pembelajaran adaptif dan persekitaran pembelajaran statik. Kedua-dua laman ini adalah merupakan laman web yang interaktif. Persekitaran pembelajaran adaptif adalah persekitaran pembelajaran di mana bahan pembelajaran dan strategi pembelajaran bagi laman pembelajaran ini adalah dipadankan dengan gaya pembelajaran individu. Persekitaran pembelajaran statik pula adalah persekitaran pembelajaran dimana bahan pembelajarannya adalah terdiri dari teks dan gambarajah sahaja tanpa kawalan audio. Persekitaran ini digunakan sebagai laman web kawalan bagi persekitaran pembelajaran adaptif.

3.1 Rekabentuk Laman Kajian

Elemen asas bagi laman kajian i-Digiweb adalah seperti pada Rajah 6. Secara amnya laman kajian i-Digiweb adalah terdiri dari laman utama dan laman pembelajaran. Laman utama adalah laman yang akan dipaparkan apabila pengguna mula memasuki laman kajian ini. Pengguna boleh mengetahui sedikit sebanyak mengenai projek ini secara keseluruhannya melalui laman utama. Ini termasuklah mengenai objektif projek, skop projek, rangkakerja kajian, dan lain- lain. Malah pengguna juga boleh mendapatkan kertas kerja atau bentuk penulisan lain seperti poster yang pernah dibentangkan oleh penyelidik pada seminar atau persidangan yang telah dihadiri. Laman pembelajaran pula adalah terdiri dari laman pembelajaran adaptif dan laman pembelajaran Statik sebagai laman kawalan.



Rajah 6. Elemen Asas bagi Laman Kajian i-Digiweb

3.2 Persembahan multimedia bagi media pembelajaran

Pemilihan media-media sebagai perwakilan persembahan multimedia bagi bahan pembelajaran dan alatan pembelajaran adalah di dasarkan kepada huraian setiap dimensi di dalam model gaya pembelajaran Felder-Silverman. Jadual 1 akan memperincikan kenapakah pemilihan setiap media sebagai bahan pembelajaran ataupun sebagai alatan pembelajaran.

Jadual 1. Perwakilan Multimedia Bagi Setiap Dimensi Gaya Pembelajaran

Dimensi Gaya Pembelajaran	Huraian Dimensi Gaya Pembelajaran	Bentuk Persembahan Multimedia yang disyorkan oleh huraian mengenai gaya pembelajaran	Elemen Persembahan Multimedia di dalam i-Digiweb
Persepsi (pancaindera / nahuri)	kaedah bagaimanakah yang cenderung digunakan oleh pelajar apabila berhadapan dengan pengetahuan yang baru	Pancaindera : Elemen multimedia interaktif: silangkata, isian seret & jatuh, permainan kecil Intuisi : Contoh tambahan berdasarkan kehidupan seharian, pautan kepada kandungan utama	Pancaindera : Latihan Kendiri / Interaktiviti Intuisi : Pautan ke katakunci atau istilah-istilah penting
Input (masukan) (visual / verbal)	melalui saluran sensori yang manakah maklumat luaran boleh disalurkan dengan efektif	Visual : Gambarajah, ilustrasi, graf, carta alir, animasi + audio Verbal : Persembahan gaya-Powerpoint dengan audio segerak, dan teks	Visual : Gambarajah, animasi ringkas Verbal : Teks dan kawalan audio
Pemprosesan (aktif / reflektif)	Bagaimanakah cara yang disyorkan kepada pelajar bagi memproses maklumat	Aktif : Button cuba (membenarkan percubaan spontan) Reflektif : Alat ambil nota yang beramaran konteks, soalan-soalan yang menggalakkan refleksi	Aktif : Soalan kefahaman berbentuk aneka pilihan Reflektif : Alat ambil nota bagi menyimpan dan meyunting nota.
Pemahaman (berjukkan / global)	Bagaimanakah pelajar bertindak ke arah pemahaman	Berjukkan : Senarai berturutan bagi isi penting dan komponen Global : Pengelola yang baik atau peta minda	Berjukkan : <i>button</i> bab dan <i>button</i> "Berikutnya" atau "Sebelumnya" Global : Menu pepohon bagi mencapai data secara rawak

Dengan berdasarkan huraian mengenai setiap dimensi gaya pembelajaran dan perwakilan multimedia bagi setiap satunya seperti yang terdapat di dalam Jadual 1, struktur asas mekanisma i- Digiweb telah dapat direkabentuk. Setiap perwakilan multimedia bagi setiap dimensi gaya pembelajaran telah disesuaikan dengan tahap akademik sampel kajian iaitu pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia yang sedang mengikuti program kejuruteraan elektrik diperingkat sijil atau diploma di politeknik-politeknik, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Ia direkabentuk dengan menyerapkan elemen interaktiviti dan senang diurus untuk memudahkan pelajar menguasai setiap pengetahuan yang baru dipelajarinya.

4. Dapatan Kajian

Huraian seterusnya akan menghuraikan tentang hasil ujian U Mann-Whitney sampel bebas telah dilakukan ke atas dua kumpulan sampel pelajar iaitu pelajar laman adaptif dan pelajar laman statik setelah proses saringan dilakukan. Selepas proses saringan, didapati di kalangan sampel pelajar, seramai 57 orang telah mengikuti sesi pembelajaran bagi Bahagian A melalui laman adaptif manakala seramai 59 orang lagi telah mengikutinya melalui laman statik. Hasil ujian ini adalah diberikan pada Jadual 2.

Jadual 2. Keputusan Ujian U Mann-Whitney Sampel Bebas Bagi Bahagian A

Item Diuji	Jenis Laman	Bil.Sampel	Kedudukan Min	z	p
Tahap Kepuasan	Laman Adaptif	57	65.98	- 2.44	0.02
	Laman Statik	59	51.27		
Tahap Penguasaan	Laman Adaptif	57	66.07	- 2.39	0.02
	Laman Statik	59	51.19		

Ujian U Mann-Whitney telah dikendalikan untuk menilai hipotesis bahawa tahap kepuasan bagi sampel pelajar laman adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap kepuasan bagi sampel pelajar laman statik. Dapatan ujian telah menjurus ke arah yang sepatutnya dan ianya adalah signifikan, $z = - 2.44$, $p < 0.05$. Sampel pelajar adaptif mendapat taraf min 65.98, manakala sampel pelajar laman statik mendapat taraf min 51.27.

Hipotesis bahawa tahap penguasaan bagi sampel pelajar laman adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap penguasaan bagi sampel pelajar laman statik juga telah diuji menggunakan Ujian U Mann-Whitney. Dapatan ujian telah menjurus ke arah yang sepatutnya dan ianya juga adalah signifikan memandangkan $z = - 2.39$, $p < 0.05$. Sampel pelajar adaptif mendapat kedudukan min 66.07, manakala sampel pelajar laman statik mendapat kedudukan min 51.19.

Jadual 3. Keputusan Ujian U Mann-Whitney Sampel Bebas Bagi Bahagian B

Item Diuji	Jenis Laman	Bil.Sampel	Kedudukan Min	z	p
Tahap Kepuasan	Laman Adaptif	57	64.72	- 2.03	0.04
	Laman Statik	59	52.49		
Tahap Penguasaan	Laman Adaptif	57	65.10	- 2.09	0.04
	Laman Statik	59	52.13		
	Laman Statik	59	68.01		

Huraian seterusnya akan menghuraikan tentang hasil ujian-U Mann-Whitney yang telah dilakukan ke atas pelajar laman adaptif dan pelajar laman statik yang telah melayari kedua-dua Bahagian B. Selepas proses saringan, didapati di kalangan sampel pelajar, seramai 57 orang telah mengikuti sesi pembelajaran bagi Bahagian B melalui laman adaptif manakala seramai 59 orang lagi telah mengikutinya melalui laman statik.

Ujian U Mann-Whitney telah dikendalikan untuk menilai hipotesis bahawa tahap kepuasan bagi sampel pelajar laman adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap kepuasan bagi sampel pelajar laman statik. Dapatan ujian telah menjurus ke arah yang sepatutnya dan ianya adalah signifikan, $z = - 2.03$, $p < 0.05$. Sampel pelajar adaptif mendapat taraf min 64.72, manakala sampel pelajar laman statik mendapat taraf min 52.49.

Hipotesis bahawa tahap penguasaan bagi sampel pelajar laman adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap penguasaan bagi sampel pelajar laman statik juga telah diuji menggunakan Ujian U Mann-Whitney. Dapatan ujian telah menjurus ke arah yang sepatutnya dan ianya adalah signifikan memandangkan $z = - 2.09$, $p < 0.05$. Sampel pelajar adaptif mendapat kedudukan min 65.10, manakala sampel pelajar laman statik mendapat kedudukan min 52.13.

Berdasarkan kepada dapatan-dapatan pada Jadual 2 dan Jadual 3, beberapa pernyataan dapat dibuat mengenai kajian ini. Tahap kepuasan bagi sampel pelajar adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap kepuasan bagi pelajar statik dan ianya adalah signifikan. Seterusnya adalah didapati tahap penguasaan bagi sampel pelajar adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap penguasaan bagi pelajar statik dan ianya adalah signifikan.

5. Perbincangan

Dapatan dari sesi pembelajaran berasaskan web yang telah dilalui oleh sampel pelajar mendapati tahap kepuasan bagi kumpulan pelajar adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan pelajar statik dan ianya adalah signifikan untuk kedua-dua Bahagian A dan Bahagian B. Situasi yang sama juga telah berlaku untuk tahap penguasaan. Didapati tahap penguasaan bagi kumpulan pelajar adaptif adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan pelajar statik dan ianya juga adalah signifikan untuk kedua-dua Bahagian A dan Bahagian B. Kedua-dua dapatan di atas jelas menunjukkan bahawa laman web adaptif adalah lebih baik berbanding dengan laman statik dari segi peningkatan tahap motivasi dan tahap penguasaan akademik. Ini perlu dijadikan salah satu faktor kerasionalan kenapa laman pembelajaran adaptif perlu dibangunkan. Mekanisma penjejak bagi laman pembelajaran bagi kajian ini juga telah menghasilkan dapatan yang tidak kurang pentingnya.

Pemerhatian terhadap tingkah laku pelajar, kemudahan talian internet dan data yang diperolehi dari sesi pembelajaran mendapati faktor-faktor yang telah memberi kesan kepada keberkesanan sesi pembelajaran melalui atas talian pelajar boleh dibahagikan dua faktor utama iaitu personal dan faktor persekitaran. Di dalam konteks kajian ini faktor personal yang dimaksudkan adalah pelajar sendiri. Ini termasuklah kesediaan untuk belajar, fokus terhadap apa yang dipelajari, belajar semua topik yang ada pada laman pembelajaran, berkebolehan untuk belajar secara sendiri, dan kebolehan untuk mengendalikan sistem pembelajaran secara atas talian. Faktor persekitaran yang dilihat telah memberi kesan terhadap keberkesanan sesi pembelajaran adalah kepantasan talian internet.

Sepanjang kajian ini di jalankan didapati sesi pembelajaran ada kalanya terganggu disebabkan oleh talian internet terputus yang menyebabkan capaiannya menjadi perlahan dan adakalanya terputus. Kenyataan di atas adalah disokong oleh beberapa orang penyelidik terdahulu yang membuat penyelidikan tentang faktor-faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran secara atas talian. Pendapat di atas adalah disokong oleh Seters, J. R. v et al. (2012) yang menyatakan faktor karekteristik pelajar adalah amat mempengaruhi laluan dan strategi pembelajaran pelajar. Islam, M. A., et al. (2010) telah menyenaraikan beberapa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan dan kejayaan e-pembelajaran. Faktor-faktor tersebut adalah reaksi dan kepuasan, dapatan dan pencapaian pembelajaran, kebiasaan dengan teknologi, dan keberkesanan e- pembelajaran (keseluruhan).

Selvi, K. (2010) pula menyatakan bahawa motivasi pelajar di dalam pembelajaran secara atas talian adalah dipengaruhi oleh proses pengajaran dan pembelajaran, kompetensi pengajar, penumpuan peserta, infrastruktur/teknikal persekitaran pembelajaran secara atas talian, pengurusan masa, dan pengukuran serta penilaian. Walaubagaimanapun, pemerhatian sepanjang sesi pembelajaran berjalan dan analisa terhadap data kajian seterusnya mendapati beberapa faktor seperti kesediaan pelajar untuk belajar secara atas talian, kelajuan capaian internet, dan kebolehan belajar secara sendiri telah dikenalpasti boleh mengganggu kelancaran perjalanan kajian ini.

6. Kesimpulan

Secara ringkasnya, kajian ini telah menghuraikan tentang bagaimanakah satu prototaip persekitaran pembelajaran adaptif dapat direkabentuk supaya persembahan multimediana yang terdiri dari bahan pembelajaran, kaedah navigasi, dan alatan pembelajaran dapat dipadankan dengan gaya pembelajaran seseorang pelajar. Prototaip laman pembelajaran ini telah direkabentuk mengguna bahasa skrip PHP untuk menjana pendekatan pengadaptasian yang dinamik dengan sokongan perisian-perisian lain seperti Macromedia Dreamweaver, MySQL, Macromedia Flash, TextAloud, dan lain-lain lagi.

Hasil analisis terhadap data yang telah dihasilkan oleh kajian menunjukkan bahawa kedua-dua tahap kepuasan dan tahap penguasaan pelajar laman adaptif secara konsistennya adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap kepuasan dan tahap penguasaan pelajar laman static bagi kedua-dua bahagian topik pembelajaran yang telah diikuti. Kedua-dua hasil perbandingan ini juga adalah signifikan.

Walaubagaimanapun terdapat beberapa faktor yang telah dikenalpasti boleh mengurangkan keberkesanan proses pembelajaran secara atas talian. Faktor-faktor ini adalah pengalaman menggunakan komputer dan internet, gangguan di dalam capaian internet serta sejauh mana minat pelajar terhadap topik-topik yang disediakan.

7. Cadangan Untuk Penyelidikan Akan Datang

Huraian yang seterusnya akan menyenaraikan beberapa cadangan untuk penyelidik yang berminat untuk melakukan penyelidikan lanjut tentang mekanisma bagi memadankan persembahan multimedia dengan gaya pembelajaran yang menjadi fokus kajian ini. Kajian ini menggunakan soal selidik mengenai gaya pembelajaran yang berasaskan model gaya pembelajaran Felder-Silverman. Oleh itu paparan pilihan media yang tepat pada laman pembelajaran akan bergantung kepada ketelusan pelajar semasa pelajar menjawab setiap soalan soal selidik tersebut. Salah satu kaedah lain ialah dengan memberi peluang kepada pelajar untuk terus membuat pilihan mereka sendiri terlebih dahulu dengan berdasarkan kepada menu pilihan media yang telah disediakan.

Satu lagi bentuk kajian baru yang perlu dikaji adalah teknologi hipermedia pendidikan hipermedia mudah alih. Ini adalah selaras dengan kemunculan peranti- peranti mudah alih seperti telefon bimbit yang pintar dan tablet. Kenyataan ini adalah disokong oleh Nik Mastura et. al. (2012) yang berpendapat bahawa keperluan untuk pembelajaran dalam talian di dalam bidang pengajian tinggi adalah amat relevan selaras dengan masyarakat yang memerlukan pendidikan tinggi disebabkan oleh kekangan kapasiti kampus. Ini memerlukan kepada kemunculan e-pembelajaran yang lebih mesra dan bersesuaian dengan sebarang peranti elektronik serta lebih mudah alih.

Rujukan

- Berlanga, A. J. dan Garcia, F. J. (2008). *Adaptive Learning Designs: Bringing together IMS Learning Design and Adaptive Educational Hypermedia Systems [versi elektronik]*.
- Brusilovsky, P. (2003). Developing adaptive educational hypermedia systems: From design models to authoring tools. *T. Murray, S. Blessing and S. Ainsworth (eds.): Authoring Tools for Advanced Technology Learning Environment*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 377-409.
- Islam, M. A., Chittithaworn, C., Rozali, A. Z., & Liang, H. (2010). Factors Affecting E- Learning Effectiveness in a Higher Learning Institution in Malaysia. *Jurnal Pendidikan Malaysia 35(2) (2010)*. 51-60
- Integration of Recommendations and Adaptive Hypermedia into Java Tutoring System*.
- Mohammad, N. M. N., & Isa, M. N. M. P. M. (2012). M- learning in Malaysia: Challenges and Strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 67 (2012) 393 – 401
- Selvi, K. (2010). Motivating factors in online courses. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.2 (2010) 819–824
- Seters, J. R. v., Ossevoort, M. A., Tramper, J., & Goedhart, M. J. (2012). *The influence of student characteristics on the use of adaptive e-learning material*. *Computers & Education* 58 (2012) 942–952
- Somyurek, S. (2015). *The New Trends in Adaptive Educational Hypermedia Systems*.
- International Review of Research in Open and Distributed Learning
Volume 16 (01)

MENKKAJI KEBERKESANAN SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN JENIS GAS KARBON DIOKSIDA DI HOSPITAL BESAR KERAJAAN RAJA PERMAISURI BAINUN IPOH PERAK

Zuriati Binti Abdul Majid
zuriati@psa.edu.my
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

Mohd Amin Bin Abdul Majid
mohdamin@pkb.edu.my
Politeknik Kota Bharu

Nor Hazlin Binti Md.Gharip
norhazlin@psa.edu.my
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

Abstrak

Sistem Pencegah Kebakaran Jenis Gas Karbon Dioksida dikaji bagi memastikan bilik kawalan yang menggunakan sistem tersebut berada didalam keadaan baik dan mencari cara untuk mengatasi masalah bahaya kepada pekerja yang berada didalam bilik kawalan yang menggunakan sistem gas karbon dioksida. Objektif pertama adalah mengenalpasti kelebihan dan kelemahan sistem pencegahan kebakaran jenis karbon dioksida, objektif kedua adalah mengkaji punca berlakunya kemalangan disebabkan kegagalan sistem jenis gas Karbon Dioksida. Manakala objektif ketiga adalah memberi cadangan penambahbaikan sistem karbon dioksida. Kaedah metodologi untuk mengkaji sistem gas karbon dioksida di bangunan Hospital Besar, Ipoh Perak adalah cara kualitatif yang merangkumi daripada temubual, dokumentasi dan pemerhatian. Temubual yang dibuat menggunakan semi-struktur yang terdiri daripada enam orang, tiga daripadanya adalah daripada pihak Bomba iaitu bahagian Sijil Layak Duduk Bangunan dan selebihnya adalah daripada pihak Teknikal Hospital yang menguruskan sistem gas karbon dioksida. Pengumpulan dokumentasi yang di analisa terdiri daripada laporan kemalangan yang berlaku disebabkan kegagalan sistem gas karbon dioksida. Pemerhatian menyeluruh juga dilakukan untuk mengenali dan memantau sistem gas karbon dioksida tersebut. Kajian ini juga mengkaji masalah yang menyebabkan bahaya iaitu mungkin akan berlaku kepada pekerja yang terlibat secara langsung atau tidak langsung keatas sistem gas tersebut. Kajian ini juga mempunyai limitasi untuk tujuan keselamatan. Bagaimanapun, kawasan yang selamat hanya akan wujud jika penghuninya mempunyai kesedaran, penghayatan. Selain itu, ianya juga dapat membudayakan amalan keselamatan serta dapat melaksanakan setiap aktiviti dalam keadaan selesa, tanpa gangguan, perasaan ketakutan, perasaan terancam serta mempunyai kepercayaan sepenuhnya terhadap pihak pengurusan. Kesimpulannya, hasil dapatan kajian ini berjaya membuktikan bahawa kebanyakan kemalangan yang berlaku berpunca daripada kecuaiannya pekerja atau kegagalan pencegahan kebakaran jenis sistem gas karbon dioksida.

Kata kunci: Sistem Pencegah Kebakaran, Gas Karbon Dioksida, bilik kawalan, kemalangan, Bangunan Hospital Kerajaan.

1.0 Pengenalan

Api semasa kecil menjadi kawan sudah besar menjadi lawan, Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP), merupakan kata-kata yang amat bertepatan dengan penggunaan api dalam kehidupan harian. Biarpun api menjadi

satu keperluan dalam kehidupan harian, ia akan menjadi merbahaya sekiranya tidak dikawal secara betul. Kes kecemasan terutamanya kes melibatkan kebakaran boleh menyebabkan bencana kepada manusia dan harta benda. Bencana yang dimaksudkan adalah seperti kecederaan fizikal dan mental, kematian, kehilangan harta benda dan tempat tinggal seperti pejabat, hotel, pusat membeli belah, hospital, sekolah dan rumah kediaman.

Pada tahun 2000 statistik (JBPM), kebakaran menyebabkan 61 kes kematian dan 42 cedera, dengan taksiran kerugian dianggarkan sebanyak RM 553 juta dan taksiran yang Berjaya diselamatkan sebanyak RM 13.3 bilion. Angka kematian akibat kebakaran di seluruh Negara semakin meningkat setiap tahun. Pada tahun 2004 sahaja, kadar kematian akibat kebakaran bertambah kepada 100 kes iaitu peningkatkan sebanyak 117.4 peratus, berbanding 46 kes pada tahun sebelumnya.

Kebakaran hanya akan terjadi sekiranya terdapat tiga unsur yang bergabung iaitu bahan untuk membantu nyalaan seperti kayu, kertas dan minyak, udara untuk membekalkan oksigen dan suhu atau haba yang tinggi untuk menghasilkan api atau nyalaan. Tanpa ketiga-tiga unsur iaitu oksigen, panas dan bahan bakar api tidak akan menyala dan merebak. Oleh sebab itu cara untuk memadamnya adalah dengan cara memisahkan gabungan ketiga-tiga unsur tersebut. (Yahaya Ramli, 2011).

Terdapat beberapa istilah yang digunakan bagi memadam kebakaran. Pertama, melaparkan dengan cara memindahkan bahan api yang belum terbakar ke tempat lain, memindahkan bahan api yang terbakar ke tempat lain dan memecahkan atau menghancurkan bahan api yang terbakar supaya mudah dipadam. Kedua, melemaskan dengan cara menghalang kemasukan udara dengan menutup permukaan bahan api yang terbakar supaya tidak dapat membantu api membakar. (Yahaya Ramli, 2011).

Menyejukkan api tersebut menggunakan sifat air adalah murah dan sejuk, dengan cara ini dapat mempercepatkan pemindahan haba dengan menurunkan haba dan menurunkan suhu kebakaran sehingga ke tahap rendah. Apabila suhu menjadi rendah maka nyalaan akan api terpadam. Yang terakhir, adalah memutuskan rantai tindakbalas iaitu boleh dilakukan dengan menggunakan alat pemadam api seperti CO₂, BCF dan serbuk kering. (Yahaya Ramli, 2011).

Penggunaan alat pemadam api dikelaskan kepada kelas api A,B,C dan D. Kelas A ialah jenis pepejal, seperti kertas, kayu habuk dan kain. Bagi kelas B, adalah jenis cecair seperti minyak, gasoline dan alkohol. Kelas C, adalah jenis gas seperti acetylene, ammonia dan butane. Manakala kelas D, adalah jenis logam seperti aluminium. Alat memadam api kelas A boleh menggunakan alat pemadam api jenis serbuk kering (ABC), air dan buih. Bagi kelas B pula boleh dipadamkan menggunakan ABC, buih, CO₂ dan air semburan halon (BCF). Manakalah kelas C, boleh menggunakan ABC

dan BCF. Yang terakhir adalah kelas D, iaitu boleh menggunakan alat pemadam api jeni ABC. (Yahaya Ramli, 2011).

Aerosol dihasilkan apabila pengaktifan sistem AEROHUB iaitu terdiri daripada zarah ultra halus garam kalium dengan gas lengai sekunder. Garam kalium telah lama diiktiraf sebagai salah satu agen pemadaman api yang paling efektif. Ia menyekat api iaitu gabungan mekanisme kimia dan fizikal sama dengan Halon tanpa apa-apa kesan negatif kepada alam sekitar. Oleh kerana saiz zarah ultra-halus yang aerosol ini (<2 mikron) terdapat peningkatan dramatik dalam interaksi kawasan permukaan antara ejen dan api. (Kamaruddin, 2007).

Tidak seperti ejen gas aerosol yang tidak mengurai api kebakaran atau tidak boleh memadamkan oleh sebab kekurangan oksigen. AEROHUB adalah selamat untuk digunakan bagi kawasan yang berpenghuni dan tidak berpenghuni. Aerosol itu dianggap bukan toksik kepada manusia kerana mempunyai kepekatan reka bentuk yang normal untuk memadamkan kebakaran. (Kamaruddin, 2007).

1.1 Objektif

- a) Mengenalpasti kelebihan dan kelemahan sistem pencegahan kebakaran jenis karbon dioksida dan sistem Aerohub.
- b) Mengkaji punca berlakunya kemalangan disebabkan kegagalan sistem jenis gas Karbon Dioksida.
- c) Memberi cadangan penambahbaikan sistem karbon dioksida.

1.2 Signifikasi Kajian

Kajian yang dilaksanakan ini diharap dapat menyumbang dan memberi manfaat kepada pihak yang terlibat dalam melaksanakan proses merekabentuk sistem pencegahan kebakaran di dalam bangunan.

1.3 Pernyataan masalah

Terdapat pelbagai alat pemadam api di pasaran tetapi terdapat satu alat pemadam api iaitu jenis karbon dioksida dimana sifatnya adalah merendahkan kandungan oksigen di dalam udara daripada normal kepada rendah. Merujuk rajah 1.0, oksigen akan menurun dari 21% ke 15% kebawah, sekiranya terhidu karbon dioksida ianya boleh mengakibatkan tidak sedarkan diri, kejang, koma dan boleh menyebabkan kematian berlaku dalam satu minit sedutan awal karbon dioksida. (Lambertsen, 1972).

Pada 28 Julai, 1998, tiga belas orang pekerja telah melibatkan diri di dalam kegiatan penyelenggaraan pencegahan di sistem elektrik di Building 648 (Electrical Building) Engineering Test Reactor (ETR) Facility di Test Reactor Area (TRA) of Idaho National Engineering and Environmental Laboratory. Pada kira-kira 6:11 petang, iaitu ketika pemutus litar 4160 voltan dibuka, sistem pemadaman api jenis karbon dioksida (CO₂) teraktif tanpa memberi sebarang amaran dan mencetus suasana kemalangan

maut dimana kawasan tempat berhampiran tidak boleh dilihat dengan jelas. Kemalangan mengakibatkan kecederaan parah kepada juru elektrik kontraktor, kecederaan kepada 12 orang pekerja dan 2 orang awam. (September 1998 Office of Oversight Environment, Safety and Health U.S. Department of Energy).

Kemalangan ini terjadi kepada pekerja yang bukan terlatih untuk menguruskan sistem CO₂. Sistem karbon dioksida ini sekiranya dilepaskan ia akan mengosongkan kesemua tong CO₂ tersebut tanpa henti. Disebabkan ini bahaya akan berlaku kepada orang yang masih ada didalam plan tersebut. Perkara ini terjadi ketika penyenggaraan dilakukan pada sistem CO₂. (U.S. Environmental Protection Agency Office of Air and Radiation Stratospheric Protection Division February 2000).

2. Metodologi

Terdapat tiga kaedah metodologi, yang pertama ialah kaedah dokumentasi. Kaedah ke kedua adalah dengan membuat pemerhatian pada bilik kawalan yang menggunakan alatan pencegahan kebakaran jenis sistem karbon dioksida. Selain itu, kaedah temubual dilakukan untuk mengetahui maklumat mengenai bilik kawalan yang menggunakan pencegahan kebakaran jenis sistem karbon dioksida.

Temubual yang dijalankan ini dipilih mengikut pengalaman pekerja yang mengendali dan menguruskan alatan pencegahan kebakaran jenis sistem karbon dioksida terutama di bilik kawalan. Temubual tersebut telah dilakukan dengan menggunakan kaedah semi-struktur yang terdiri daripada enam orang, tiga daripadanya adalah dari kakitangan Bomba di bahagian sijil layak duduk bangunan dan selebihnya adalah daripada pihak teknikal hospital yang menguruskan sistem gas karbon dioksida.

Metodologi penyelidikan merujuk kepada kaedah paling sesuai untuk menjalankan penyelidikan dan menentukan satu prosedur berkesan untuk menjawab masalah kajian. Untuk melaksanakan kajian dengan berkesan, ada beberapa kaedah yang biasa digunakan untuk mengumpulkan data dan analisa data itu supaya ianya menjawab persoalan kajian secara sistematik dan jelas.

Kaedah yang biasa digunakan adalah kaedah dokumentasi, pemerhatian dan juga proses temuduga atau wawancara. Setiap kaedah ini boleh digunakan untuk mengumpulkan data tetapi haruslah di sesuaikan dengan data yang ingin dikumpul dan juga diselaraskan dengan pihak atau kumpulan sasaran kajian tersebut, ini bertujuan agar setiap maklumat yang diperolehi bertepatan dengan kehendak kajian dan menjawab semua objektif kajian yang telah dinyatakan. Oxford Compact English Dictionary mendefinasikan kajian metodologi sebagai "*the systematic investigation into and study of materials, and sources, in order to establish facts and reach new conclusions*". (ODEC, 1996).

2.1 Hospital

Hospital ini merupakan hak milik Kementerian Kesihatan Malaysia iaitu yang ketiga terbesar selepas Hospital Kuala Lumpur dan Hospital Pulau Pinang dengan kapasiti 990 buah katil, 16 dewan bedah, 16 katil unit rawatan rapi dewasa, 8 katil unit rawatan jantung, 17 katil unit rawatan rapi kanak-kanak (PICU) dan 20 katil unit rawatan neonatal.

Hospital ini menyediakan perkhidmatan kepakaran dalam semua bidang asas dan juga sub kepakaran seperti nefrologi, perubatan respiratori, hematologi, bedah neuro, pembedahan plastik, dan pediatrik surgeri. Perkhidmatan pengimejan dilengkapi dengan peralatan imbasan MRI dan mesin memografi.

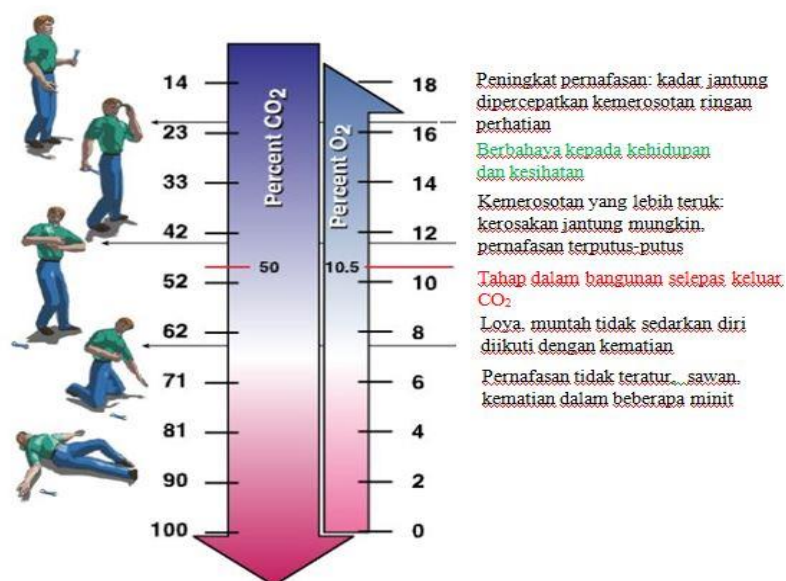
3. Dapatan Kajian

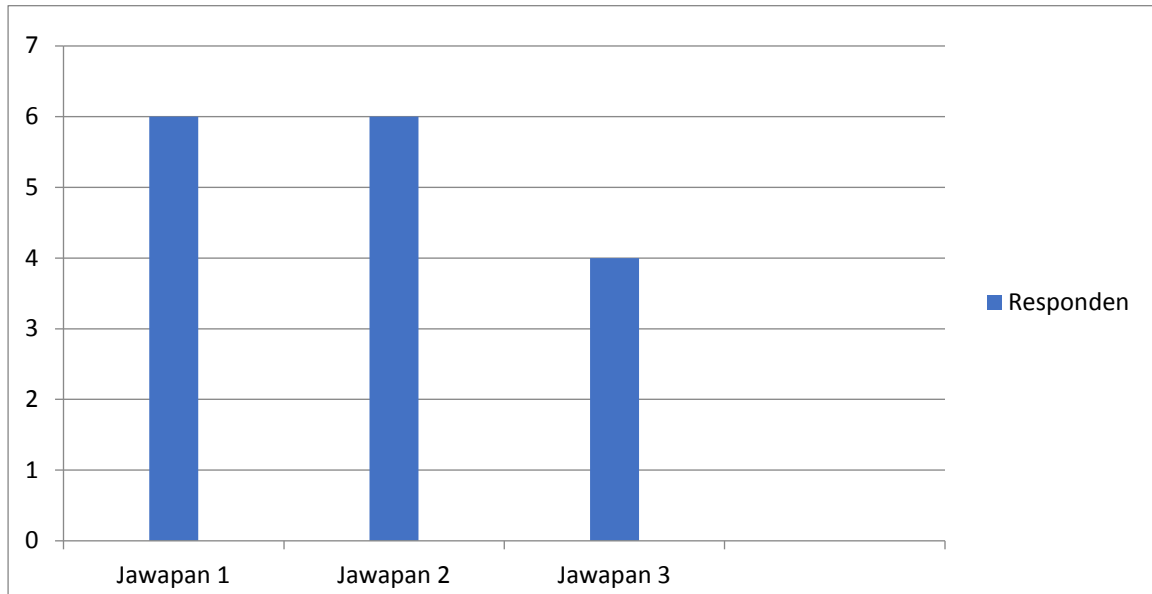
Hasil dapatan pertama, mendapati kelebihan dan kelemahan sistem pencegahan kebakaran jenis karbon dioksida iaitu terdapat beberapa pendapat yang memberi cadangan penukaran alatan pencegahan kebakaran daripada sistem gas kepada aerosol.

Hasil dapatan kedua, yang telah di analisa terdapat beberapa faktor yang menyumbang kepada kegagalan sistem pencegahan kebakaran jenis gas karbon dioksida iaitu berpunca daripada sistem itu sendiri atau kecuaian pekerja sendiri yang kurang mahir.

Hasil dapatan ketiga, adalah berkaitan cadangan penambahbaikan. Apabila dianalisa dokumentasi, temubual, dan pemerhatian yang telah dibuat terdapat beberapa cadangan yang boleh dipertimbangkan bagi tujuan keselamatan pekerja semasa melaksanakan aktiviti kerja.

Jadual 1. Awareness on CSR in Construction Industry





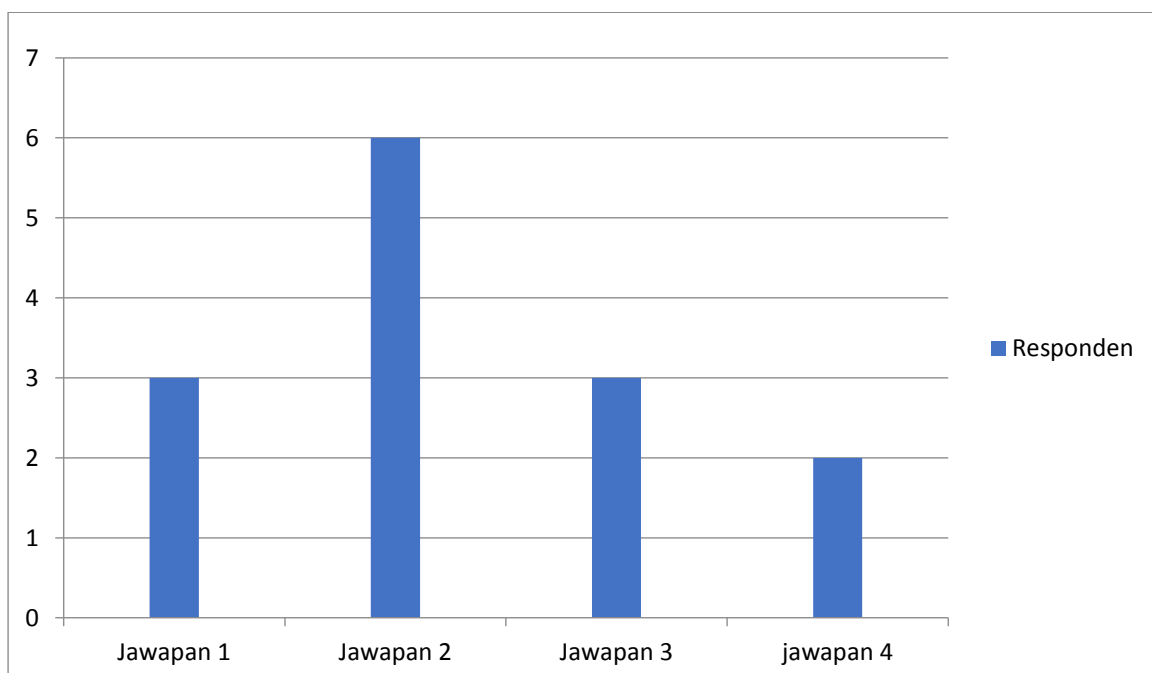
Rajah 1. Kebaikan yang diberikan dari temubual

3.1 Kebaikan pencegahan kebakaran jenis sistem semburan karbon dioksida.

Jawapan 1: Boleh memadam api dengan sifat tidak terbakar dan lebih berat dari udara dan Menggantikan udara disekitar sumber api.

Jawapan 2: Tidak menjejaskan peralatan kerana gas CO₂ hanya berwarna jernih dan tidak melekat pada peralatan.

Jawapan 3: Pengisian semula gas Karbon Dioksida yang murah kerana gas karbon dioksida sudah lama digunakan didalam pencegah kebakaran.



Rajah 2. Kelemahan yang diberikan dari temubual

3.2 Kelemahan pencegahan kebakaran jenis sistem semburan karbon dioksida.

Jawapan 1: Tidak mesra alam kerana CO₂ adalah salah satu punca pemanasan global. Jawapan 2: Bahaya pada kesihatan manusia sekiranya terhidu CO₂ berlebihan boleh mengakibatkan tidak sedarkan diri.

Jawapan 3: Tidak semua jenis kebakaran boleh dipadamkan kerana CO₂ hanya boleh memadam kebakaran yang baru bermula.

Jawapan 4: Penggunaan hanya sekali disebabkan gas CO₂ akan mengeluarkan kesemuanya gas sekiranya di aktifkan.

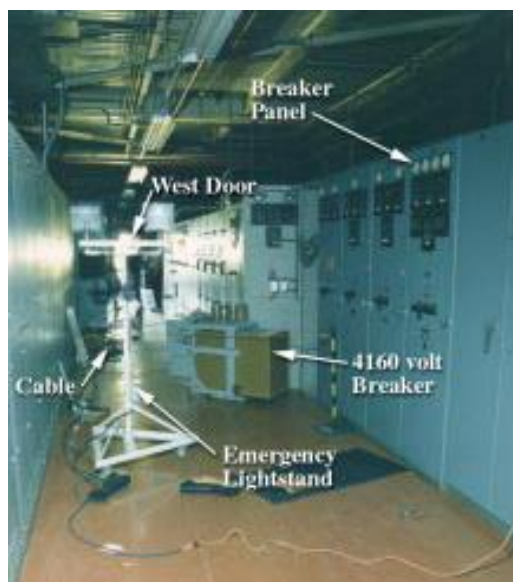
3.3 Dapatan Objektif Kedua (Mengkaji punca berlakunya kemalangan disebabkan kegagalan sistem jenis gas Karbon Dioksida). (United States Environmental Protection Agency, 2000).

Hasil daripada dokumentasi kesimpulan yang dapat di buat kebiasaannya karbon dioksida digunakan di bilik elektrik. Kemalangan terjadi disebabkan oleh beberapa faktor seperti di dalam Jadual 2.

Jadual 2. Punca Kecederaan dan / atau Kematian Berkaitan dengan Pelepasan Karbon Dioksida Selepas 1975. (United States Environmental Protection Agency, 2000).

Punca Kecederaan / Kematian	Kemalangan	Rujukan
Pelepasan secara tidak sengaja semasa membuat penyelenggaraan / sedang melakukan penyelenggaraan pada alatan yang rosak	Kapal Induk Pesawat Tentera Laut (1993)	Darwin 1997
	USS Sumter	Heath 1993
	Penjana	Allen 1997
	Little Creek Naval	Heath 1993
	Kapal Induk Pesawat Tentera Laut (1980)	Darwin 1997
	Cartercliffe Hall Cargo Vessel	Warner 1991
	Carolina Fire Protection	Allen 1997
	Automatik sistem Penindasan Kebakaran	OSHA 1999
	Pihak Berkuasa Electric Power-Plant	OSHA 1999
	Daguao	
Pelepasan tidak sengaja Semasa Maintenance di persekitaran Sistem Karbon Dioksida	Brazilian Oil Tanker	Bromberg 1998
	Murray Manufacturing Co.	McDonald 1996
	Navy Replenishment Oiler	Darwin 1997
	Oiler Kalamazoo	Heath 1993
	Navy Submarine Tender	Darwin 1997
	SS Lash Atlantico	Hager 1981
	Stevens Technical Services Inc.	OSHA 1999
Test Reactor Area, Idaho National	Caves 1998	

Pelepasan tidak sengaja Semasa ujian	Cape Diamond	Marine Casualty Investigation Report 1996
Pelepasan secara tidak sengaja dalam situasi kebakaran	LNG Carrier Surry Nuclear Power Station	Paci 1996 Warnick 1986
Pelepasan disebabkan daripada alatan sistem karbon dioksida yang rosak	Dresden Sempergalerie	Drescher and Beez 1993
Pelepasan tidak sengaja daripada operator Ralat	Hope Creek French Data Center Car Park (Japan)	Caves 1998 Gros et al. 1987 Ishiyama 1998
Pelepasan disebabkan kerosakkan pada alarm	Consolidated Edison Co. Barge Meredith/Burda Corporation U. of Iowa Hazardous Waste Storage Facility	OSHA 1998 OSHA 1999 Bullard 1994
Pelepasan sengaja Semasa Ujian / Latihan	Japanese Outdoor Pit A.O. Smith Automotive Products Company	Ishiyama 1998 OSHA 1999



Rajah 3. Peralatan Suis Melihat Ke Barat Ke Arah Pintu Keluar



Rajah 4. Bilik Penjana Bermotor Berhampiran Pintu Selatan



Rajah 5. Tingkap Pecah, Sebelah Selatan



Rajah 6. Pintu Bara

4. Kesimpulan

Hasil dapatan daripada kajian ini membuktikan bahawa terdapat kemalangan yang melibatkan kegagalan pencegahan kebakaran jenis sistem gas karbon dioksida. Menurut Salleh Buang (1996) kawasan selamat hanya akan wujud setelah setiap warganya mempunyai kesedaran, penghayatan seterusnya dapat membudayakan amalan keselamatan serta dapat melaksanakan setiap aktiviti dalam keadaan selesa, tanpa gangguan, keraguan dan curiga, perasaan ketakutan, perasaan terancam serta mempunyai kepercayaan sepenuhnya terhadap pihak pengurusan.

Terdapat bangunan yang masih lagi menggunakan karbon dioksida sebagai pencegah kebakaran. Walaupun dari segi keselamatan pekerja didalam Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerja Bahagian 4(1) mengatakan adalah menjadi kewajipan tiap-tiap orang yang bekerja sendiri untuk memastikan, setakat yang pratik, keselamatan, kesihatan dan kebajikan semasa bekerja semua pekerja. Majikan perlu menyediakan langkah keselamatan pada pekerja yang berada didalam bilik menggunakan karbon dioksida atau menukarnya kepada sistem yang lebih mesra manusia iaitu Aerohub.

5. Cadangan

Kajian Mengkaji Keberkesanan Sistem Pencegah Kebakaran Jenis Gas Karbon Dioksida adalah bertujuan untuk memberi penambahbaikan sama ada pada sistem atau cara pekerja menyelenggara sistem gas karbon dioksida tersebut

Cadangan yang pertama adalah dengan membuat langkah kerja dan penyelenggaraan berkala untuk memastikan pekerja tidak tersilap

langkah ketika melakukan penyelenggaraan dan memastikan sistem berada didalam keadaan baik.

Cadangan kedua ialah dengan teknologi baru penggantian sistem karbon dioksida iaitu Aerohub (Aerosol) bahaya pada pekerja telah dihapuskan kerana aerosol adalah gas mesra manusia.

Rujukan

- OSHA 1989, CCOHS 1990, Dalgaard et al. 1972, CATAMA 1953, Lambertsen 1971
Wong 1992, CATAMA 1953, Sechzer et al.1960
Schulte 1964, CATAMA 1953, Dripps dan Comroe 1947
Akta Jalan, Parit dan Bangunan (Street, Drainage and Building Act 1974 Akta 133
Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984
Hadi, S. 1980. Metodologi Research, Jilid 4, Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi Offset.
Idrus, Muhammad, 2007. Metode Penelitian Ilmu-ilmu Sosial (Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif). Yogyakarta: UII Pers.
Salleh Buang. (1996). Sejarah Undang-Undang Malaysia: Kes dan Material. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
2002.Akta Kilang dan Jentera dan Peraturan-Peraturan 1967 (Akta 139). Kuala Lumpur :MDC.
2007. Akta Perkhidmatan Bomba 1988 (Akta 341). Kuala Lumpur : ILBS M Hafizuddin Ikhsan. “2 Beradik Rentung Terbakar” dlm. Berita Haria, 22 April 2009.
Ainul Asniera Ahsan. “Stor di Balai Berlepas LCCT Terbakar: dlm. Utusan Malaysia, 10 Januari 2009.
NFPA. 1987. NFPA-13 Installation of Sprinkler System. Betterymarch Park, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).
NFPA. 1989. NFPA-12 Carbon Dioxide Extinguishing System. Betterymarch Park, Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA).
Guide to Fire Protection in Malaysia. Hamzar Bin Abu Bakar, The Institution of Fire Engineering (UK) Malaysia Branch (IFEM), 2006.
Kamaruddin Hussin, Portable Aerohub-UniMap Fire Fighter. ITEX 2007.
Mat Isa, Badarudin and Kamaruzzaman, Syahrul Nizam (2012) Keselamatan Bangunan dan Kawalan Kebakaran, Penerbit UTHM. ISBN 978-967-5457-58-6.
Drs. Suherman, Modul Ajar Pengintegrasian Pengurusan Risiko Kebakaran, Pusat Kukikulum Badan Peneliti dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional Jakarta, 2009.
ISTN, Institut Sains dan Teknologi Nasional.
Facilities, Instructions, Standards, and Techniques Volume 5-12 CO2 System Operation and Maintenance, Hydroelectric Research and Technical Services Group,U.S. Department of the Interior Bureau of Reclamation Denver, Colorado May 2005.
Cable, J. 2004. NIOSH report details dangers of carbon dioxide in confined spaces. Occupational Hazards, 12/30/2004.

- Canadian Center for Occupational and Health and Safety (CCOHS). 2005. Health Effects of Carbon Dioxide Gas.
1996. Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLHs) for carbon dioxide.
- Toxicological Review of Selected Chemicals. 2005. Carbon Dioxide. OSHA's comments from the January 19, 1989 Final Rule on Air Contaminants Project.
- International Volcano Health Hazard News (IVHHN). 2005. Gas and Aerosol Guidelines: Carbon Dioxide.
- Material Safety Data Sheet (MSDS) for Carbon Dioxide. 2003. By BOC Gases. Revised 11/11/03.
- Accident summaries recorded in the ARIA database may be consulted on www.aria.developpement-durable.gouv.fr
- Report on the investigation of the accidental discharge of carbon dioxide on board SD Nimble resulting in serious injury to a shore-based service engineer at Her Majesty's Naval Base Faslane 23 August 2011, The United Kingdom Merchant Shipping (Accident Reporting and Investigation).
- Risk Assessment and Management for Long-Term Storage of CO₂ in Geologic Formations — United States Department of Energy R&D, National Energy Technology Laboratory United States Department of Energy.
- Type A Accident Investigation Board Report Of The July 28, 1998 Fatality And Multiple Injuries Resulting From Release Of Carbon Dioxide At Building 648, Test Reactor Area Idaho National Engineering And Environmental Laboratory September 1998 Office Of Oversight Environment, Safety And Health U.S. Department Of Energy.
- Carbon Dioxide as a Fire Suppressant: Examining the Risks U.S. Environmental Protection Agency Office of Air and Radiation Stratospheric Protection Division February 2000.

PENILAIAN TAHAP KESELESAAN KUALITI UDARA DALAMAN (IAQ) DI WAD KANAK - KANAK (NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT-NICU) DI BANGUNAN HOSPITAL DALAM KONTEKS PENGURUSAN FASILITI

Zuriati Binti Abdul Majid
zuriati@psa.edu.my
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

Mohd Amin Bin Abdul Majid
mohdamin@pkb.edu.my
Politeknik Kota Bharu

Mohd Zakwan Bin Zakariah
Malaysiaone89x@yahoo.com

Abstrak

Udara dalaman bermaksud udara di dalam bangunan termasuk udara yang disingkirkan dari dalam bilik dengan kaedah mekanikal. Dalam kajian ini mempunyai beberapa faktor yang akan di kaji antaranya faktor suhu bilik dan kelembapan bilik yang secara langsung memberi kesan kepada perubahan parameter fizikal pesakit yang tinggal di dalam wad hospital. Sehubungan itu, bagi menghasilkan persekitaran yang kondusif dan mengelakkan ketidakseimbangan di hospital dalam wad kanak-kanak, kajian perlu dijalankan dan beberapa kaedah perlu diambil kira seperti mengukur tahap kelembapan dalaman bangunan dan suhu dalaman bangunan yang memberi kesan ke pada keselesaan penghuni. Kajian ini melibatkan 3 bangunan hospital yang terdapat di Malaysia. Dengan menggunakan alat digital multimeter dan humidity meter AWO01-1 yang mampu menghasilkan data suhu dan kelembapan udara bilik bagi mendapatkan maklumat tepat di NICU (wad kanak-kanak) di hospital sama ada terhadap tahap keselesaan yang kondusif atau tidak. Metodologi kajian ini menggunakan pendekatan kajian saintifik hasil pengukuran elemen tersebut dibandingkan dengan piawaian dari kod amalan Malaysia Standard MS 1525, dalam usaha mewujudkan udara dalaman bangunan yang bersifat mesra alam, cekap tenaga dan kondusif serta. Bagi setiap hospital, satu bilik wad setiap satu hospital dijadikan sampel dengan tiga kali bacaan setiap tiga waktu dalam sehari diperolehi bagi mendapatkan bacaan purata. Sebanyak 3 hospital akan terlibat dalam kajian ini antaranya adalah Hospital Ipoh, Hospital Teluk Intan, Hospital Taiping, Hospital Ipoh kesemua kajian ini melibatkan 3 buah hospital di negeri Perak sahaja. Dalam menghasilkan kajian yang baik bagi menyelesaikan masalah kualiti udara yang tidak selesa kejain perlulah dijalankan dengan berperingkat agar data dapat di ambil dengan tepat supaya setiap data dapat di analisa dengan tepat.

Keywords: Udara dalaman, suhu bilik, kelembapan bilik, hospital, wad kanak-kanak

1. Pengenalan

Malaysia merupakan negara yang terletak di antara garisan khatulistiwa dan mempunyai suhu hampir seragam dengan kelembapan yang tinggi serta taburan hujan yang banyak. Purata suhu minimum di zon ini berbeza-beza antara siang dan malam. Pada siang hari, suhu adalah antara 20°C hingga 32°C. Manakala pada waktu malam, suhu minimum di antara 21°C hingga 27°C. Kelembapan relatif di zon khatulistiwa di antara 55 peratus dan 100 peratus. Tetapi biasanya sekitar 75 peratus

dengan hujan yang tinggi sepanjang tahun disertai dengan angin kencang dan ribut (Razman, 2009).

Halaju angin di Malaysia pada amnya adalah lemah dan arahnya berubah-ubah mengikut corak tiupan angin. Di Malaysia sahaja, terdapat empat perubahan musim ke arah angin yang merupakan angin monsun barat daya, angin monsun timur laut dan musim peralihan monsun yang lebih pendek. Secara umum, angin lazim meniup atau aliran yang diperlukan untuk mempercepatkan penyejatan peluh yang dihasilkan oleh tubuh manusia. Ini kerana, dengan proses ini boleh mengelakkan ketidakselesaan dan kelembapan kulit dalam seseorang individu. Secara tidak langsung, ini akan menghalang kewujudan keadaan tidak selesa di dalam bilik aktiviti harian individu.

Pengudaraan adalah penting dalam mewujudkan persekitaran yang selesa untuk penghuni bangunan. Hal ini adalah selaras dengan iklim di Malaysia, kandungan kelembapan udara dan panas matahari yang sentiasa tinggi dan menyebabkan kulit manusia berasa melekit dan tidak selesa. Ketidakselesaan ini boleh diletakkan dengan angin untuk mempercepatkan proses penyejatan pada kulit (Afzanizam. A , 2014). Oleh itu, untuk menyediakan keadaan terma yang selesa, halaju udara dan pertukaran udara kadar yang mencukupi adalah diperlukan. Kadar aliran udara adalah dipengaruhi oleh geometri ruang dan lokasi bukaan. Oleh itu, Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1984 (UBBL) telah ditubuhkan untuk membantu arkitek untuk merekabentuk bangunan yang mengambil kira bukaan bangunan dengan keluasan lantai setiap bilik di dalam bangunan. Semakin tinggi suhu di sekitar bangunan itu, lebih tinggi kelajuan udara yang diperlukan oleh ruang itu. Jika secara semulajadinya tapak bangunan itu sangat sukar memperolehi angin lazim yang berpatutan, maka bangunan itu perlulah dilengkapi dengan kaedah bantuan mekanikal seperti alat penyaman udara.

Pengudaraan yang baik diperlukan bagi persekitaran dalaman sesuatu bangunan. Pengudaraan yang kurang baik boleh menimbulkan pelbagai masalah kesihatan daripada yang bersifat sementara hinggalah jangka panjang. Masalah kesihatan yang lazimnya dikaitkan dengan kualiti udara yang kurang baik termasuk tindak balas alahan, masalah pernafasan kerengsaan mata, sinusitis, bronkitis dan pneumonia (Afzanizam. A, 2014). Masalah ketidakselesaan timbul di dalam bangunan bukan industri, ruang kerja dalaman atau tertutup yang dilengkapi sistem pengalihan udara dan penyaman udara yang terdapat di tempat orang bekerja, tetapi tidak termasuk premis yang digunakan. Di antaranya adalah sebagai kemudahan bagi pengilangan dan pengeluaran, dan kenderaan apabila kuantiti udara pengalihan yang tidak mencukupi dibekalkan bagi jumlah bahan cemar udara yang hadir di dalam ruang tersebut. Ruang yang tidak selesa daripada aspek terma juga boleh mempengaruhi kualiti hidup penduduk apabila keadaan di dalam rumah

menjadi panas dan berbahang (Haryati Shafii, 2007). Keadaan ini akan mengganggu kesejahteraan hidup penduduk secara berterusan.

Justeru itu, penggunaan sistem pengudaraan mekanikal dan penyaman udara, Mechanical Ventilation Air Conditioning (MVAC) adalah sangat berkait rapat dengan organisma hidup misalnya, virus, bakteria, kulat, dan antigen mamalia dan burung. Ini adalah kerana, organisma hidup terbahit boleh disedut dan boleh menimbulkan kesan kesihatan termasuk tindak balas alahan, gangguan pernafasan penyakit hipersensitiviti dan penyakit berjangkit. Sebatian yang menyejat daripada kebanyakan produk perkemasan, penyelenggaraan dan binaan yang diperbuat daripada bahan kimia organik. Sebatian ini dibebaskan daripada produk yang digunakan dan yang disimpan (Afzanizam. A , 2014).

Masalah yang akan timbul apabila psikologi penghuni terganggu ialah produktiviti terganggu, cepat malas, beremosi dan sebagainya. Secara lazimnya, kesan psikologi ini tidak dapat dilihat dengan mata kasar, tetapi boleh diukur dari segi prestasi pekerja itu sendiri. Beberapa kajian-kajian lepas berjaya mengenalpasti kesan ketidakselesaan termal telah memberi kesan kepada prestasi kerja seseorang. Hal ini dapat dibuktikan melalui kajian yang dijalankan oleh Berglund et al. (1990); Roelofsen (2001); Jensen et al. (2009), Lan et al. (2011), Lan et al. (2012) dan sebagainya. Menurut kajian yang dijalankan oleh Fisk & Rosenfeld (1997), bahawa peningkatan kualiti persekitaran dalam bangunan telah meningkatkan produktiviti pekerja dari 0.5 peratus kepada 5 peratus. Selain itu, kajian Fisk et al. (2011) turut mendapati peningkatan kualiti persekitaran dalam ruang bekerja berjaya meningkatkan pulangan keuntungan ekonomi tahunan dari \$17 bilion kepada \$26 bilion. Hal ini juga turut disokong oleh kajian yang dijalankan oleh Seppänen et al. (2003), di mana prestasi pekerja menurun sebanyak 2 peratus bagi setiap pertambahan 1°C dalam julat suhu di antara 25-32°C namun tiada kesan pada prestasi pekerja jika dalam julat suhu di antara 21-25°C. Kajian-kajian ini telah membuktikan bahawa suhu dalam bangunan boleh mempengaruhi produktiviti pekerja.

Pengudaraan yang baik akan memberi kesan kepada kesihatan yang baik kepada penghuni bangunan sekaligus menyumbang kepada keselesaan dan kesejahteraan (Afzanizam.A , 2014). Antara kesan kesihatan yang disebabkan oleh pengudaraan dalaman yang tidak baik adalah tekanan kerja, jangkitan kuman dan penyakit bawaan. Bagi impak kesihatan yang lebih meluas adalah seperti kesan alahan dan asma akibat pendedahan kepada bahan pencemar seperti habuk dan kulat, ketidakselesaan akibat kesejukan melampau, penyakit berjangkit melalui udara dan simptom Sindrom Bangunan seperti pening dan sakit kepala, keletihan melampau, masalah kulit dan lain-lain. Kesan-kesan dan impak kesihatan seperti ini akan menyumbang kepada perbelanjaan rawatan perubatan, cuti sakit dan kurangnya produktiviti kepada penghuni-penghuni bangunan berkenaan (JKKP-2016). Kajian ini akan tertumpu Wad NICU (Neonatal

Intensive care Unit) iaitu wad perawatan Intensive Bayi yang berumur dari baru lahir hingga 28 hari. Wad ini juga merawat kanak-kanak yang berumur 1 bulan hingga 12 tahun, yang memerlukan perawatan yang intensive serta bantuan pernafasan dengan mesin ventilator (Hospital Telok Intan, 2012-2014). Wad NICU ini merupakan wad yang memerlukan pemerhatian yang rapi memandangkan kesihatan pesakit yang lemah.

Memandangkan pengurusan fasiliti merupakan satu bidang yang dianggap baharu iaitu yang memperkenalkan strategi yang perlu dipertimbangkan oleh sebuah organisasi dalam mencapai aktiviti, Barret (1995), mencadangkan pengurusan fasiliti sebagai pendekatan bersepadu dalam menyelenggara, meningkat serta menyesuaikan bangunan dalam sesuatu organisasi bertujuan mencipta persekitaran yang dapat memberikan sokongan yang mantap untuk mencapai objektif utama organisasi. Hakim (2006), menyatakan bahawa pengurusan fasiliti merupakan bidang yang penting dalam memastikan kejayaan sesebuah organisasi samaada yang berteraskan keuntungan ataupun tidak.

2. Penetapan Konsep kajian

Dalam kajian ini akan mengenalpasti masalah kajian berkaitan tahap keselesaan yang terdapat di dalam wad kanak-kanak (NICU) di ketiga-tiga wad yang berbeza hospital. Namun dengan adanya strategi dalam mendapatkan maklumat berkaitan tahap keselesaan terma di wad kanak-kanak beberapa faktor perlu di ambil kira antaranya ialah pembacaan perlu dijalankan serta pemeriksaan kawasan perlu dikaji. Selain itu matlamat kajian juga perlu di peroleh agar masalah kajian dapat di kenalpasti.

Jadual 1. Julat boleh terima bagi parameter fizikal khusus (JKKP 2010)

Parameter	Julat boleh terima
Suhu udara	23-26°C
Kelembapan relatif	40-70%
Pergerakan udara	0.15-0.50 m/s

2.1 Penyataan Masalah

Meskipun terdapat akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 [Akta 514] bagi majikan dan penghuni (termasuk pemilik bangunan dan pengurusan bangunan), masih lagi kebanyakan kediaman dan bangunan hari ini dibina dengan kualiti udara yang lemah menyebabkan tahap keselesaan penghuni berkurangan. (Jalaludin.J, 2010)

2.2 Persoalan utama kajian

Beberapa persoalan utama kajian ini akan dikenalpasti bagi menjawab beberapa persoalan kajian dalam mencapai matlamat kajian ini. Antara kaedah yang digunakan adalah dengan mengenalpasti suhu, kelembapan udara serta tahap kelajuan udara bagi ketiga-tiga buah hospital dalam membuat perbandingan di antara setiap hospital tersebut.

2.3 Objektif kajian

- a) Mengenalpasti tahap keselesaan pengudaraan dalaman yang sedia ada di dalam wad NICU Hospital.
- b) Mengukur tahap kelajuan udara, kelembapan dan suhu dalaman di wad NICU.
- c) Cadangan penambahbaikan tahap keselesaan pengudaraan di wad NICU.

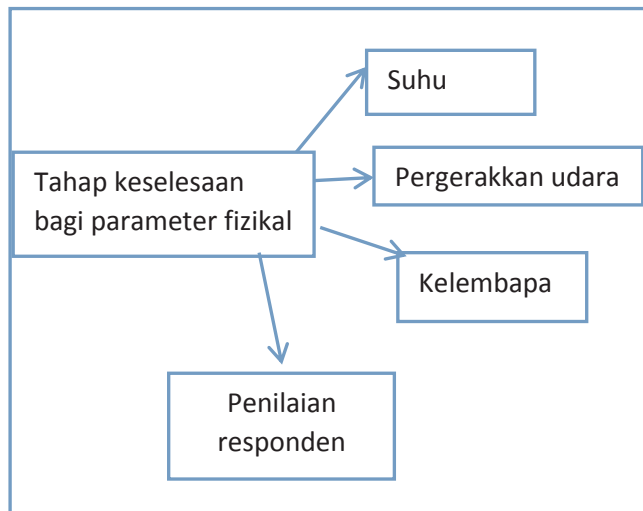
2.4 Signifikan kajian

Kajian ini memberi manfaat dan sumbangan berkaitan maklumat yang lebih baik kepada para pengurus fasiliti dan pengguna bangunan hospital berkenaan tahap keselesaan pengguna dalam penyediaan suasana dalaman bagi rawatan hospital yang berkualiti di sesebuah hospital KKM. Hasil dari kajian ini akan mengeluarkan perbandingan dari segi tahap suhu, tahap kelembapan udara dan tahap kelajuam udara bagi membuat perbezaan kepada ketiga-tiga hospital yang diambil data berkaitannya. Penilaian tahap keselesaan yang dibangunkan boleh dijadikan asas dan panduan kepada pembangunan profesion Pengurusan Fasiliti khususnya dalam mengenalpasti permasalahan yang berkaitan keselesaan, seterusnya dengan cara ini dapat memenuhi kriteria pengurusan fasiliti sebagai alat pengurusan strategik yang bertindak mengurus pelbagai masalah. Di Malaysia, hospital merupakan pusat perubatan yang amat penting untuk memacu sesebuah negara ke arah yang lebih baik dalam menjadikan pusat perubatan yang terhindar dari segala ketidakselesaan dalam menyediakan perkhidmatan kepada pesakit terutamanya rakyat Malaysia dalam menjadikan taruhan bangsa untuk mewarisi kepimpinan negara ini.

2.5 Kerangka Konseptual

Dalam kerangka konseptual kajian lepas dapat disimpulkan mengenai kualiti udara dalaman di dalam hospital terlalu penting bagi memastikan setiap ruang dalaman hospital selesa dari segi suhu dan kelembapan ruang dalaman. Keselesaan terma khususnya merujuk kepada aspek pengkajian tentang refleks tubuh badan manusia terhadap kesan iklim (Zulkifli, 1999). Walaupun terdapat halangan dalam menyediakan tahap keselesaan kepada penghuni namun perlu diingatkan bahawa setiap individu memerlukan keselesaan dari segi apa sekali pun bagi memperolehi kualiti udara dalaman sesuatu pekara (Hanafi, 1999). Jika keselesaan tidak diperolehi maka ianya akan menjejaskan produktiviti seseorang dalam menjalankan tugas terutama sekali di kawasan wad. Iklim yang dimaksudkan di sini ialah iklim bagi sesuatu kawasan yang ditentukan oleh keadaan angin lazim serta unsur-unsurnya seperti sinaran matahari, suhu, kelembapan udara, angin dan kerpasan yang boleh memberi kesan kepada keadaan haba di sesuatu bangunan. Selain itu pesakit juga memerlukan keselesaan jika tidak ianya akan menjejaskan kesihatan pesakit itu sendiri. Di dalam Rajah 1 dilampirkan

kerangka konseptual bagi tahap keselesaan parameter fizikal sesuatu ruang (Fanger, 1970) .



Rajah 1. kerangka konseptual kajian bagi tahap keselesaan parameter fizikal.

2.6 Suhu

Suhu didefinisikan sebagai satu darjah kepanasan atau kesejukan bagi sesuatu jirim bahan. Ianya merupakan suatu pengukuran tenaga kinetik termal (haba ketara) bagi sesuatu bahan (Adithan dan Laroiya, 1995). Suhu juga turut didefinisikan sebagai udara yang berada di persekitaran tubuh manusia yang mewakili aspek persekitaran, di mana ia mempengaruhi pengaliran haba di antara badan manusia dan udara. Keselesaan termal khususnya merujuk kepada aspek pengkajian tentang refleks tubuh badan manusia terhadap kesan iklim (Zulkifli, 1999). Fanger (1973) menyatakan dari sudut fahaman subjektif, keselesaan termal wujud daripada keseimbangan faktor psikologi, biologi, fizikal dan fisiologi.

Hasilnya boleh disimpulkan bahawa tanggungjawab pengurusan fasiliti perlu dalam menjaga tahap keselesaan di dalam sesebuah bangunan agar produktiviti kerja dapat berjalan dengan baik. Kajian terhadap tahap keselesaan manusia yang dilaksanakan dapat mengesan masalah keselesaan serta penyelesaian berkaitan ketidakselesaan. Keadaan suhu serta tahap kelembapan udara sebenar juga memberi impak kepada keseimbangan keselesaan kepada seseorang.

2.7 Pergerakan Udara

Secara umum, angin lazim atau aliran yang diperlukan untuk mempercepatkan penyejukan peluh dihasilkan oleh tubuh manusia. Ini kerana, dengan proses ini boleh mengelakkan ketidakselesaan dan kelembapan kulit bagi seseorang individu. Secara tidak langsung, ini akan

menghalang kewujudan keadaan selesa di dalam bilik aktiviti harian individu (Afzanizam. A , 2014).

2.8 Kelembapan Udara

Julat boleh terima bagi kelembapan di anggarkan antara 40-70% pada kebiasaannya (JKKP 2010). Halaju angin di Malaysia pada amnya adalah lemah dan arahnya berubah-ubah mengikut corak tiupan angin. Di Malaysia sahaja, terdapat empat musim perubahan arah angin ialah angin monsun barat daya, monsun timur laut dan dua musim peralihan monsun yang lebih pendek.

3. Falsafah dan Pendekatan kajian

3.1 Falsafah kajian

Objektif kajian ini adalah mengenalpasti tahap keselesaan di wad NICU di tiga buah hospital, bagi mengukur tahap keselesaan dan juga bertujuan untuk mengemukakan cadangan langkah-langkah bagi meningkatkan tahap keselesaan di hospital yang terlibat. Kajian ini akan membuat analisa terhadap wad NICU di hospital bagi memenuhi objektif kajian yang telah dinyatakan sebelum ini. Data yang di perolehi daripada soal selidik akan membantu pengkaji dalam membuat analisa tentang tahap keselesaan pengudaraan di dalam wad NICU di hospital (Chua Yan Piaw 2006).

Kementerian Kesihatan Malaysia sentiasa mengambil langkah yang sepatutnya bagi menentukan pengurusan fasiliti dan rawatan di hospital supaya sentiasa mencapai piawaian bagi melaksanakan tugas dan tanggungjawab. Walaubagaimanapun, masih terdapat pelbagai kelemahan yang timbul dalam pengurusan tahap keselesaan di sesebuah hospital. Kajian ini di reka bagi menguji sejauh mana tahap keselesaan di wad kanak kanak di hospital. Perbezaan keselesaan di setiap hospital juga akan diukur. Bagi memenuhi keperluan ini, pengkaji membuat keputusan untuk melaksanakan metodologi kajian kualitatif bagi mengumpul dan menganalisis data. *Self-administered survey questionnaires* digunakan dalam kajian ini.

3.2 Pendekatan kajian

Mengikut Jadual 1, Julat boleh terima bagi parameter fizikal khusus Jabatan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerja suhu udara yang kondusif bagi sesuatu bilik yang berhawa dingin adalah lingkungan 23°C hingga 26°C serta kelembapan relatif bagi sesebuah bilik adalah antara 40% hingga 70% dan kelajuan udara yang relatif adalah antara 0.15-0.50m/s. Oleh itu, kajian ini akan menguji sejauh manakah tahap keselesaan yang kondusif bagi wad NICU di ketiga-tiga hospital yang dipilih (Cohen, Manion dan Morrison 2000) .

Kajian bertujuan ingin mengenalpasti tahap ketidakselesaan yang sebenar. Tiada teori yang kukuh yang mampu untuk membentuk konstruk kajian ini. Oleh itu konstruk dibentuk berdasarkan kepada

keadaan situasi sebenar (*exploratory inquiry*) dengan membuat persoalan menggunakan borang soal selidik dan temuduga bagi menilai tahap parameter fizikal bagi keselesaan sebenar wad NICU tersebut (Cohen, Manion dan Morrison 2000).

Kajian ini ingin mengetahui faktor atau punca yang akan mempengaruhi tahap keselesaan bagi wad kanak-kanak di ketiga-tiga hospital yang di pilih. Konstruk akan dibentuk melalui teori yang sediaada atau kajian-kajian lepas (*explanatory study*) dan pemerhatian atau situasi sebenar serta pengumpulan data akan diambil dengan menggunakan alat digital multimeter, anemometer meter dan humidity meter AWO01-1 seperti dalam rajah 3.2 Cohen, Manion dan (Morrison 2000).

3.3 Rekabentuk Kajian

a) Soal Selidik

Bagi kaedah pengumpulan data iaitu dengan metodologi secara soal selidik menggunakan *Self-administered survey questionnaires* yang akan diagihkan kepada penghuni wad tersebut. Cara ini adalah pendekatan yang terbaik bagi mendapatkan data daripada responden untuk memenuhi keperluan kajian ini. *Self-administered survey questionnaires* dijangkakan akan memberikan maklumat yang amat berguna berkaitan tahap parameter fizikal bagi tahap keselesaan di wad NICU. Namun parameter fizikal udara boleh ditentukan melalui suhu bilik, tahap kelembapan, bau dan tahap keselesaan bilik melalui persepsi pengguna bangunan. *Self-administered survey questionnaires* penekanan kepada penggunaan skala (ASHRAE 2009) untuk menilai tahap keselesaan terma juga akan memberikan data dengan cepat, tidak memerlukan perbelanjaan yang banyak, efisien dan tepat bagi menilai maklumat yang diberikan oleh setiap responden.

Selepas membuat penambahbaikan, soal selidik tersebut dibuat kajian perintis ke atas 30 kakitangan di Hospital Teluk Intan, 40 kakitangan di Hospital Taiping dan 35 kakitangan di Hospital Ipoh bagi responden di kalangan penghuni wad NICU di tiga hospital yang dipilih bagi menguji kebolehpercayaan soal selidik tersebut. Pengkaji pula seperti Cohen, Manion dan (Morrison 2000) merasakan bahawa jumlah sampel perlu mengambilkira aras kesiginifikan dan ralat persampelan (Chua Yan Piaw 2006). Jenis rekabentuk soalan yang digunakan adalah amat mudah untuk di isi bagi memberi pemahaman cara pengisian borang yang betul dengan menggunakan jawapan angka 1 hingga 5 daripada jawapan sangat tidak setuju sehinggalah sangat setuju.

b) Pengumpulan Data

Selain itu kaedah kedua adalah menguji suhu, tahap kelembapan udara dan kelajuan udara dalaman wad NICU dengan menggunakan alat digital multimeter, anemometer meter dan humidity meter AWO01-1 seperti dalam rajah 2, rajah 3 dan rajah 4 bagi mengenalpasti tahap kualiti udara dalaman di wad NICU. Dengan adanya kaedah ini data dapat diambil

dengan cepat dan tepat masa yang diambil bagi mendapatkan data tersebut tidak terlalu lama memandangkan alat tersebut akan terus mengeluarkan suhu, kelajuan udara dan kelembapan bilik tersebut.

Hal ini kerana persekitaran seperti suhu dan kelembapan relatif merupakan faktor penting dalam mempengaruhi kualiti udara dalaman sesebuah bangunan dan juga tahap keselesaan para penghuni bangunan (Fang et al., 2004).



Rajah 2. Alat digital multimeter bagi mengesan suhu bilik.



Rajah 3. Alat humidity meter AWO01-1 bagi mengesan tahap kelembapan udara.



Rajah 4. Anonemeter bagi mengukur kecepatan udara.

Ketepatan instrumen merujuk kepada sejauh mana alat yang digunakan bagi sesuatu instrumen adakah konsisten atau stabil. Kebolehpercayaan diperolehi

Apabila keputusan yang sama diperolehi setiap kali ujian dibuat. Oleh itu, kebolehpercayaan instrumen boleh didefinisikan sebagai satu tahap ukuran yang bebas daripada kesalahan di mana ianya memberi jawapan yang konsisten. Dengan menggunakan alatan digital multimeter, humidity meter AWO01-1 dan anemometer seperti dalam rajah 2, rajah 3 dan rajah 4 bagi menguji suhu, kelembapan dan kelajuan angin dapat disimpulkan bagaimana tahap prestasi keselesaan penghuni bangunan di wad NICU.

Dengan ini ketepatan dapat digunapakai dalam instrumen tersebut bagi mendapatkan jawapan yang konsisten. Terdapat kaedah bagi menguji tahap suhu dan kelembapan di dalam sesuatu ruang di dalam wad hospital. Kaedah yang digunakan adalah kaedah instrumen yang lebih tepat kerana data yang di ambil adalah lebih efektif dan kebolehpercayaan adalah terbukti. Kajian ini akan menggunakan alat digital multimeter, anemometer meter dan humidity meter AWO01-1 yang mampu menghasilkan data suhu, kelajuan angin dan kelembapan udara bilik bagi mendapatkan maklumat tepat. Ujian suhu, kelajuan angin dan kelembapan udara akan di ambil sebanyak 3 kali sehari pada masa yang berlainan bagi mendapatkan data yang konsisten.

c) Temubual

Dalam kajian ini, penyelidikan temubual berstruktur. Hal ini kerana menurut (Merriem 1998) penggunaan temubual berstruktur bertujuan untuk mengumpulkan maklumat yang lebih tepat seperti maklumat berkaitan keselesaan terma. Dengan menggunakan kaedah temubual ke atas pengurus fasiliti akan dapat menghasilkan data yang lebih tepat bagi membuat perbandingan antara ketiga-tiga hospital yang dipilih bagi meningkatkan kualiti udara dalaman di hospital yang terlibat dengan masalah ketidakselesaan. Hal ini akan memberi impak yang baik bagi mengubah strategi dalam memberi keselesaan kepada penghuni wad yang digunakan sebelum ini bagi menggantikan serta menambahbaikkan tahap keselesaan yang sedia ada jika tahap keselesaan tersebut tidak memberangsangkan pihak wad NICU di hospital.

3.4 Kaedah Metodologi

Pengkaji pula seperti (Cohen, Manion dan Morrison 2000) merasakan bahawa jumlah sampel perlu mengambil kira aras kesiginifikan dan ralat persampelan (Chua Yan Piaw 2006). Item di dalam borang soal selidik yang diedarkan adalah ringkas dan hanya memberi tumpuan kepada persoalan kajian kepada penggunaan, skala (ASHRAE 2009) untuk menilai tahap keselesaan terma juga akan memberikan data dengan cepat. Dengan itu metodologi kajian ini akan merangkumi perbincangan tentang kebekesan berkaitan tahap kualiti udara di dalam wad NICU di hospital bagi mengkaji tahap kualiti udara yang sedia ada di dalam wad tersebut. Di dalam kajian ini, pemerhatian tahap kesihatan dan sampel kajian, rekabentuk instrumen, menggunakan instrumen alat digital multimeter, humidity meter AWO01-1 dan mengutip data serta

menjalankan temuduga serta borang soal selidik, menganalisa data dan kesimpulan bab ini.

3.4.1 Matlamat

Dalam matlamat kajian ini akan menghasilkan serta membuat perbandingan berkaitan keselesaan suhu dan tahap kelembapan di dalam kawasan wad di NICU terdiri dari pada 3 bangunan hospital seperti hospital ipoh, hospital teluk intan dan hospital taiping. Bagi menilai sejauh mana tahap keselesaan di setiap wad yang dipilih sama ada mengikut standart yang di jadualkan dalam garis panduan parameter fizikal JKPP.

3.4.2. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual pada rajah 1 menunjukkan kaedah bagi memperoleh maklumat berkaitan kajian yang hendak dicapai pada akhir kajian ini. Melalui kerangka konseptual kajian ini akan menggunakan instrumen yang berkaitan bagi mendapatkan data melalui keselesaan berdasarkan kelajuan udara, suhu dan tahap kelembapan dengan menggunakan alat multimeter bagi mengesan suhu bilik, alat humidity meter AWO01-1 bagi mengesan tahap kelembapan udara dan alat anemometer meter bagi mengukur kecepatan udara.

4. Analisa Data dan Perbincangan

Jadual 2. Keluasan wad NICU bagi pesakit dan kakitangan.

Kuantiti	Keluasan (m ²)	Jumlah keluasan (m ²)
Bilik tidur 10 bayi	30.0	30.0
Ruang 1 kakitangan	10.5	10.5

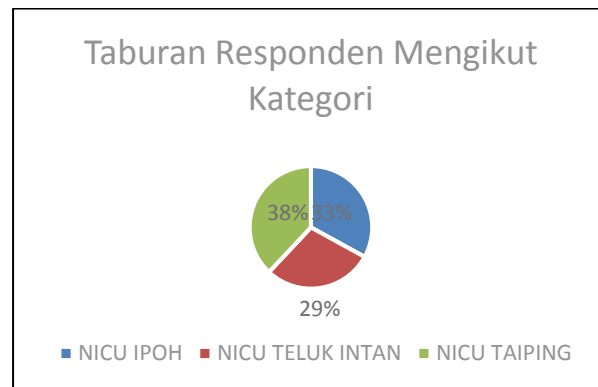
Lokasi	Kuantiti	Keluasan (m ²)	Jumlah keluasan mengikut piawaian (m ²)	Jumlah keluasan terkini Hospital
Nicu Hospital Ipoh	Bayi - 20	0.6 m ² /org	12m ²	112.8m ²
	Kakitangan - 35	10.5 m ² /org	367.5m ²	
			Jum=379.6m ²	
NICU Hospital Teluk Intan	Bayi - 25	0.6 m ² /org	15m ²	144m ²
	Kakitangan - 30	10.5 m ² /org	315m ²	
			Jum = 330m ²	
NICU Hospital Taiping	Bayi - 35	0.6 m ² /org	21m ²	356.5m ²
	Kakitangan - 40	10.5 m ² /org	420m ²	
			Jum = 441m ²	

(HBN 23 Hospital accommodation for children and young people 1994)

Menerusi piawaian di dalam jadual 2 menunjukkan wad NICU di ketiga-tiga hospital belum lagi mencapai piawaian antara bangsa yang terkandung di dalam akta antara bangsa mengenai keluasan NICU di setiap hospital . dalam mencapai piawaian yang ditetapkan, ianya memerlukan belanja yang besar bagi mengubahsuai ruang bangunan bagi menampung kapasiti penghuni bangunan yang sedia ada.

4.1 Taburan Responden

Merujuk kepada rajah 5 merupakan taburan responden mengikut kategori jenis NICU yang terlibat. Terdapat 38% responden adalah terdiri daripada NICU Taiping yang berangkumi 40 bilangan sebenar responden, saiz sampel yang perlu di ambil adalah sebanyak 36 responden yang akan di ambil bagi tujuan kajian ini. Manakala terdapat 33% responden yang merangkumi sebanyak 35 bilangan sebenar responden, saiz sampel yang perlu diambil adalah sebanyak 32 responden yang akan diambil bagi tujuan kajian ini bagi mewakili NICU Ipoh. Setelah itu terdapat 29% responden yang merangkumi sebanyak 30 bilangan sebenar responden, saiz sampel yang perlu di ambil adalah sebanyak 28 responden yang akan di ambil bagi tujuan kajian ini bagi mewakili NICU Teluk Intan kesemua 3 Hospital yang di ambil saiz sampel terdiri daripada kakitangan wad NICU dan hanya 6 orang responden sahaja terdiri daripada jantina lelaki dan selebihnya sebanyak 99 orang responden terdiri daripada perempuan dengan adanya saiz sampel sebenar akan dapat menilai serta mengkaji tahap keselesaan di setiap 3 Hospital yang di pilih dalam kajian ini.



Rajah 5. Taburan Responden Mengikut Kategori

4.2 Dapatan kajian

Merujuk kepada jadual 3 terdapat perbezaan tahap keselesaan terhadap parameter fizikal ruangan wad mengikut soalan yang di berikan kepada kakitangan wad NICU yang menunjukkan hospital ipoh adalah antara wad yang terdapat tahap keselesaan yang kurang baik. Di ikuti hospital teluk intan, manakala hospital taiping adalah antara hospital yang mempunyai tahap keselesaan yang lebih baik berbanding 2 hospital yang lain bagi memastikan lagi kajian ini pihak penyelidik akan menerangkan bacaan parameter fizikal yang telah di perolehi oleh pihak penyelidik.

Jadual 3. Analisis tahap keselesaan di wad NICU.

Parameter Fizikal	Purata Hospital Ipoh	Purata Hospital Teluk Intan	Purata Hospital Taiping
Suhu bilik terlalu tinggi	3.91	3.39	2.69
Suhu bilik berbeza-beza dalam sesuatu masa.	4.22	3.75	3.03
Suhu bilik terlalu rendah	2.84	3.36	2.44
Udara terperap	3.44	3.39	2.97
Udara kering	3.38	3.00	2.75
Adakah terdapat aduan berkaitan masalah ketidakselesaan di wad tersebut	3.94	3.54	2.97
Adakah terdapat alahan berpunca daripada suhu dalaman wad.	3.31	3.18	3.18
Adakah terdapat alahan berpunca daripada kelembapan dalaman wad.	3.13	3.11	3.11
Adakah penghuni di dalam wad terlalu ramai	4.09	3.14	3.14
Suhu bilik berubah-ubah dari masa kesemasa.	4.13	3.57	3.57
Adakah penghuni merasai udara dari sistem penyemanan udara.	3.00	3.93	3.93
Jumlah Purata	3.58	3.39	2.55

4.3 Kesimpulan

Pada bahagian akhir dari kajian ini akan mengemukakan beberapa kesimpulan berdasarkan kepada penemuan hasil kajian dan penemuan pada bab-bab sebelumnya mengenai masalah yang dapati, iaitu analisis deskriptif kualitatif mengenai penilaian tahap keselesaan pengudaraan di wad kanak - kanak (Neonatal Intensive Care Unit-NICU) di bangunan Hospital dalam konteks pengurusan fasiliti.

Hasil daripada ringkasan bab dua ini boleh di simpulkan bahawa di dalam tanggungjawab pengurusan fasiliti perlu dalam menjaga tahap keselesaan di dalam sesebuah bangunan agar produktiviti kerja berjalan dengan baik dapat Kajian terhadap keselesaan manusia ini dapat mengesan masalah keselesaan dan cara penyelesaiannya di mana suhu serta tahap kelembapannya juga memberi impak dalam keseimbangan keselesaan kepada manusia.

Hasil daripada ringkasan bab tiga ini, boleh disimpulkan bahawa proses pengumpulan data perlulah di ambil dengan tepat bagi menghasilkan kajian yang baik serta mampu memberi rujukan kepada penghuni

hospital. Dalam meningkatkan tahap keselesaan kualiti udara dalaman hospital terutama sekali di wad NICU. Dengan bantuan pengurus fasiliti selain itu dapat memberi kesedaran kepada penghuni hospital bahawa pentingnya dalam penjagaan kualiti udara bagi menghalang jangkitan dan ketidakselesaan pesakit serta penghuni wad NICU.

Dengan adanya pengaliran udara yang sihat serta suhu dan kelembapan yang kondusif mampu memberi keselesaan serta konsentrasi kepada penghuni bangunan. Selain itu seseorang penyelidik perlulah menitikberatkan kesahan dan kebolehpercayaan intrumen dan data kajian, kerana ia menentukan kesahan dan kebolehpercayaan hasil kajian.

Hasil daripada ringkasan bab empat ini telah menerangkan cara serta kaedah pengumpulan data pesempelan yang digunakan serta polulasi yang di ambil dalam ketiga-tiga buah hospital dalam suatu masa. Selain itu disini juga menerangkan setiap tujuan soalan soal seidik yang di ajukan kepada kakitangan wad NICU dengan jelas. Manakala disini juga menerangkan kaedah serta fungsi alat yang gunakan bagi mengambil data dalam kajian ini bagi memahami cara penggunaannya dengan lebih terperinci.

Ringkasan daripada bab lima ini mendapati masih lagi terdapat kelemahan dari segi pengetahuan berkaitan tatacara JKPP berkaitan tahap keselesaan kepada pengguna. Selain itu pihak pengurus fasiliti perlulah mengambil tindakan terhadap aduan kakitangan wan di NICU masing-masing dengan segera berkaitan ketidak selesaan berpunca daripada sistem penyamanan udara. Dengan itu penilaian perlu di buat terhadap kakitangan hospital setiap 1 bulan sekali bagi menilai tahap keselesaan pengguna bangunan hospital.

Secara keseluruhannya dapat disimpulkan bahawa kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti tahap keselesaan yang terdapat di dalam wad kanak-kanak (NICU) di ketiga-tiga wad yang berbeza di ketiga tiga buah hospital iaitu Hospital Ipoh, Hospital teluk Intan dan Hospital Taiping. Semasa menjalankan kajian ini kesemua objektif telah dicapai. Selain itu dalam proses menjalankan kajian, beberapa masalah telah dapat dikenalpasti dan cadangan bagi penambahbaikan telah diberikan ajukan oleh pengkaji kepada pihak pengurusan hospital yang terlibat bagi mewujudkan tahap keselesaan yang baik kepada pengguna.

Rujukan

- Fermanel, F. & Miriel, J. (1999). Air Heating System: Influence of a Humidifier on Thermal Comfort. *Applied Thermal Engineering*, 19, 1107-1127. Klein, O. & Schlenger, J. (2008). *Basics Room Conditioning*. Birkhäuser: Basel.
- Seppänen, O., Fisk, W. J., & Faulkner, D. (2003). *Cost Benefit Analysis of the NightTime Ventilative Cooling*.

- Fisk, W. J., Black, D. & Brunner, G. (2011). Benefits and costs of improved IEQ in U.S. offices. *Indoor Air*. 21, 357–367.
- Fisk, W. J. & Rosenfeld, A. H. (1997). Estimates of Improved Productivity and Health from Better Indoor Environment. *Indoor Air*. 7, 158-172
- Fanger, P.O. (1973). *Thermal Comfort*. New York: McGraw Hill.
- Jabatan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan Kementerian Sumber Manusia, Malaysia (2010). *Tata amalan Industri Kualiti Udara Dalam*. JKPP DP(S) 127/379/4-39.
- Pastuszka JS, Kyaw Tha Paw U, Lis DO, Wlazlo A, Ulfing K (2000) Bacteria and fungal aerosol in indoor environment in Upper. *Sciences Direct* 34 (22), 3833-3842.
- Berglund, L., Gonzales, R., & Gagge, A. (1990). Predicted human performance decrement from thermal discomfort and ET*.
- Proceedings of The Fifth International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Toronto, Canada. vol 1:215-220.
- Jensen, K. L., Toftum, J. & Friis-Hanse, P. (2009). A Bayesian Network Approach to the Evaluation of Building Design and its Consequences for Employee Performance and Operational Costs. *Building and Environment*. 44, 456-462
- Vonberg RP, Gastmeier P (2006) Nosocomial aspergillosis in outbreak settings. *Journal Hospital Infection* 63 (2), 246-254.
- Jamaludin, J., 2010. Pencemaran dalam Bangunan. *Kosmo online*, [online] 7 Julai 2010. Available at http://www.kosmo.com.my/kosmo/content.asp?y=2010&dt=0707&pub=kosmo&sec=Infiniti&pg=in_01.htm3ixzz4ACDXv11e [Accessed 28 May 2016]
- Saleh.A.S.,2011. Wangi belum tentu bersih.. Utusan online, [online] 24julai2011.Availableat:<http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2011&dt=0724&pub=Utusan_Malaysia&sec=Kesihatan&pg=kn_05.htm> [Accessed 28 may 2016]
- Saleh.A.S.,2011. Wangi belum tentu bersih. Utusan online, [online] 24julai2011.Availableat:<http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2011&dt=0724&pub=Utusan_Malaysia&sec=Kesihatan&pg=kn_05.htm> [Accessed 28 may 2016]
- Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan to 1994.(Akta 514). Malaysia:OSHA.
- Canadian Centre For Occupational Health And Safety (CCOHS,1997)http://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals/iaq_intro.html
- Jabatan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerja (DOSH PDF,2010) JKPP 3 BM US Environmental Protection Agency(EPA,2016) <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/introduction-indoor-air-quality>

- Lan, L., Wargocki, P. & Lian, Z. W. (2011). Quantitative Measurement of Productivity Loss due to Thermal Discomfort. *Energy and Buildings*. 43, 1057-1062.
- Lan, L., Wargocki, P. & Lian, Z. (2012). Optimal Thermal Environment Improves Performance of Office Work.
- Karyono, T. H. (1998). Report on Thermal Comfort and Building Energy Studies in Jakarta Indonesia. *Building and Environment*. 35, 77-90.
- McIntyre, D. A. (1980). *Indoor Climate*. London: Applied Science Publishers.
- Trost, J. (1999). *Heating, Ventilating, and Air Conditioning*. 11 ed. USA: Prentice Hall.
- Barrett, P. (1995). *Facilities Management: Towards Better Practice*. Oxford: Blackwell Science
- Hakim, A.M., Sapri, M., and Baba, M (2006), *Pengurusan Fasilitas*. Malaysia: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Hospital Teluk Intan (2012-2014) Perkhidmatan, NICU Dicapai pada september 2016 dari <http://htintan.moh.gov.my/v6/index.php/perkhidmatan/klinikal/klinik-pakar/121-nicu/205-nicu>.
- Zulkifli H (1999) Reka bentuk bangunan dalam iklim panas dan lembab di Malaysia. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Kementerian Kesihatan Malaysia (2013) <http://www.moh.gov.my>
- Azizpour F, Moghimi S, Lim C, Mat S, Zaharim A, Sopian K (2001) Thermal comfort assessment in large scale hospital: Case study in Malaysia.
- Proceedings of the 4th WSEAS International Conference on Energy and Development-Environment-Biomedicine, pp.171-174.
- Fanger P (1970) *Thermal comfort: Analysis and applications in engineering*. McGraw-Hill, New York.
- American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) (2009) *Thermal comfort*. In: *ASHRAE Handbook: Fundamentals*. ASHRAE, Atlanta.
- Wong NH, Khoo SS (2003) Thermal comfort in classrooms in the tropics. *Energy and Buildings* 35, 337-351.
- Adithan, M. & Laroia, S.C. (1995). *Penyejukan dan Penyamanan Udara Prektikal*. Selangor: IBS Buku.
- Maxwell (2012) *Qualitative Research Design: An Interactive (Applied Social Research Methods)* ISBN-13: 978-142981194, ISBN-10: 1412981190
- Fang L, Wyon DP, Clausen G, Fanger PO (2004) Impact of indoor air temperature and humidity in an office perceived air quality, SBS symptoms and performance. *International Journal of Indoor Environment and Health* 14 (7), 74-81
- Ghazali Hj Darusalam (2003), 'Kesahan Dan Kebolehpercayaan dalam kajian kualitatif dan Kuantitatif': Maktab Perguruan Islam, Bangi.
- Alias Baba. 1992. *Statistik untuk penyelidikan dalam pendidikan dan sains sosial*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Krejcie RV, Morgan DW (1970) Determining sample size for research. *Educational and Psychological Measurement* 30, 607-610.

Chua Yan Piaw (2006) Kaedah dan statistik penyelidikan: Kaedah penyelidikan. McGraw-hill, Kuala Lumpur.

HUBUNGAN ANTARA GAYA PENGAJARAN PENSYARAH DAN PENCAPAIAN AKADEMIK PELAJAR

Mazeree bin Mohd Nawi
mazeree.poli@1govuc.gov.my
Politeknik Kota Bharu

Ira Fazlin Bt Mohd Fauzi
ira.poli@1govuc.gov.my
Politeknik Kota Bharu

Nurliyana Husna Bt Ramli
nurliyana.poli@1govuc.gov.my
Politeknik Kota Bharu

Abstrak

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti hubungan antara gaya pengajaran pensyarah dengan pencapaian akademik pelajar dalam kursus matematik kejuruteraan 2. Kajian ini dijalankan dengan menggunakan kaedah kuantitatif deskriptif iaitu dengan menggunakan set borang soal selidik sebagai instrument dalam kajian. Perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 20.0 telah digunaakan untuk menganalisis data. Objektif kajian ini melibatkan 169 responden yang terdiri daripada pelajar politeknik Kota Bharu Kelantan daripada pelbagai jabatan yang mengambil kursus matematik kejuruteraan 2. Hasil dapatan kajian menunjukkan, gaya pengajaran pensyarah secara *expressif* mempunyai min yang tinggi berbanding gaya pengajaran pensyarah secara *instrument*. Dapatan kajian ini juga menunjukkan gaya pengajaran pensyarah secara *instrument* dan *expressif* tidak mempengaruhi tahap pencapaian akademik pelajar.

Kata kunci: Gaya Pengajaran, Pencapaian Akademik, Pensyarah

1. Pengenalan

Pendidikan memainkan peranan penting dalam membangunkan sesebuah Negara yang mana selaras dengan perkembangan ekonomi Negara yang terus meningkat dari semasa ke semasa. Melalui pendidikan, generasi hadapan dapat dilatih dan di bentuk dalam membangunkan Negara.

Di setiap institusi, pensyarah memainkan peranan penting dalam mendidik dan membimbing pelajar dalam mencapai kejayaan. Sehingga hari ini, pensyarah banyak memberi sumbangan dalam khidmat bakti dalam pembangunan Negara, bangsa dan Negara terutamanya dalam meningkatkan kemajuan dan pencapaian pelajar. Pensyarah yang berkesan ialah pensyarah yang dapat menjalankan perbagai tugas seperti menyampaikan pengetahuan, pemudah cara, motivator, mentor dan berbagai-bagai lagi.

1.1 Penyataan masalah

Di setiap institusi, prestasi pelajar sangat dititikberatkan terutamanya dalam pencapaian akademik. Oleh itu, untuk memastikan pencapaian akademik pelajar ini dicapai, semua pihak perlu bekerjasama terutamanya pelajar itu sendiri. Namun begitu, menurut felder dan

Henrique, 1995 pencapaian akademik pelajar tidak sahaja bergantung kepada pelajar itu sendiri tetapi juga terletak kepada kesesuaian gaya pengajaran seseorang guru. Selain itu, Grasha dan Hicks (2000) berpendapat bahawa gaya pembelajaran pelajar semata-mata tidak memadai untuk menjamin keberkesanan sesebuah proses pengajaran dan pembelajaran pelajar malah gaya pengajaran pensyarah juga perlu dititikberatkan kerana pengajaran pensyarah penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran pelajar.

Gaya pengajaran mempunyai pelbagai definisi bergantung kepada pandangan dan pendapat pribadi masing-masing sebagai contoh menurut Grasha (1996) gaya pengajaran di definisikan sebagai pola kepercayaan, pengetahuan, prestasi dan tingkah laku seseorang pensyarah itu ketika mengajar di dalam kelas dan telah dibahagikan kepada beberapa dimensi iaitu gaya pakar, gaya autoriti formal, gaya model pribadi, gaya delegator, gaya fasilitator dan sebagainya.

Terdapat beberapa kajian yang berkaitan dengan hubungan antara gaya pengajaran dan pencapaian akademik yang telah dijalankan seperti kajian Zinn (2004) dan Atikin dan Zuzovsky (1994). Kedua-dua kajian ini membincangkan tentang hubungan antara gaya pengajaran dan pencapaian pelajar. Namun begitu, kajian ini sangat kurang terutamanya yang membincangkan hubungan gaya pengajaran pensyarah dan pencapaian pelajar di politeknik untuk kursus matematik kejuruteraan 2. Oleh itu, kajian ini sangat penting dan berguna untuk menjawab persoalan apakah gaya pengajaran pensyarah mempengaruhi pencapaian akademik pelajar terutamanya dalam kursus matematik kejuruteraan 2 di politeknik kota baru Malaysia.

1.2 Objektif kajian

Objektif utama kajian ini adalah untuk:

- a) Mengenalpasti tahap keberkesanan jenis gaya pengajaran pensyarah politeknik dalam kursus matematik kejuruteraan 2
- b) Mengenalpasti hubungan antara gaya pengajaran pensyarah dan pencapaian akademik pelajar.

1.3 Persoalan kajian

Merujuk kepada objektif, beberapa persoalan telah timbul iaitu:

- a) Apakah tahap keberkesanan jenis gaya pengajaran mempengaruhi pencapaian akademik pelajar?
- b) Adakah terdapat hubungan korelasi di antara gaya pengajaran pensyarah dengan pencapaian akademik pelajar?

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan adalah hipotesis Nol. Kenyataan hipotesis kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Ho1: Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara gaya pengajaran pensyarah secara instrument dengan pencapaian akademik pelajar di politeknik Kota Bharu
- ii. Ho2: Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara gaya pengajaran pensyarah secara expressif dengan pencapaian akademik pelajar di politeknik Kota Bharu.

1.5 Kepentingan kajian

Kecemerlangan pelajar sangat penting bagi setiap institusi pengajian terutamanya dalam pencapaian akademik. Gaya pengajaran pensyarah merupakan salah satu faktor penting dalam menghasilkan pelajar yang berdedikasi dan cemerlang dari semua aspek terutamanya dalam akademik. Oleh kerana itu kajian ini dijalankan dan semoga hasil kajian ini dapat membantu pihak yang tertentu dalam mengambil langkah dan inisiatif untuk meningkatkan kecemerlangan pelajar dalam kursus matematik kejuruteraan 2.

Selain itu, kajian ini juga dapat membantu para pensyarah dalam memilih gaya pengajaran yang betul dan bersesuaian semasa proses pembelajaran dijalankan. Dengan ini, pelajar dapat memahami kursus matematik kejuruteraan 2 dengan lebih baik.

Kajian ini juga dapat membantu pihak politeknik untuk merancang aktiviti bersesuaian yang dapat membantu para pensyarah dalam meningkatkan pengetahuan dalam memilih gaya pengajaran yang sesuai mengikut asas kebolehan pelajar.

1.6 Skop kajian

Kajian ini hanya mengfokuskan kepada hubungan antara gaya pengajaran pensyarah dan pencapaian akademik pelajar dalam kursus matematik kejuruteraan 2. Kajian ini dijalankan dibawah jabatan matematik, science dan komputer, politeknik Kota Bharu. Skop kajian yang dijalankan ini tertumpu kepada pelajar yang mengambil kursus matematik kejuruteraan 2 di politeknik Kota Bharu Kelantan yang melibatkan pelajar kejuruteraan iaitu kejuruteraan mekanikal, kejuruteraan elektrik dan kejuruteraan awam. Untuk penganalisan data, Perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 20.0 telah digunakan untuk menganalisis data.

2. Kajian literatur

Kejayaan pelajar dalam menuntut ilmu bergantung kepada gaya pembelajaran yang digunakan tetapi gaya pembelajaran pelajar semata-mata tidak mencukupi malah gaya pengajaran pensyarah juga perlu dititikberatkan. Gaya pengajaran pensyarah sangat penting bagi seseorang pelajar kerana melalui pengajaran pensyarah pelajar dapat memahami sesuatu pembelajaran itu dengan lebih mendalam dan jelas. Gaya pengajaran pensyarah mempunyai pelbagai bentuk seperti mengajar mengikut bagaimanakah mereka belajar dahulu dan ada sesetengah

pensyarah mengajar mengikut bagaimana mereka diajar dahulu (Bailey, Bergthold, Braunstein, Fleischman, Holbrook, Tuman, Waissbluth & Zambo, 1996). Istilah gaya pengajaran mempunyai definisi yang berbeza berdasarkan spekulasi dan pandangan seseorang itu. Antaranya, Grasha (1996) mengatakan bahawa gaya pengajaran merupakan corak keperluan, kepercayaan dan tingkah laku seseorang pensyarah yang ditunjukkan ketika mengajar didalam bilik darjah.

Di samping itu, Onstein dan Miller (1980) telah mengkategorikan gaya pengajaran kepada dua kategori iaitu gaya pengajaran ekspresif dan gaya pengajaran instrumental. Kedua-dua gaya pengajaran ini telah digunakan didalam kajian ini. Menurut Onstein dan Miller (1980) pengajaran ekspresif merupakan hubungan emosi yang ditunjukkan oleh seseorang guru itu terhadap pelajarinya ketika menyampaikan pengajaran seperti kemeseraan, autoriti, simpati, kepercayaan dan beberapa aspek emosional yang ditunjukkan oleh guru.

Gaya pengajaran ekspresif bertujuan mengekalkan kawalan terhadap pelajar, pengurusan aktiviti kelas serta perasaan negative atau positif terhadap pengajaran. Sebaliknya, gaya pengajaran secara instrumental ini merujuk kepada cara-cara guru menjalankan tugas membantu pelajar, merancang pelajar, menetapkan piawai (standard) bilik darjah dan memastikan pelajar mencapai piawaian (standard) yang telah ditetapkan.

Namun begitu, Jarvis (1985) pula turut mengkategorikan gaya pengajaran kepada beberapa kaedah iaitu gaya di daktik yang dikawal guru melalui kuliah dan pelajar mengambil nota, gaya sokratik iaitu guru akan bertanyakan soalan dan pelajar memberi respond. Gaya fasilitator ialah guru menyediakan persekitaran pembelajaran dan pelajar sendiri bertanggungjawab atas pelajaran mereka. Selain itu, mengikut Kramlinger dan Huberdity (1990) mengklasifikasikan gaya pengajaran kepada perspektif humanisme, behaviorisme dan kognitivisme.

Humanisme mementingkan pengalaman peribadi yang mana pensyarah akan bertindak sebagai fasilitator dan menggalakkan pelajar agar berkongsi pengalaman dan pendapat. Teknik-teknik humanisme adalah selaras dengan pelajar pragmatik, reflektif dan aktivis. Manakala, gaya bersifat behaviorisme mencorakkan tingkah laku yang dikehendaki melalui ganjaran. Tujuannya ialah untuk memperkukuhkan tingkah laku yang dikehendaki supaya pelajar menguasai tingkah laku itu. Gaya ini didapati sesuai dengan pelajar pragmatik dan aktivis. Akhir sekali, untuk gaya bersifat kognitivisme menyerupai pendekatan tradisi akademik dan bertujuan mempersembahkan maklumat secara logic, biasanya melalui kuliah. Gaya ini sesuai dengan pelajar teoritikal.

3. Metodologi Kajian

3.1 Reka bentuk kajian

Reka bentuk kajian merupakan penyelidikan dalam menuju ke arah mendapatkan maklumat dan tujuan kajian ini di jalankan. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berbentuk deskriptif yang mana penyelidikan deskriptif merupakan satu bentuk penyelidikan yang bertujuan untuk mengumpul maklumat dan menerangkan apa yang sedang berlaku. Kaedah soal selidik telah digunakan kerana kaedah ini lebih sesuai dan praktikal untuk mendapatkan maklumat secara terperinci dan lebih tepat malah kaedah ini juga dapat mengurangkan perbelanjaan, masa dan tenaga dalam pengumpulan data terhadap aspek yang dikaji.

3.2 Sampel kajian

Dalam kajian, seramai 169 orang pelajar telah digunakan sebagai sampel. Pelajar-pelajar ini terdiri daripada pelajar politeknik Kota Bharu yang mengambil kursus matematik kejuruteraan 2. Pensyarah telah diminta mengedarkan soal selidik yang telah disediakan kepada pelajar-pelajar mereka.

Jadual 1. Taburan responden mengikut demografi

Jantina	<i>f</i>	Peratus
Lelaki	90	53.3
Perempuan	79	46.7
Bangsa	<i>f</i>	Peratus
Melayu	164	97
Cina	1	0.6
India	1	0.6
Lain-lain	3	1.8
Jabatan	<i>f</i>	Peratus
JKA	85	50.3
JKE	41	24.3
JKM	41	24.3
JMSK	2	1.2
Total	169	100

Berdasarkan jadual 1 taburan responden mengikut demografi, taburan responden yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada 90 orang pelajar lelaki iaitu 53.3 % manakala bilangan responden pelajar perempuan adalah 79 orang iaitu 46.7 %. Manakala untuk bangsa, bangsa melayu merupakan bilang responden yang tertinggi iaitu 163 orang (97%). Selain itu, bilangan responden mengikut jabatan terdiri daripada 4 jabatan iaitu JKA seramai 85 (50.3%), JKE seramai 41 (24.3%), JKM seramai 41 (24.3%) dan JMSK seramai 2 (1.2%).

3.3 Instrumen kajian

Dalam kajian ini, instrumen kajian yang telah digunakan adalah soal selidik berstruktur skala likert yang terdiri daripada dua bahagian iaitu bahagian A dan bahagian B. Soal selidik ini telah dibina untuk mengukur pemboleh ubah bebas iaitu gaya pengajaran pensyarah dan pemboleh ubah bersandar iaitu pencapaian akademik pelajar. Soal selidik ini juga dibina untuk mendapatkan maklumat terhadap pemboleh ubah demografi seperti jantina dan pengkhususan.

Responden diminta memberikan jawapan terhadap setiap item berdasarkan skala Likert lima mata iaitu:

Jadual 2. Taburan skor mengikut skala (Soal Selidik)

Skala	5	4	3	2	1
Skor	Sangat setuju	Setuju	Tidak pasti	Tidak setuju	sangat tidak setuju

Selain itu, Jadual 3 dan jadual 4 digunakan untuk menganalisis data dan menjawab objektif kajian iaitu tahap gaya pengajaran pensyarah dan hubungan antara gaya pengajaran pensyarah dengan pencapaian akademik pelajar.

Jadual 3. Pembahagian tahap min

Selang skala min	Tahap
1.00 - 2.33	Rendah
2.34 - 3.67	Sederhana
3.68 - 5.00	Tinggi

Jadual 4. Interpretasi mengikut kelas pekali korelasi

<i>R</i>	Hubungan
< .2	Tiada korelasi
0.2-0.4	Korelasi lemah
0.4-0.7	Korelasi sederhana
0.7-0.9	Korelasi tinggi
> .9	Korelasi sangat tinggi

3.4 Kebolehpercayaan soal selidik kajian rintis

Sebelum kajian sebenar dijalankan, satu kajian rintis telah dijalankan untuk mendapat kesahan dan kebolehpercayaan bagi setiap item dalam soal selidik. Soal selidik ini dianalisis menggunakan perisian statistical packages for social science (SPSS) versi 20.0 bagi mengukur kebolehpercayaan instrumen kajian. Nilai Alpha (cronbach) bagi kajian rintis yang dijalankan adalah 0.952 bagi kesemua 57 item yang diuji yang

mana menurut Mohd Najib (2003), nilai koefisien yang melebihi 0.20 menunjukkan bahawa item tersebut mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi. Jadual 4 di bawah menunjukkan tahap kebolehpercayaan sesuatu item mengikut julat-julat tertentu.

Jadual 5. Analisis kebolehpercayaan data soal selidik

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.952	.955	57

3.5 Sistem gred politeknik

Jadual sistem gred bagi markah yang diperolehi oleh pelajar didalam satu kursus akan diberi nilai mata dan gred mengikut skala seperti jadual 6

Jadual 6. Sistem markah untuk nilai mata pelajar

Markah	Nilai Mata	Gred	Skala	Status
90-100	4.00	A+	5	SANGAT CEMERLANG
80-89	4.00	A	4	CEMERLANG
65-79	3.00-3.99	B, B+, A-	3	KEPUJIAN
40-64	1.00-2.99	D, D+, C-, C, C+, B-	2	LULUS
0-39	0.00-0.99	F	1	GAGAL

4. Hasil apatan dan perbincangan

Dalam kajian ini, data dan maklumat yang telah di kumpul dianalisis untuk mendapatkan hasil kajian. Semua data dan maklumat ini diproses menggunakan dua ujian iaitu deskriptif dan korelasi spearman.

4.1 Tahap gaya pengajaran pensyarah

Berdasarkan jadual 7, nilai min bagi gaya pengajaran secara instrumental dan expressif dianalisis dengan menggunakan kaedah deskriptif berbentuk kekerapan dan min. Min bagi gaya pengajaran pensyarah secara expressif mempunyai nilai min yang tinggi berbanding gaya pengajaran pensyarah secara instrumental iaitu 4.1169. Jadual 3 pembahagian tahap min telah digunakan untuk menentukan tahap gaya pengajaran pensyarah diantara secara instrumental dan expressif berdasarkan nilai min.

Min gaya pengajaran pensyarah secara expressif berada di tahap tinggi manakala min gaya pengajaran pensyarah secara instrumental berada di tahap sederhana. Ini menunjukkan tahap keberkesanan gaya pengajaran pensyarah yang paling dominon adalah gaya pengajaran pensyarah secara expressif.

Jadual 7: Nilai min antara gaya pengajaran secara expressif dan instrumental.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
mean_expressif	169	2.00	5.00	4.1169	.63271
mean_instrument	169	1.80	5.00	3.9136	.60621

4.2 Hubungan antara gaya pengajaran pensyarah secara instrumental dengan pencapaian akademik pelajar (nilai mata)

Jadual 8: Hubungan gaya pengajaran instrumental dengan nilai mata

Correlations			
		nilai mata	mean_instrument
nilai mata	Pearson Correlation	1	-.002
	Sig. (1-tailed)		.492
	N	169	169
mean_instrument	Pearson Correlation	-.002	1
	Sig. (1-tailed)	.492	
	N	169	169

Jadual 8 menunjukkan hubungan antara gaya pengajaran pensyarah secara instrumental dengan pencapaian akademik pelajar. Untuk mencari hubungan tersebut, paras signifikan $\alpha = 0.05$ iaitu 5 peratus telah dipilih. Nilai korelasi yang diperolehi dalam kajian ini adalah $r = -0.02$. Ini menunjukkan tiada hubungan korelasi yang wujud di antara gaya pengajaran secara instrumental dengan pencapaian akademik pelajar

Berdasarkan ujian ini juga, nilai signifikan $p = 0.492$ dan ini adalah lebih besar daripada nilai $\alpha(0.05)$. Ini menunjukkan bahawa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara gaya pengajaran pensyarah secara instrumental dengan pencapaian akademik pelajar. Dengan ini, hipotesis nol 1 iaitu tiada terdapat hubungan yang signifikan diantara gaya pengajaran pensyarah instrumental dengan pencapaian akademik pelajar diterima.

4.3 Hubungan antara gaya pengajaran pensyarah secara expressif dengan pencapaian akademik pelajar (nilai mata)

Jadual 9: Hubungan gaya pengajaran expressif dengan nilai mata

		Correlations	
		nilai mata	mean_expressif
nilai mata	Pearson Correlation	1	.147*
	Sig. (1-tailed)		.028
	N	169	169
mean_expressif	Pearson Correlation	.147*	1
	Sig. (1-tailed)	.028	
	N	169	169

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Jadual 9 menunjukkan hubungan antara gaya pengajaran pensyarah secara expressif dengan pencapaian akademik pelajar. Untuk mencari hubungan tersebut, paras signifikan $\alpha = 0.05$ iaitu 5 peratus telah dipilih. Nilai korelasi yang diperolehi dalam kajian ini adalah $r = 0.147$. Ini menunjukkan tiada hubungan korelasi yang wujud di antara gaya pengajaran secara expressif dengan pencapaian akademik pelajar

Berdasarkan ujian ini juga, nilai signifikan $p = 0.028$ dan ini adalah lebih besar daripada nilai $\alpha (0.05)$. Ini menunjukkan bahawa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara gaya pengajaran pensyarah secara expressif dengan pencapaian akademik pelajar. Dengan ini, hipotesis nol 2 iaitu tiada terdapat hubungan yang signifikan diantara gaya pengajaran pensyarah expressif dengan pencapaian akademik pelajar diterima.

Berdasarkan analisis yang dijalankan dengan menggunakan perisian statistical packages for social science (SPSS) versi 20.0, menunjukkan gaya pengajaran pensyarah secara instrument dan expressif tidak mempengaruhi tahap pencapaian akademik pelajar dalam kursus matematik kejuruteraan 2. Ini menunjukkan, terdapat faktor luaran yang mempengaruhi pencapaian akademik pelajar. Jika pelajar hanya bergantung kepada gaya pengajaran pensyarah semata-mata dalam menuntut ilmu, pencapaian pelajar tidak akan dipengaruhi.

5. Kesimpulan dan cadangan

Gaya pengajaran pensyarah dengan pencapaian akademik pelajar dalam kursus matematik kejuruteraan 2. Selain dari gaya pembelajaran pelajar, gaya pengajaran pensyarah juga memainkan peranan penting dalam pencapaian akademik pelajar. Dalam kajian ini, dua gaya pengajaran pensyarah telah dikaji dan dianalisis iaitu gaya pengajaran pensyarah secara instrumental dan expressif. Dapatan kajian ini menunjukkan tidak

terdapat hubungan yang signifikan antara gaya pengajaran pensyarah secara instrument dan expressif dengan pencapaian akademik pelajar.

Ini memberi gambaran bahawa pencapaian akademik pelajar tidak bergantung kepada gaya pengajaran pensyarah. Walaubagaimanapun, dapatan kajian ini menunjukkan gaya pengajaran pensyarah secara expressif merupakan gaya pengajaran terpenting dalam pengukuran tahap gaya pengajaran pensyarah. Kajian ini mendapati tahap gaya pengajaran pensyarah secara expressif adalah tinggi berbanding tahap gaya pengajaran pensyarah secara instrumental.

Berdasarkan dapatan kajian, gaya pengajaran pensyarah tidak memberi impak kepada pencapaian akademik pelajar bagi kursus matematik kejuruteraan 2 di politeknik. Sehubungan dengan itu pensyarah perlu lebih menitikberatkan gaya pengajaran yang digunakan didalam kelas. Pensyarah perlu lebih bermotivasi dan menjalani beberapa kursus yang boleh memberi pendedahan, pemahaman dan teknik yang betul yang berkaitan dengan gaya pengajaran ketika mengajar didalam kelas seperti menyertai program outcome based education (OBE).

Melalui program ini, pensyarah akan lebih terdedah dengan teknik dan gaya yang betul ketika mengajar didalam kelas yang boleh membantu pelajar memahami dengan lebih baik. Selain itu juga, pelajar perlu memainkan peranan dalam membentuk persekitaran pembelajaran yang kondusif. Pelajar perlu menerapkan pembelajaran secara reflektif iaitu meneroka, mencari, membuat perkaitan dan mengingati kembali apa yang telah dipelajari. Dengan ini, pelajar dapat membina pemahaman dan pengetahuan secara aktif, kritis dan efisien.

Rujukan

- Aitkin, M. L., & Zuzovsky, R. (1994). Multilevel interaction models and their use in the analysis of large-scale school effectiveness studies. *School Effectiveness and School Improvement* 5, 45-73.
- Bailey, K. M., Bergthold, B., Braunstein, B., Fleischman, N. J., Holbrook, M. P., Tuman, J., Waissbluth, X., & Zambo, L. J. (1996). The language teacher's autobiography: Examining the apprenticeship of observation. In Bailey, K. M. (1997). *Reflective teaching: Situating our stories*. *Asian Journal of English Language Teaching*, 7, 1-19.
- Felder, R. M., & Henriques, E. R. (1995) Learning and teaching styles in foreign and second language education. *Foreign Language Annals*, 28(1), 21-31
- Grasha, A. F. (1996). Teaching with style: A practical guide to enhance learning by understanding learning and teaching style. *College Teaching*, 48, 1-12.
- Grasha, A. F. & Hicks, N. Y. (2000). Integrating teaching style and learning style with instruction technology. *College teaching*, 48(1), 2-15.
- Jarvis, P. (1985). Thinking critically in an information society: A sociological analysis. *Lifelong-Learning*, 8(6), 11-14.

- Kramlinger, T. & Huberty, T. (1990). Behaviourism versus humanism. *Training and Development Journal*, 4, 1-45.
- Onstein, A. C., & Miller, H. C. (1980). *Looking into teaching: An introduction to American education*. Boston: Houghton.
- Siti Hadijah Atan. (2004). Hubungan Antara Keupayaan Jurulatih Dengan Kefahaman Pelatih Terhadap Pembelajaran Bagi Program "Bina Insan Warga Industri" Di Syarikat Excel Training & Consultancy (M) Sdn. Bhd. UTM, Tesis Ijazah Sarjana.
- Yap Ming Hui. (1994). Hubungan antara kecekapan pengajar dengan tahap kefahaman peserta untuk program latihan "The 7 habit of highly effective people" Di Petronas Management Training Sdn. Bhd. Bangi. UTM. Tesis Ijazah Sarjana.
- Zinn, L. M. (2004). Exploring your philosophical orientation. In M. W. Galbraith (Ed). *Adult learning methods: A guide for effective instruction* (3rd ed., pp. 39-74). FL: Krieger Publishing Company.

HUBUNGAN ANTARA JADUAL WAKTU BELAJAR, KEBOSANAN DAN KEBERGANTUNGAN NOTA PENSYARAH OLEH PELAJAR POLITEKNIK MALAYSIA

Che Marzuki Bin Che Hussin
cmarzuki22@gmail.com

Abstrak

Banyak rungutan daripada pelajar menyatakan jadual waktu belajar terlalu padat. Kelas bermula pukul 8.00 pagi hingga pukul 5.00 petang. Sehubungan dengan itu, kajian ini dibuat untuk melihat apakah terdapat hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan dan kebergantungan nota pensyarah di kelas oleh pelajar. Populasi dan sampel kajian adalah pelajar Jabatan Perdagangan Politeknik Kota Bharu Kelantan dan sampel kajian seramai 112 orang pelajar. Hasil kajian menunjukkan nilai Korelasi antara jadual waktu belajar dengan rasa kebosanan belajar dalam kelas menghasilkan nilai korelasi (r) = 0.993. Nilai tersebut menunjukkan hubungan yang sangat kuat kerana nilai r adalah lebih daripada 0.7. Ia menunjukkan bahawa semakin lama jadual waktu belajar pelajar semakin tinggi rasa kebosanan berada di dalam kelas dan begitu sebaliknya. Keputusan korelasi antara jadual waktu belajar pelajar dengan pengantungan kepada nota pensyarah menghasilkan nilai $r=0.321$ dan hubungan antara pengantungan kepada nota pensyarah dengan rasa kebosanan belajar menghasilkan nilai $r = 0.327$. Nilai tersebut bererti kedua-dua variable mempunyai hubungan yang lemah kerana nilai r di bawah 0.40. Kesimpulan daripada kajian ini menunjukkan bahawa jadual waktu belajar pelajar politeknik terlalu lama bermula daripada pukul 8.00 pagi hingga pukul 5.00 petang. Secara tidak langsung memberi kesan kepada pelajar politeknik.

Kata kunci: Jadual waktu belajar, kebosanan belajar, kebergantungan kepada nota pensyarah

1. Pendahuluan

Setiap pelajar ingin mengecapi kejayaan dengan menamat pengajian di peringkat pengajian tinggi dengan baik. Namum demikian syarat kemasukan ke institusi pengajian tinggi mengambil kira kelayakan minimum. Ini adalah untuk memastikan pelajar tidak mengalami kesukaran untuk mengikuti pengajian ketika di institusi pengajian tinggi. Pembelajaran di institusi pengajian memerlukan pelajar berdikari dalam memastikan kejayaan pada masa depan.

Penumpuan pelajar semasa belajar di dalam kelas adalah penting bagi memastikan mereka faham tentang apa yang diajar. Namum pemahaman terhadap sesuatu modul bergantung kepada sejauh mana waktu belajar seseorang pelajar belajar di dalam kelas. Pelajar mudah tertekan jika waktu belajar yang terlalu padat dan ini mungkin memberi tekanan dan menjadikan pelajar mudah bosan dan penat untuk belajar.

Pelajar sukar untuk memahami apa yang dipelajari sekiranya kurang mendapat sokongan dan bantuan dari pensyarah. Sehubungan dengan itu nota dan bahan rujukan adalah amat penting sebagai penyuluh kepada pelajar untuk berjaya seterusnya mendapat keputusan yang cemerlang. Keputusan ini menjadi penentu kepada pencapaian dalam Himpunan Purata Nilai Mata atau CGPA.

1.1 Latar Belakang Masalah.

Jadual waktu belajar yang padat menyebabkan ketidakselesaian kepada pelajar untuk belajar. Umpamanya waktu belajar pelajar Jabatan Perdagangan yang rata-rata purata kuliah 30 hingga 40 jam seminggu memberi kesan kepada pelajar. Tambahan lagi jika modul yang diajar tidak mempunyai nota yang jelas dan memahami skop pembelajaran kepada pelajar. Keadaan ini menyebabkan sikap belajar akan berubah kerana masa belajar yang terlalu lama seterusnya memberi kesan kepada penumpuan pelajar di dalam kelas.

Penumpuan ini akan memberi kesan kepada pemahaman pelajar untuk menjawab soalan peperiksaan samaada dapat meningkatkan CGPA mereka atau CGPA mereka semakin merosot. Oleh itu perlu kepada kajian untuk melihat jika terdapat hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dan kebergantungan nota pensyarah di dalam kelas semasa mengajar.

1.2 Penyataan Masalah

Banyak rungutan daripada pelajar menyatakan jadual waktu belajar adalah terlalu padat. Kelas akan bermula pukul 8.00 pagi dan berakhir pada pukul 5.00 petang. Keadaan ini akan mempengaruhi emosi pelajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar. Sehubungan dengan itu satu kajian untuk melihat adakah terdapat hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dan nota yang diberikan kepada pelajar semasa belajar di kelas.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian adalah untuk mengenal pasti hubungan antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar.

1.4 Persoalan Kajian

Apakah terdapat hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar.

1.5 Skop Kajian

Kajian ini dilakukan terhadap pelajar Jabatan Perdagangan untuk mengenalpasti hubungkait jadual waktu belajar, kebosanan pelajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar. Pengkaji menggunakan borang soal selidik sebagai instrument kajian dan hasil kajian bergantung kepada kejujuran responden semasa menjawab borang soal selidik.

2. Sorotan Kajian

Setiap pelajar akan cuba menjawab soalan dan melaksanakan penilaian yang diberikan sebaik mungkin untuk mendapat keputusan yang cemerlang. Otak pelajar sentiasa berfikir untuk memproses maklumat dan

menyelesaikan masalah yang diberi. Torrance & Sato (1979) berpendapat bahawa hemisfera kiri dan hemisfera kanan adalah bahagian-bahagian otak yang berfungsi bersama-sama untuk memproses maklumat dan kedua-duanya diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Pencapaian CGPA, Jadual waktu pelajar, emosi pelajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar adalah sebahagian daripada sistem yang terpaksa ditempuhi oleh pelajar sebelum berjaya. Pensyarah perlu kepada gaya pengajaran yang berkesan agar pelajar tidak berasa bosan untuk belajar di dalam kelas ditambah pula waktu belajar yang padat. (Norizan, 2000; Kim & Michael, 1995) berpendapat kaedah pengajaran dan kokurikulum di sekolah pada ini lebih mementingkan kaedah pengajaran, pembelajaran dan penilaian yang berorientasikan otak kiri yang mementingkan proses menghafal, pemikiran konvergen serta patuh kepada arahan. Jika keadaan ini tidak berubah ia akan memberi kesan kepada pelajar. Pelajar akan lebih rasa bosan berada dalam situasi pelajar yang berpanjangan.

Seseorang pelajar itu tidak akan terlepas dengan sebarang masalah sepanjang pengajian. Ini kerana cara penyampaian ilmu di bilik kuliah dan cara mendapatkan maklumat tambahan dan kepelbagaian cabaran hidup akan mendedahkan pelajar kepada tekanan dan desakan yang akan menguji keupayaan mereka (Norlaili, 2002)

Jika jadual waktu belajar yang terlalu panjang akan memberi kesan kepada emosi pelajar. Menurut Bushrah et al. (2007) mahasiswa sering mengalami masalah ketara dalam menguruskan emosi dengan betul dan berkesan. Menurut pandangan Towbes & Cohen (1996) dalam Wan Nur Shahida (2008) pelajar IPTA mudah terdedah kepada stress semasa pengajian seterusnya memberi impak negative pada kesihatan, interaksi social dan pencapaian akademik mereka.

3. Metodologi Kajian

Kajian ini merupakan kajian deskriptif yang menggunakan data-data kuantitatif dan kualitatif. Data-data kajian akan dipungut melalui borang soal selidik ke atas sampel yang dicadangkan.

Proses untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan kajian ini, penyelidik akan menggunakan satu set borang soal selidik. Borang soal selidik yang disediakan mengandungi dua (2) bahagian iaitu;

- i. Bahagian 1 mengandungi soalan demografi
- ii. Bahagian 2 mengandungi 5 soalan jadual waktu belajar, 5 soalan kebosanan belajar dan 5 soalan kebergantungan pelajar terhadap nota pensyarah.

Jadual 1 menunjukkan Skala Likert dan skor berbentuk skala 5 point yang digunakan dalam borang soal selidik

Jadual 1. Jadual Tahap Pilihan Likert (1932)

Skala	Nilai Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Tidak pasti	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Populasi kajian adalah terdiri daripada pelajar Jabatan Perdagangan Politeknik Kota Bharu Kelantan. Sampel kajian ini adalah seramai 112 orang pelajar Diploma Pengajian Perniagaan (DPM) semester akhir daripada Jabatan Perdagangan Politeknik Kota Bharu Kelantan. Responden dikehendaki menjawab soalan-soalan instrument kajian dalam kelas berdasarkan kepada masa yang ditetapkan di bawah pengawasan pensyarah.

Disebabkan kajian ini merupakan kajian deskriptif, data akan dianalisa berdasarkan kepada; Skor min dan akan dianalisa secara kualitatif iaitu Compare Mean. Menurut kenyataan Siti Noor et al (2010) yang telah merujuk kepada Landell (1997) skor min terbahagi kepada 3 kategori

Jadual 2. Jadual Penentuan Tahap

Skor Min	Ukuran Tahap
1.0 – 2.3	Rendah
2.4 – 3.7	Sederhana
3.8 – 5.0	Tinggi

Sumber: Landell, 1997

Kajian ini juga akan menganalisa soalan berdasarkan kepada Reliability soalan. Soalan soalselidik akan diterima jika Reliability lebih besar daripada 0.6. Ujian Normality Soalan (Pilot Test) berdasarkan kepada Explore yang akan dilihat pada Standard Deviation mesti kurang daripada 2.5 dan Skewness diantara ± 2.0 .

Kajian ini juga akan menganalisa berdasarkan dapatan korelasi untuk melihat hubungan di antara Jadual waktu pelajar, kebosanan belajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar. Kekuatan hubungan adalah seperti di jadual 3 tafsiran Connolly dan Sluckin bagi nilai pekali korelasi.

Jadual 3. Jadual nilai pekali korelasi

0.90 hingga 1.0	Hubungan positif yang sangat kuat
0.70 hingga 0.90	Hubungan positif yang kuat
0.40 hingga 0,70	Hubungan positif yang sederhana
0.20 hingga 0.40	Hubungan positif yang lemah
< daripada 0.20	Hubungan positif yang sangat lemah

4. Hasil dapatan dan perbincangan

4.1 Ujian Perbandingan Min dan Normality

Analisa data berdasarkan kepada Perbandingan Min untuk Ujian Normality soalan. Jadual 4 menunjukkan perbandingan jadual waktu belajar, nota dan kebosanan belajar.

Jadual 4. Perbandingan Min

	Jadual Waktu Belajar	Nota	Kebosanan Belajar
N	112	112	112
Mean	3.1804	3.8411	3.1893

Berdasarkan kepada jadual 4 melalui Ujian Compare Mean Nilai Mean bagi data di atas adalah jadual waktu belajar 3.1804 dan kebosanan belajar ialah 3.1893 yang menunjukkan tahap adalah sederhana. Manakala untuk kebergantungan kepada nota pula 3.8411 yang menunjukkan ukuran tahap tinggi. Kesimpulannya menunjukkan kepentingan nota adalah tinggi jika dibandingkan dengan waktu belajar dan kebosanan belajar di dalam kelas. Seterusnya adalah ujian normality bagi soalan yang dikaji.

Jadual 5. Ujian Normality Soalan

Jadual waktu belajar					
	M1	M2	M3	M4	M5
N	112	112	112	112	112
Mean	3.40	3.14	3.32	3.31	3.14
Std. Deviation	.875	.804	.830	.891	.919
Skewness	-.063	.158	-.087	.039	.207
Kurtosis	-.723	-.621	-.708	-.808	-.969

Kebosanan belajar					
	B6	B7	B8	B9	B10
N	112	112	112	112	112
Mean	3.10	3.09	3.44	3.07	3.25
Std. Deviation	1.022	.945	1.020	1.096	.915
Skewness	.161	.211	-.139	.274	.054
Kurtosis	-.825	-.311	-.940	-1.038	-.642

Nota					
	N11	N12	N13	N14	N15
N	112	112	112	112	112
Mean	3.70	4.03	4.09	3.65	3.74
Std. Deviation	.847	.729	.705	.732	.791
Skewness	-.186	-.041	-.127	.651	.165
Kurtosis	-.535	-1.094	-.958	-.864	-.807

Jadual 6. Test of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jadual waktu belajar	.086	112	.040	.979	112	.077
Nota	.129	112	.000	.951	112	.000
Kebosanan	.095	112	.015	.980	112	.089

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan kepada jadual 5 juga, Menurut Ulaimi (2013) nilai Std Deviation adalah < 2.5 dan Skewness adalah bernilai ± 2.0 dikira normal bagi ujian Normality soalan. Berdasarkan data di atas semua nilai bagi Std Deviation adalah < 0.25 dan nilai Skewness adalah kurang daripada 2.0 dan lebih besar daripada -2.0 . Oleh itu berdasarkan Ujian Normality Soalan maka data di atas dianggap normal (Ulaimi, 2013).

Begitu juga Jadual 6 Test of Normality, Ujian Tests of Normality jika Kolmogorov-Smirnov lebih daripada 0.05 , andainya normality dipenuhi (Ulaimi (2013). Output data di atas menunjukkan semua data melebihi 0.05 . Kesimpulan menunjukkan normality dipenuhi sebagai data kajian.

Kesimpulan daripada jadual 5 dan jadual 6 menunjukkan semua soalan adalah dianggap normal untuk kajian ini dan boleh digunakan untuk menjawab persoalan kajian apakah terdapat hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar.

4.2 Analisa Ujian Reliability

Jadual 7. Reliability Statistics

Soalan	Cronbach's Alpha	N of Items
Jadual waktu belajar	.763	5
Kebosanan belajar	.810	5
Nota	.715	5

Kebolehpercayaan (Reliability Analysis) menggunakan Cronbach Alfa. Cronbach Alfa 0.6 atau lebih menunjukkan item boleh dipercayai sebagai mengukur komponen yang hendak diukur dan mempunyai ketekalan dalaman (Internal Consistency) (Ulaimi ,2013).

Pada data kajian di Jadual 7 menunjukkan nilai Cronbach Alfa adalah lebih besar daripada 0.6. Cronbach Alfa untuk jadual waktu belajar adalah 0.763, Cronbach Alfa untuk kebosanan belajar adalah 0.810 dan Cronbach Alfa untuk nota adalah 0.715. Nilai-nilai ini menunjukkan item yang boleh dipercayai sebagai mengukur komponen yang hendak diukur dan mempunyai ketekalan dalaman (Internal Consistency).

Kesimpulannya berdasarkan nilai Cronbach Alfa lebih daripada 0.6 data-data ini mencukupi untuk mengukur apakah hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dalam kelas dan kebergantungan nota pensyarah semasa belajar.

4.3 Analisa Data berdasarkan Korelasi

Analisa kajian dapatan korelasi untuk melihat apakah terdapat hubungan di antara Jadual waktu pelajar, kebosanan belajar dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar.

Jadual 8. Analisa Correlations

		Jadual Waktu Belajar	Nota	Kebosanan bosan Belajar
Jadual waktu belajar	Pearson Correlation	1	.321**	.993**
	Sig. (2-tailed)		.001	.000
	N	112	112	112
Nota	Pearson Correlation	.321**	1	.327**
	Sig. (2-tailed)	.001		.000
	N	112	112	112
Kebosanan belajar	Pearson Correlation	.993**	.327**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	112	112	112

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pada Jadual 8 menunjukkan output nilai Korelasi (r) antara jadual waktu belajar dengan rasa kebosanan belajar dalam kelas menghasilkan nilai $r = 0.993$. Nilai tersebut menunjukkan hubungan yang sangat kuat kerana nilai Korelasi (r) adalah lebih daripada 0.7. Tanda “* *” menunjukkan bahawa semakin lama jadual waktu belajar semakin tinggi rasa kebosanan belajar dalam kelas dan begitu sebaliknya.

Bagi output untuk Korelasi antara Jadual Waktu Belajar pelajar dengan pengantungan nota oleh pelajar menghasilkan nilai $r = 0.321$ dan hubungan antara pengantungan nota oleh pelajar dengan rasa kebosanan belajar dalam kelas menghasilkan nilai $r = 0.327$. Nilai tersebut bererti kedua-dua variable mempunyai hubungan yang lemah kerana nilai r di bawah 0.4 (Rujuk Jadual 3. Jadual nilai pekali korelasi)

Berdasarkan nilai Probability jika > 0.05 maka tidak terdapat hubungan kolerasi dan jika Probability < 0.05 maka terdapat hubungan korelasi. Jadual waktu belajar pelajar dengan rasa kebosanan belajar dalam kelas menghasilkan Probability $0.000 < 0.05$ maka terdapat hubungan yang signifikan yang jelas di antara dua pembolehubah tersebut.

Berdasarkan tanda “* *” yang diberikan oleh SPSS. Signifikan atau tidaknya dua variable dapat dilihat dengan adanya tanda “*” pada pasangan data yang dikorelasikan pada proses pengiraan di atas. Daripada pasangan di atas terdapat signifikan antara jadual waktu belajar pelajar dengan rasa kebosanan belajar dalam kelas, Jadual waktu belajar pelajar dengan pengantungan nota oleh pelajar dan pengantungan nota oleh pelajar dengan rasa kebosanan belajar dalam kelas. Manakala pasangan yang tidak bertanda “*” ada hubungan tetapi hubungan yang tidak signifikan

Tujuan kajian ini untuk melihat hubungan di antara jadual waktu belajar, kebosanan belajar dalam kelas dan kebergantungan kepada nota pensyarah semasa belajar. Keputusan kajian ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang jelas di antara jadual waktu belajar pelajar dengan kebosanan belajar. Ini dapat dilihat dengan nilai korelasi $r = 0.993$.

Keputusan ini jelas memberi gambaran kepada pihak pentadbiran bahawa jadual waktu belajar bagi pelajar politeknik adalah terlalu padat dan memberi kesan yang amat membosankan kepada pelajar untuk belajar di dalam kelas semata. Jadual waktu belajar yang bermula pukul 8.00 pagi sehingga pukul 5.00 petang jelas membosankan pelajar untuk belajar. Keadaan ini amat membebankan jika sepanjang pengajian hanya melibatkan pembelajaran sepanjang masa dalam kelas.

Pelajar juga akan merasa bosan dan tertekan jika asyik mengambil nota daripada pensyarah yang mengajar di dalam kelas. Keadaan ini digambarkan melalui keputusan ujian kolerasi hubungan di antara kebosanan belajar dengan kebergantungan nota oleh pelajar di dalam kelas yang memberi keputusan nilai korelasi $r = 0.327$. Data ini menunjukkan bahawa pembelajaran yang terlalu lama menyebabkan pelajar rasa kurang selesa dan amat bergantung kepada nota pensyarah yang mengajar. Keadaan ini berlaku kerana pelajar tidak mempunyai masa untuk mencari nota sendiri disebabkan jadual waktu belajar yang panjang dan padat.

5. Kesimpulan

Berdasarkan daripada dapatan kajian ini dapatlah disimpulkan bahawa jadual waktu belajar pelajar politeknik yang terlalu lama bermula daripada pukul 8.00 pagi hingga pukul 5.00 petang memberi kesan yang membosankan kepada pelajar politeknik. Ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang kuat di antara tempoh belajar dan kebosanan untuk belajar. Iaitu semakin lama waktu belajar maka semakin tinggi kebosanan untuk belajar.

Namun begitu, melalui kajian ini juga dapat disimpulkan juga bahawa keperluan nota terhadap pelajar juga memainkan peranan untuk menentukan tahap kebosanan pelajar untuk belajar di dalam kelas. Ini di gambarkan melalui dapatan kajian yang menunjukkan bahawa pengambilan nota di dalam kelas juga mempengaruhi keberkesanan seseorang pensyarah mengajar pelajar.

Rujukan

- Bushrah Basiron, Azhar Muhmmmad & Mohd Ismail Mustari (2007). *Kepentingan Dasar Pengasingan Mengikut Ganda bagi Mengatasi Masalah Sosial Di Kalangan Sosial. Simposium Pengajaran dan Pembelajaran UTM 2007 (SPPUTM 07)*, Johor Bahru, 28&29 November. 27-37
- Zamri Bin Yusoff. (2013) *Kesan Bengkel SPSS Level 1 Ke Atas Tahap Pengetahuan Peserta-peserta Terhadap Kaedah Analisa Data Secara Statistik Karya Dagang*. KB Excel Printing (M) Sdn. Bhd. 230-304
- Kim, J. & Michael, W.B (1995). *The Relationship Of Creativity Measures To School Achievement And To Preferred Learning and Thinking Style in Sample of Korean High School Student*. Education And Measurement. 55 (1), 60-74
- Liket, R (1932). *A Technique For The Measurement Of Attitudes New York* :Harper& Press
- Noorlaili Sapan (2002). *Keperluan Penasihat Akademik Kepada Pelajar. Satu Tinjauan Terhadap Pelajar Tahun 4, Falkulti Pendidikan, Universiti Teknologi Mara*. Projek Sarjana Muda(2002)
- Siti Noor Abdullah, Noor Hanisa Abdul Hamid & Salwan Abdul Halim (2010), *Keberkesanan Proses Pembelajaran Modul Keusahawanan dan aktiviti Keusahawanan Niat untuk memilih Kerjaya Dalam Bidang Keusahawanan: Kajian Kes Politeknik Kota Bharu, Prosiding Seminar Trasfomasi Pendidikan Teknikal, MyTedt10', CeTMA-UUM & Jabatan Pengajian Politeknik (JPP)*, Hote; Emerald Puteri, Sungai Petani, 3-4 November, 22-27
- Torrance, E. P & Sato.(1979). *Difference In Japanese And United State Styles Of Thinking. Creative Child and Adult Quarterly Fall 1979* 4. 145-151.
- Towbes, L.C. & Cohen, L.H (1996). *Chronic Stress In The Lives Of College*

Student: Scale Development And Perspective Prediction Of Distress.
Journal Of Youth & Adolescence. 34. 994-996

Ulaimi Bin Yahya & Md. Baharuddin Bin Abdul Rahman (2013).

Pengenalan Kepada SPSS Kaedah Menganalisa Data Menggunakan SPSS.KB Excel Printing (M) Sdn Bhd.

Wan Nur Shahida Wan Hussin(2008). *Kebolehfungsian Program Penasihatatan Akademik Ke Atas Pelajar Tahun 4 Falkulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.*

FAKTOR-FAKTOR MEMPENGARUHI PEMILIHAN KERJAYA KEUSAHAWANAN DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI KELANTAN

Roslieza Binti Abdul Hamid

Abstrak

Kajian ini adalah untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan. Soal selidik dengan skala likert 5 markah telah diedarkan kepada 100 responden dari tiga buah Kolej Komuniti Kelantan iaitu Kolej Komuniti Pasir Mas, Kolej Komuniti Kok Lanas dan Kolej Komuniti Jeli. Data telah dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS (*Statistical Packages for Social Sciences*) versi 2.0 untuk mencari korelasi. Hasil dapatan kajian menunjukkan secara keseluruhannya pelajar Kolej Komuniti Kelantan berminat untuk menjadi usahawan. Terdapat beberapa faktor dalaman yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan iaitu minat, pensyarah dan latihan keusahawanan manakala beberapa faktor luaran iaitu ahli keluarga, rakan sebaya dan peluang pekerjaan. Kajian juga mendapati faktor bangsa, keluarga dan bidang pengajian pelajar turut menyumbang kepada pemilihan kerjaya keusahawanan. Manakala wujudnya korelasi yang positif dan signifikan antara minat terhadap kerjaya keusahawanan dengan ahli keluarga, rakan sebaya, peluang pekerjaan dan latihan keusahawanan. Berdasarkan dapatan kajian, beberapa cadangan dikemukakan sebagai panduan dalam usaha untuk meningkatkan pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti. Bagi mencapai hasrat kerajaan melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) PPPM (PT) 2015-2025 semua pihak termasuk pelajar, pensyarah, kolej komuniti, Kementerian Pendidikan Tinggi, ibu bapa dan masyarakat harus bertanggungjawab dalam meyakinkan kerjaya keusahawanan adalah satu kerjaya yang boleh mendatangkan pendapatan yang lumayan selepas tamat pengajian.

Kata kunci: Keusahawanan, Kerjaya, Pelajar Kolej Komuniti

1. Pengenalan

Kerjaya dalam bidang keusahawanan semakin berkembang pesat dan menjadi faktor penyumbang kepada pertumbuhan ekonomi negara. Bidang ini menjadi satu kerjaya pilihan bagi generasi muda terutamanya di negara-negara maju. Namun, keadaan tersebut sangat jauh berbeza dengan situasi yang berlaku di Malaysia. Kerjaya keusahawanan masih belum mendapat tempat dalam kalangan graduan IPTA dan IPTS di Malaysia terutamanya Kolej Komuniti. Oleh itu, para graduan disaran untuk memilih kerjaya dalam bidang keusahawanan. Mereka perlu berani berbuat demikian meskipun terdapat pelbagai cabaran yang terpaksa dihadapi. Sekurang-kurangnya mereka tidak menganggur selepas tamat pengajian lantaran terlalu mengharap pasar kerja yang kini semakin terhad. Para graduan perlu mengenal pasti jenis perniagaan yang mahu diceburi dan memastikan jenis perniagaan yang dipilih itu bersesuaian dengan kebolehan serta minat mereka.

Menerusi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) PPPM (PT) 2015-2025 yang dilancarkan oleh YAB Dato' Sri Mohd Najib Bin Tun Abd Razak pada 7 April 2015 di Royale Chulan Hotel, Kuala Lumpur amat menitikberatkan tentang enam domain utama iaitu etika dan kerohanian, kemahiran memimpin, identiti nasional, kemahiran bahasa,

kemahiran berfikir dan pengetahuan. Bagi mentransformasikan sistem ini terdapat 10 lonjakan yang diperlukan dan di antaranya ialah melahirkan graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang. Ini bagi memastikan graduan memiliki disiplin ilmu yang relevan, akhlak dan penetapan minda yang sesuai, tingkah laku dan beradab untuk memajukan diri bagi membolehkan mereka memberikan sumbangan kepada keharmonian dan kemajuan keluarga, masyarakat dan negara.

Dalam memacu Malaysia ke arah yang lebih cemerlang dan berwibawa, pelbagai dasar dan polisi telah diperkenalkan oleh pucuk kepimpinan negara dan yang terbaharu dasar Transformasi Nasional 2050 atau TN50. Dasar ini telah diperkenalkan oleh Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Tun Razak bertujuan membentuk masa depan negara Malaysia yang lebih cemerlang bermula 2020 hingga 2050 kelak. TN50 juga adalah satu platform untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara yang lebih berpotensi dari sudut ekonomi, inovasi mahupun kesejahteraan rakyat.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka satu kajian telah dilaksanakan bagi mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar kolej komuniti. Fokus kajian tertumpu kepada pelajar Kolej Komuniti Kelantan bagi mengetahui faktor faktor yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan mereka sama ada dipengaruhi oleh faktor luaran seperti ahli keluarga dan peluang kerjaya ataupun faktor dalaman iaitu minat terhadap kerjaya keusahawanan serta latihan keusahawanan yang pernah dihadiri oleh mereka.

1.1 Pernyataan Masalah

Berdasarkan statistik yang dikeluarkan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia baru-baru ini, kadar pengangguran di negara ini pada Januari 2017 adalah 3.5 peratus. Angka ini adalah sama seperti bulan sebelumnya (Disember 2016). Bagaimanapun jika dibuat perbandingan antara Januari tahun 2017 dengan Januari tahun 2016, kadarnya meningkat dalam 0.1 peratus. Pada Januari 2016 kadar pengangguran yang dicatatkan ialah 3.4 peratus. (Utusan Malaysia, 17 Mei 2017).

Walaupun peningkatan pengangguran cuma 0.1 peratus namun jika masalah ini tidak ditangani dengan baik sudah pasti kadar pengangguran tersebut boleh meningkat dari setahun ke setahun. Mahu tidak mahu kerajaan serta semua pihak berkaitan perlu berbuat sesuatu agar masalah pengangguran ini mampu ditangani dengan lebih berkesan. Justeru itu, salah satu penyelesaian kepada masalah pengangguran ini ialah melalui pembabitan yang meluas dalam bidang keusahawanan (Salmah, 2006).

Dalam pada itu banyak pihak berpandangan termasuk kerajaan bahawa bidang keusahawanan adalah salah satu alternatif atau jalan keluar bagi mengatasi masalah tersebut. Tambahan pula bidang berkenaan telah

diiktiraf sebagai salah satu inisiatif utama dalam pembangunan ekonomi bagi sesebuah Negara.

1.2 Objektif Kajian

Antara objektif kajian adalah:

- 1.2.1 Mengenal pasti faktor minat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar.
- 1.2.2 Mengenal pasti faktor latihan keusahawanan mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar.
- 1.2.3 Mengenal pasti faktor ahli keluarga mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar.
- 1.2.4 Mengenal pasti faktor peluang kerjaya mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar.

1.3 Persoalan Kajian

Persoalan kajian ini adalah:

- 1.3.1 Adakah faktor minat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar ?
- 1.3.2 Adakah faktor latihan keusahawanan mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar ?
- 1.3.3 Adakah faktor ahli keluarga mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar ?
- 1.3.4 Adakah faktor peluang kerjaya mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar ?

1.4 Skop dan Batasan Kajian

Kajian ini terhad kepada pelajar-pelajar Kolej Komuniti Kelantan yang terdiri dari Kolej Komuniti Pasir Mas, Kolej Komuniti Kok Lanas dan Kolej Komuniti Jeli. Aspek kajian pula terbatas mengenai beberapa faktor yang telah dikenal pasti mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan iaitu faktor dalaman seperti minat terhadap kerjaya keusahawanan dan latihan keusahawanan yang pernah disertai manakala faktor luaran seperti galakan ahli keluarga kepada pelajar untuk memilih kerjaya keusahawanan serta peluang kerjaya yang lebih cerah dalam bidang keusahawanan.

1.5 Kepentingan Kajian

Tujuan utama kajian ini dilakukan adalah untuk mengenal pasti faktor manakah yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan. Hasil kajian ini diharapkan boleh membantu dan memberi manfaat kepada pelbagai pihak seperti:

- 1.5.1 Memberi kesedaran kepada pelajar tentang kepentingan mereka mendapat pendedahan dan latihan awal keusahawanan. Di samping dapat mengenal pasti minat yang ada, pelajar juga dapat meningkatkan kemahiran yang sedia ada.
- 1.5.2 Memberi kesedaran kepada ibu bapa pelajar tentang betapa pentingnya peranan dan keprihatinan mereka terhadap potensi dan

galakan serta dorongan kepada anak-anak mereka untuk menceburi bidang keusahawanan.

- 1.5.3 Membantu pensyarah untuk membentuk dan menjelaskan potensi dan kesediaan pelajar dalam bidang keusahawanan dalam usaha untuk menghasilkan pelajar-pelajar yang mempunyai ciri-ciri keusahawanan yang baik.
- 1.5.4 Sebagai rujukan kepada pengkaji-pengkaji lain yang berminat untuk meneruskan kajian dalam bidang keusahawanan atau bidang yang hampir sama yang menjurus kepada bidang keusahawanan.

2. Sorotan Kajian

Kajian ini memfokuskan kepada faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan. Faktor - faktor tersebut terbahagi kepada dua iaitu faktor dalaman iaitu minat terhadap kerjaya keusahawanan dan juga latihan keusahawanan yang pernah dihadiri oleh mereka manakala faktor luaran pula adalah dorongan atau galakan dari ahli keluarga serta peluang kerjaya keusahawanan.

Di antara kajian-kajian terdahulu yang berkaitan dengan faktor dalaman ialah kajian oleh Krueger dan Carsrud (1993), yang menyatakan pembentukan kecenderungan keusahawanan bergantung kepada sikap terhadap perlakuan yang disasarkan kerana ianya mencerminkan kepercayaan dan persepsi serta tanggapan seseorang itu.

Selain sikap dan minat, faktor dalaman yang kedua ialah latihan keusahawanan. Menurut Yusof (2008), pengetahuan mengenai dunia perniagaan terlalu banyak dan luas di mana banyak kursus atau seminar yang dianjurkan oleh pihak kerajaan dan pihak-pihak tertentu bagi memberikan input yang terbaik kepada usahawan. Menerusi kursus dan seminar juga, seseorang itu dapat bersama-sama berkongsi pengalaman mahupun masalah dalam dunia perniagaan. Ini bertepatan dengan pendapat Ahmad Berek (1976) usahawan boleh dilahirkan melalui latihan-latihan atau rancangan-rancangan keusahawanan. Mereka diajar, dipimpin, didorong dan dibantu dengan modal dan ilmu pengurusan.

Faktor luaran yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan ialah dorongan ahli keluarga serta peluang kerjaya dalam bidang keusahawanan. Sikap dan dorongan ibu bapa terhadap pendidikan serta galakan yang diberikan terhadap proses pembelajaran anak-anak dapat meningkatkan minat serta pencapaiannya di bidang pelajaran atau aktiviti mereka. Kenyataan ini disokong oleh Omardin (1996) dengan menyatakan bahawa peranan ibu bapa sangat penting dengan memberikan perhatian terhadap pelajaran atau aktiviti anak-anak di samping sebagai pemberi dorongan untuk berjaya. Perhatian yang dimaksudkan bukan hanya bermaksud terhadap pelajaran sahaja tetapi proses untuk mendapatkan

pelajaran itu. Pendedahan terhadap sesuatu bidang adalah merupakan salah satu daripada proses pembelajaran.

Selain dorongan ahli keluarga, faktor luaran yang kedua ialah peluang kerjaya keusahawanan. Menurut Casson (1985) dalam Salmianti (2013) menegaskan bahawa konsep keusahawanan merupakan satu titik untuk menerangkan bahawa sumber yang melimpah ruah itu bukannya mengawal kekayaan tetapi yang penting adalah bagaimana sumber tersebut diuruskan untuk mengawal kekayaan tersebut. Ini disokong oleh Timmon (1994) dalam Nor Aishah (2002) yang menyatakan keusahawanan merupakan satu tindakan kemanusiaan yang kreatif dalam membina sesuatu yang bernilai dan mengejar peluang-peluang tanpa menghiraukan kewujudan sumber atau sebaliknya. Ianya memerlukan wawasan, keghairahan dan komitmen untuk memimpin orang lain untuk mencapai wawasan di samping menanggung risiko-risiko yang mungkin berlaku.

Menurut Abdul Rahman (2000,) kerjaya berkembang secara dinamik dan sentiasa mengikut perubahan yang berlaku dalam sesuatu kelompok masyarakat kerana ianya merupakan salah satu daripada aktiviti sosial yang mempunyai fungsi tertentu. Ini menunjukkan bahawa proses memilih kerjaya adalah sangat penting kerana ianya berkait rapat dengan masa depan seseorang dan destinasi kehidupannya (Norasmah, 2012). Perubahan ekonomi dunia yang tidak menentu menyebabkan peluang pekerjaan semakin terhad dalam kalangan siswazah (Norasmah, 2012). Keadaan menjadi lebih kritikal apabila pihak majikan bukan melihat kepada kelayakan akademik sahaja tetapi juga kepada kemahiran-kemahiran lain yang mereka miliki (Morshidi et al., 2010). Secara tidak langsung, ini meningkatkan persaingan dalam mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan kelayakan mereka.

Menurut Norasmah (2012), globalisasi mewujudkan peluang bekerja sendiri menerusi perniagaan atas talian. Ini bertepatan dengan model Bird (1998) iaitu kewujudan teknologi merupakan salah satu faktor penting kepada seseorang untuk menceburi bidang keusahawanan. Dapatan ini juga disokong oleh kajian Saniah (2006) yang menunjukkan bahawa faktor yang mendorong seseorang memilih kerjaya keusahawanan adalah disebabkan oleh bantuan dan sokongan kerajaan yang terhasil akibat dari globalisasi. Dengan adanya persepsi positif terhadap kerjaya keusahawanan bermakna peluang pelajar untuk menceburi bidang keusahawanan adalah lebih cerah.

3. Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan borang soal selidik untuk mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif. Borang soal selidik yang digunakan mengandungi item-item butiran tertutup. Responden hanya perlu menandakan jawapan yang difikirkan sesuai. Ini bertujuan bagi memudahkan responden menjawab dengan mudah dan cepat.

Soalan kajian terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A (profil responden) dan Bahagian B (faktor- faktor yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan). Maklumat yang diperolehi meliputi profil responden seperti jantina, bangsa, bidang pengajian dan Purata Markah Keseluruhan (PMK) yang terkini. Soalan Bahagian B berkaitan dengan minat mereka terhadap kerjaya keusahawanan, peranan ahli keluarga dalam pemilihan kerjaya keusahawanan, program keusahawanan yang dihadiri serta peluang kerjaya keusahawanan yang menjamin masa depan. Item-item soal selidik menggunakan skala likert 5 markah dengan skor (1) Sangat Tidak Setuju (STS), (2) Tidak Setuju (TS), (3) Tidak Pasti (TP), (4) Setuju (S) dan (5) Sangat Setuju (SS). Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Packages for Social Sciences*) versi 2.0

Interpretasi skor min telah diadaptasi daripada Norasmah (2002) seperti dalam jadual 1 telah digunakan sebagai asas penentuan tahap. Tahap yang tinggi dalam Jadual 1 memberi maksud persepsi positif manakala tahap yang rendah pula membawa maksud persepsi negatif terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan. Seramai 100 orang pelajar Kolej Komuniti Kelantan iaitu Kolej Komuniti Pasir Mas, Kolej Komuniti Kok Lanas dan Kolej Komuniti Jeli telah dipilih sebagai sampel kajian.

Jadual 1. Interpretasi skor min

Skor Min	Tahap
1.00 – 2.00	Rendah/ negative
2.01 – 3.00	Sederhana Rendah
3.01 – 4.00	Sederhana Tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi/ Positif

3.1 Kajian Rintis

Kajian rintis telah dijalankan di Kolej Komuniti Pasir Mas yang bertujuan untuk mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik. Sejumlah 10 orang responden telah dipilih untuk menjawab item-item soal selidik. Menurut Abu Hassan dalam Rohana (2000), bagi tujuan kajian rintis, bilangan responden yang tidak melebihi 20 orang adalah dianggap sesuai untuk penyelidikan yang melibatkan soal selidik.

Keputusan menunjukkan kebolehpercayaan, nilai alpha bagi keseluruhan bagi keseluruhan item yang dibina ialah 0.879. Bersesuaian dengan kenyataan Suhaimi (1996), jika nilai alpha didapati kurang daripada 0.5, maka penyelidik perlu memperbaiki item soal selidik untuk meningkatkan kebolehpercayaannya. Berdasarkan dapatan yang diperolehi dari kajian rintis ini, semua nilai alpha bagi item tersebut adalah melebihi 0.5 dan

boleh diterima pakai dan mempunyai kebolehpercayaan yang baik untuk dibuat kajian sebenar.

4. Dapatan Kajian dan Perbincangan

4.1 Analisis Demografi Responden

Jadual 2 menunjukkan profil demografi responden yang terlibat dalam kajian ini. Responden perempuan adalah lebih ramai iaitu 76 peratus berbanding hanya 24 peratus sahaja responden lelaki. Dari aspek bangsa pula, semua sampel terdiri dari bangsa Melayu. Sejumlah 69 peratus pelajar mengambil bidang pengajian bukan teknikal manakala 31 peratus pelajar mengambil bidang teknikal. Data juga mendapati pelajar-pelajar yang mendapat PMK 3.01 hingga 3.50 merupakan responden yang paling ramai iaitu 54 peratus, diikuti PMK 2.50 hingga 3.00 sejumlah 24 peratus, 3.51 hingga 4.00 sejumlah 18 peratus dan PMK 2.00 hingga 2.50 sejumlah 4 peratus.

Jadual 2. Profil demografi responden

Profil Demografi	Kategori	Frekuensi	Peratus
Jantina	Lelaki	24	24
	Perempuan	76	76
Bangsa	Melayu	100	100
Bidang Pengajian	Teknikal	31	31
	Bukan Teknikal	69	69
PMK terkini	2.00 hingga 2.50	4	4
	2.50 hingga 3.00	24	24
	3.01 hingga 3.50	54	54
	3.51 hingga 4.00	18	18

Jadual 3. Min dan Sisihan Piawai Faktor - Faktor Mempengaruhi Pemilihan Kerjaya Keusahawanan

No	Faktor-faktor Mempengaruhi Pemilihan Kerjaya Keusahawanan	Min	Sisihan Piawai	Tahap interpretasi skor
1	Saya berminat untuk menjadi usahawan	4.30	0.745	Tinggi/ Positif
2	Saya bercita-cita untuk menjadi usahawan	4.17	0.779	Tinggi/ Positif
3	Ibu bapa/ ahli keluarga saya seorang peniaga/ usahawan	3.64	1.078	Sederhana Tinggi
4	Ibu bapa/ ahli keluarga menyokong saya untuk	4.30	0.745	Tinggi/ Positif

	terlibat dalam bidang keusahawanan			
5	Saya aktif dalam kursus/ program keusahawanan semasa di kolej	4.41	0.842	Tinggi/ Positif
6	Kursus/ program yang saya hadiri banyak memberi kesan positif kepada saya	4.39	0.633	Tinggi/ Positif
7	Bidang keusahawanan memberi peluang kerjaya yang menjamin masa depan	4.54	0.657	Tinggi/ Positif
8	Kerjaya dalam bidang keusahawanan dapat memberi khidmat kepada masyarakat	4.53	0.642	Tinggi/ Positif

4.2 Objektif kajian 1: Mengenal pasti faktor minat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar

Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian tentang faktor minat yang mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan kalangan pelajar kolej komuniti. Hasil dapatan mendapati secara keseluruhannya minat sangat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan kalangan pelajar iaitu pada tahap tinggi/ positif. Minat menjadi usahawan telah mendapat nilai skor yang paling tinggi (min= 4.30, sp= 0.745) manakala cita-cita untuk menjadi usahawan telah mendapat nilai skor (min= 4.17, sp=0.779). Dapatan ini menggambarkan faktor minat sangat mempengaruhi pemilihan kerjaya kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan.

Menurut Norfadhilah (2010), majoriti pelajar mempunyai sikap dan minat yang positif terhadap kerjaya keusahawanan. Kesedaran tentang peranan, kepentingan dan sumbangan bidang keusahawanan kepada peningkatan ekonomi diri sendiri telah menguatkan sikap dan minat mereka terhadap kerjaya keusahawanan. Galakan dan pendedahan perlu diberikan kepada pelajar ke arah keusahawanan kerana golongan ini berpotensi menjadi usahawan yang berjaya.

4.3 Objektif kajian 2: Mengenal pasti faktor latihan keusahawanan mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar
 Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian tentang faktor latihan keusahawanan mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan. Hasil dapatan mendapati ramai di kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan terlibat dengan kursus dan program keusahawanan semasa di kolej dengan mendapat nilai skor yang paling tinggi iaitu (min= 4.41, sp = 0.842) manakala ramai juga yang berpendapat program keusahawanan tersebut banyak memberi kesan positif terhadap mereka dan mendapat nilai skor (min = 4.39, sp = 0.634). Dapatan ini menggambarkan faktor latihan keusahawanan sangat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan.

Dalam Norasmah (2011) menurut (Petterman & Kennedy, 2003, Politis, 2005, Kuratko, 2005, Norashidah et al., 2009) pendidikan keusahawanan diakui boleh menggalak dan mengubah pembentukan tingkah laku atau meningkatkan prestasi sesuatu usaha teroka. Tambahan pula, Drucker (1985) menganggap pendidikan keusahawanan adalah suatu disiplin ilmu yang boleh dipelajari. Malah Zaidatol Akmaliah (2007) juga mengakui pendidikan keusahawanan mampu menyediakan pengetahuan dan meningkatkan kemahiran serta pengalaman individu yang pastinya dapat mengurangkan kegagalan dalam perniagaan terutamanya ketika usia perniagaan yang muda. Dalam konteks ini, beliau mengakui kecenderungan seseorang terhadap kerjaya keusahawanan dapat dipupuk menerusi pendidikan keusahawanan.

4.4 Objektif kajian 3: Mengenal pasti faktor ahli keluarga mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar
Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian tentang faktor ahli keluarga mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan. Hasil dapatan mendapati sokongan ibu bapa/ahli keluarga untuk menceburkan diri dalam bidang keusahawanan mendapat nilai skor yang paling tinggi iaitu (min = 4.30, sp = 0.745) manakala latar belakang keluarga yang terlibat dengan bidang perniagaan dan keusahawanan mendapat nilai skor (min = 3.78, sp= 1.115)

Menurut Sabree (2002) anak kepada usahawan mempunyai kecenderungan lebih untuk menjadi usahawan. Ini mungkin terjadi kerana faktor pendedahan semenjak dari kecil lagi. Pendedahan harian kepada aktiviti perniagaan boleh menimbulkan minat seseorang terhadap terhadap bidang perniagaan. Kenyataan ini disokong oleh Norfadhilah (2010) yang menyatakan pendidikan tidak formal yang diterima dari ahli keluarga yang terlibat dengan perniagaan telah berjaya mencetuskan aspirasi terhadap kerjaya keusahawanan. Selain daripada pemupukan budaya keusahawanan dalam keluarga, pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh keluarga dapat merangsang dan memotivasikan pelajar ke arah kerjaya yang sama dengan keluarga mereka.

4.5 Objektif kajian 4: Mengenal pasti faktor peluang kerjaya mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar
Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian tentang faktor peluang kerjaya mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan. Hasil dapatan mendapati bidang keusahawanan memberi peluang kerjaya yang menjamin masa depan dengan mendapat nilai skor yang paling tinggi iaitu (min= 4.54, sp = 0.658) manakala kerjaya dalam bidang keusahawanan dapat memberi khidmat kepada masyarakat mendapat nilai skor (min = 4.53 , sp = 0.643). Dapatan ini menunjukkan faktor peluang kerjaya sangat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan di kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan. Ramai dalam kalangan pelajar mula

sedar kerjaya keusahawanan boleh memberi jaminan masa depan dari segi pendapatan yang lumayan.

Menurut Norasmah (2011) penglibatan dalam bidang keusahawanan memberi ruang kepada individu untuk bekerja mengikut bidang yang diinginkan mereka bagi meneroka dan mencipta peluang yang memungkinkan pulangan yang cukup lumayan. Dalam erti kata lain, kerjaya keusahawanan memerlukan individu mempunyai pengetahuan, kemahiran dan kebolehan yang mencukupi untuk menempa kejayaan dalam bidang yang diterokai.

Manakala menurut Norfadhilah (2010) kerjaya keusahawanan telah dilihat sebagai salah satu daripada jalan penyelesaian bagi masalah pengangguran siswazah berijazah terutamanya dalam zaman kesukaran mendapatkan pekerjaan pada masa kini.

5. Kesimpulan dan Implikasi Kajian

Hasil kajian ini menunjukkan faktor dalaman (min = 4.31) adalah lebih tinggi berbanding faktor luaran (min = 4.25). Ini bermakna faktor dalaman (minat dan latihan keusahawanan) telah memberi impak yang sangat tinggi kepada pelajar berbanding dengan faktor luaran (dorongan ahli keluarga dan peluang kerjaya) dalam pemilihan kerjaya keusahawanan kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan.

Keputusan ini dapat disokong apabila lebih daripada separuh pelajar (67%) jurusan bukan teknikal merupakan responden yang memilih kerjaya keusahawanan. Faktor yang mempengaruhi mereka untuk menceburi bidang keusahawanan adalah faktor minat dan cita-cita untuk menjadi seorang usahawan serta program atau latihan keusahawanan yang dihadiri banyak memberi kesan yang positif terhadap perkembangan kerjaya mereka.

Minat yang mendalam terhadap bidang keusahawanan ini telah terhasil daripada kurikulum pendidikan keusahawanan yang telah diterapkan di peringkat akar umbi di peringkat kementerian seterusnya di peringkat jabatan dan seterusnya disalurkan ke kolej komuniti itu sendiri. Pelajar yang telah memahami konsep keusahawanan dapat menjiwai dan mengamalkan ilmu keusahawanan yang dipelajari di kolej menjadikan mereka untuk terus memilih kerjaya keusahawanan sebagai kerjaya pilihan. Selain dapat mengatasi masalah pengangguran dan kesukaran mendapatkan pekerjaan apabila menamatkan pengajian di kolej, pemilihan kerjaya keusahawanan juga dapat menyumbang kepada peningkatan ekonomi mereka. Pemupukan dan pembudayaan keusahawanan dalam kalangan mereka harus diterapkan agar segala cita-cita dan harapan mereka untuk menjadi usahawan yang berjaya tercapai.

Sistem pendidikan di peringkat kementerian yang lebih menekankan pemusatan pelajar menyebabkan pelajar lebih cenderung ke arah kerjaya keusahawanan. Program-program latihan yang dijalankan banyak

bercorak *hands on experience, know how, problem solving* dan *action oriented*. Begitu juga dengan aspek *enterprising* yang telah dimasukkan ke dalam semua kurikulum bagi melahirkan graduan yang bercirikan keusahawanan dan *business minded*. Ini bertepatan dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2015-2025) Pendidikan Tinggi PPPM (PT) yang berhasrat untuk menghasilkan graduan yang dapat menghayati pendapat yang pelbagai, berfikir secara kritikal dan inovatif dan berkemahiran menyelesaikan masalah serta berciri keusahawanan.

Program-program latihan yang dianjurkan di peringkat kementerian, jabatan dan kolej seperti *SME Bank 90 Days Business Challenge* yang telah dijalankan setiap tahun di peringkat kebangsaan, Pertandingan Usahawan Inovasi Piala Menteri Pendidikan Tinggi 2017, *Community College Incubator Challenge (CCIC)* dan *Digital Incubator Community College (DICC)* serta aktiviti dan program keusahawanan yang sentiasa dianjurkan dan diterapkan di peringkat kolej telah memberi impak positif kepada pelajar sehingga dapat mempengaruhi pemilihan kerjaya keusahawanan di kalangan pelajar Kolej Komuniti Kelantan.

Rujukan

- Aziz, A. R., 2000. Pekerjaan dalam kehidupan manusia. Petaling Jaya: Prentice Hall.
- Bird, B.J., 1998. Entrepreneurial behavior. Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company.
- Buang, N. A., 2002. Asas keusahawanan. Fajar Bakti. Polygraphic (M) Sdn. Bhd.
- Casson, M., 1985. Entrepreneurship and dynamics of foreign investment. New York: St. Martin's Press.
- Hassan, S., 2006. Laluan kerjaya keusahawanan di kalangan usahawan siswazah lepasan 1988- 2003. Tesis Sarjana Fakulti Pendidikan UKM.
- Krueger, N.F. & Carsrud, A. L. 1993. Entrepreneurial intention: applying the theory of planned behaviour. *Entrepreneurship & Regional Development*, 5, 315- 330.
- Morshidi, S., Ahmad, F. S., Ibrahim, K., Nik, N.S., Norzaini A., Yang, F. & Wong, W., 2010. Research and collaboration in an expanding higher education market in the Asia-Pacific: the experiences of Malaysian Universities.
- Mutalib, S., 2013. Tinjauan kecenderungan keusahawanan dalam kalangan pelajar di institusi pengajian tinggi awam.
- Nasharudin, N., & Harun, H., 2010. Aspirasi kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar Institusi Pengajian Tinggi Awam. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 35, 11-17.
- Othman, N., Othman, N. H., Poo B.T., Ismail, R., 2012. Impak globalisasi dan tingkah laku pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar universiti. *Prosiding PERKEM VII*: 435-445.

Othman, N., & Ishak, S., 2011. Kecenderungan terhadap pemilihan kerjaya keusahawanan mengikut persepsi peserta skim usahawan siswa. *Jurnal Teknologi (Sains Sosial)*. 56 (September): 47-63.

Utusan Malaysia, 17 Mei 2017.

www.pmjbe.edu.my

Yusof, B., & Sapiah, B., 2008. Kesiediaan untuk menceburi bidang keusahawanan di kalangan pelajar-pelajar bumiputera tingkatan empat di tiga buah sekolah sekitar Skudai, Johor.

MENGUKUR TAHAP KEMAHIRAN EMPLOYABILITI DI KALANGAN PELAJAR KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU

Mohamad Kamel Bin Ali
kamel@kkktu.edu.my

Adoraina Binti Embong@Adanan
adoraina@kkktu.edu.my

Abstrak

Kajian tindakan ini bertujuan untuk mengukur tahap Kemahiran Employability pelajar semester akhir di Kolej Komuniti Kuala Terengganu di peringkat sijil menepati kehendak industri berdasarkan penyampaian dan kurikulum yang sedia ada. Kemahiran Employability merupakan aspek utama dan kritikal dalam menentukan kebolehpasaran graduan atau lulusan. Kriteria yang telah dikenal pasti sebagai objektif kajian adalah untuk menilai Kemahiran Interpersonal, Kemahiran Berfikir dan Kualiti Personal berdasarkan kurikulum dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Sampel kajian adalah melibatkan seramai 130 orang pelajar semester akhir Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Kajian ini dilaksanakan melalui kaedah kuantitatif di mana soal selidik yang mengandungi 3 konstruk, 16 dimensi dan 48 item soalan yang telah dikenal pasti. Analisis kajian menggunakan kaedah korelasi dan regresi. Kajian ini diharapkan dapat memberikan panduan dan gambaran sebenar tahap kemahiran employability pelajar semester akhir dan dapat memperbaiki kekurangan dan kelemahan yang sedia ada seterusnya meningkatkan kebolehpasaran lulusan di peringkat Sijil Kolej Komuniti Kuala Terengganu.

Kata kunci: Kemahiran Employability, Kemahiran Interpersonal, Kemahiran Berfikir dan Kualiti Personal

1. Pengenalan

Pengangguran merupakan masalah yang dihadapi diseluruh dunia. Menurut ketua Pertubuhan Buruh Antarabangsa (ILO) Guy Ryder (2013), Dianggarkan pengangguran di dunia tahun 2014 bakal mencapai 202 juta orang atau menembus skor tertinggi setelah puncak krisis global ditahun 2009. Menurut beliau lagi ini disebabkan krisis kewangan yang melanda 5 tahun terakhir ini. Malaysia juga tidak terlepas daripada masalah pengangguran. Menurut laporan Jabatan Perangkaan Utama Tenaga Buruh Malaysia, Jumlah penganggur untuk laporan April 2014 dilaporkan adalah 407,200 orang. Mengikut laporan (<http://www.beritasemasa.com-Sep-4-2014>) Masalah ini juga melibatkan graduan Universiti dan lulusan institusi latihan kemahiran Awam diperingkat sijil dan Diploma. Seramai 216,048 (56%) Graduan Universiti Menganggur Daripada 385,800 graduan di Malaysia.

Apakah Punca dan Masalahnya, berpelajaran tetapi tiada jawatan kosong dan pekerjaan. Itulah ungkapan yang sesuai dengan nasib para graduan yang keluar berpuluh ribu saban tahun. Malangnya, impian yang diharapkan dalam kalangan anak muda dan graduan universiti bagi mengisi jawatan kosong secepat mungkin, sebenarnya tidak semudah yang mereka sangkakan. Mungkin masalah ini terjawab oleh pandangan

Pengarah Bahagian Pembangunan dan Hal Ehwal Pelajar Kementerian Pengajian Tinggi, Prof Dr. Mohd. Fauzi Ramlan dilaporkan media berkata, isu lain yang menyebabkan graduan sukar mendapat pekerjaan ialah lemah dalam penyelesaian masalah, suka lompat kerja dan kurang keyakinan diri. Beliau menggesa graduan supaya memperbaiki kelemahan mereka dalam bahasa Inggeris selain meningkatkan skil komunikasi, kata beliau lagi, graduan supaya meninggalkan sikap negatif seperti terlampau memilih pekerjaan dan hanya mahu pekerjaan di kawasan yang mereka rasa selesa seperti di tempat kelahiran masing-masing. (<http://rujukankerjaya.com/2014/salah-graduan-salahkah-anda>)

Fenomena ini dilihat semakin meningkat di kalangan graduan lulusan kolej atau institusi kemahiran dan perlu ditangani dengan segera. Graduan hari ini perlu menerima hakikat bahawa segulung ijazah atau sijil kemahiran bukanlah tiket bagi mendapatkan pekerjaan yang baik dan setaraf dengan kelulusan mereka setelah tamat pengajian. Ramai juga graduan yang beranggapan bahawa dengan segulung ijazah atau sijil mereka sudah boleh bersaing, namun begitu para graduan harus lebih bersedia dan mempersiapkan diri dengan ilmu serta kemahiran bagi menjamin peluang pasaran pekerjaan yang semakin mencabar.

Permasalahan yang akan dibincangkan ini adalah menjurus kepada kemahiran employability yang perlu diberi penekanan kepada pelajar-pelajar sebelum mereka bergraduat dan bersedia untuk alam pekerjaan. Fenomena ini semakin lama dilihat semakin melanda graduan atau lulusan kolej atau institusi kemahiran dan perlu ditangani dengan segera. Graduan hari ini perlu menerima hakikat bahawa memasuki sesebuah universiti atau kolej dan lulus dengan segulung ijazah atau sijil kemahiran bukanlah tiket bagi mendapatkan pekerjaan yang baik dan setaraf dengan kelulusan mereka apabila keluar nanti. Mungkin ramai graduan juga yang beranggapan dengan segulung ijazah atau sijil mereka sudah bersedia untuk bersaing, namun ia tidak semudah yang disangka, para graduan harus lebih bersedia dan mempersiapkan diri dengan ilmu dan kemahiran untuk bersaing dalam pasaran pekerjaan yang semakin mencabar kini.

Berdasarkan kepada kurikulum Sijil Kolej Komuniti, dilihat persediaan pengajar dalam kemahiran teknikal telah bersedia, namun begitu dalam kemahiran employability belum lagi dapat dipastikan kerana ianya lebih bersifat subjektif. Mutakhir ini kemahiran employability memberikan satu nilai tambah kepada graduan dalam menghadapi pasaran kerja.

1.1 Latar Belakang Kajian

Kini terdapat banyak institusi latihan yang menawarkan tempat latihan kepada pelajar sama ada institusi latihan kerajaan atau swasta. Pertumbuhan ini dilihat sebagai satu perkembangan yang baik dari sudut memberi peluang pendidikan dan latihan kemahiran. Namun begitu harapan yang tinggi setiap pelajar atau ibubapa setelah tamat pengajian, lulusan tersebut mendapat pekerjaan yang setimpal dengan kelulusan

yang beliau miliki menjadi isu yang hangat. Permasalahan yang timbul ramai graduan atau lulusan yang gagal untuk mendapatkan pekerjaan seperti mana yang diidamkan.

Berdasarkan kajian The National Association of Colleges and Employers (NACE), di sebalik kepesatan pembangunan dan kemahiran penggunaan teknologi dan perisian, majikan lebih mementingkan karakter pekerja itu sendiri seperti kebolehan membuat keputusan, bekerja dalam kumpulan, kemahiran komunikasi dan membuat perancangan. Peningkatan dan penambahan pelajar dan bilangan kolej ini memberikan satu cabaran kepada Kolej Komuniti bagi menyediakan satu pembelajaran yang dapat memenuhi kehendak kurikulum dan pelaksanaannya. Sebagaimana yang dibincangkan kemahiran teknikal sahaja tidak menjamin pekerjaan kepada pelajar malah pelajar seharusnya mempunyai *multi skills* iaitu kemahiran teknikal dan kemahiran employability (*soft skills*) supaya dapat bersaing dalam pasaran kerja.

1.2 Penyataan Masalah

Melalui kajian lepas menunjukkan graduan yang tidak berketrampilan bukan sahaja dari sudut kemahiran teknikal tetapi kemahiran bukan teknikal (employability) juga mempunyai peluang kerjaya yang terhad. Justeru itu, pengkaji ingin mengukur tahap kemahiran employability pelajar semester akhir Kolej Komuniti Kuala Terengganu berdasarkan kehendak industri.

1.3 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengukur tahap kemahiran employability pelajar Kolej Komuniti Kuala Terengganu dari aspek

1.3.1 Kemahiran Interpersonal

1.3.2 Kemahiran Berfikir

1.3.3 Kualiti Personal.

1.4 Persoalan Kajian

1.4.1. Apakah pelajar mempunyai Kemahiran Interpersonal berdasarkan kehendak Industri?

1.4.2 Apakah pelajar mempunyai Kemahiran Berfikir berdasarkan Kehendak industri?

1.4.3 Apakah pelajar mempunyai Kemahiran Kualiti Personal berdasarkan kehendak industri?

1.5 Skop Kajian

Fokus kajian penyelidikan adalah untuk mengukur tahap kemahiran employability pelajar Kolej Komuniti Kuala Terengganu melibatkan sampel kajian seramai 130 pelajar semester akhir.

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilihat sangat signifikan dengan perkembangan semasa dalam melahirkan graduan yang mempunyai ciri-ciri kehendak industri dalam

aspek kemahiran employability. Adalah diharapkan kajian ini dapat memberikan gambaran tahap kemahiran employability pelajar semester akhir Kolej Komuniti Kuala Terengganu dalam kesediaan pasaran graduan serta memberi penambahbaikan dalam kurikulum dan penyampaian pihak institusi.

2. Tinjauan Literatur

Terdapat beberapa definisi kemahiran employability dan kebanyakannya adalah berkaitan dengan aspek gambaran personal, sikap, tabiat, tingkah laku, cara berkomunikasi, penyelesaian masalah, kemahiran membuat keputusan serta proses mengurus organisasi seperti yang diberikan oleh Buck dan Barrick (1987). Manakala menurut ‘*Secretary’s Commission on Achieving Necessary Skill*’ (SCANS, 1991) pula, tiga kemahiran penting yang diperlukan oleh majikan adalah (1) kemahiran teknikal, (2) kemahiran akademik dan (3) kemahiran employability. Hasil kajian SCANS telah mengenal pasti tujuh kompetensi utama dan 35 item kemahiran employability yang diperlukan dalam peringkat kemasukan awal pekerjaan iaitu (1) kemahiran asas, (2) kemahiran berfikir, (3) kemahiran sumber, (4) kemahiran informasional, (5) kemahiran interpersonal, (6) kemahiran industri dan teknologi dan (7) kualiti personal.

Dalam kajian yang lain tahap kebolehpasaran seorang graduan bukan sahaja bergantung pada pencapaian akademik tetapi bergantung kepada kemahiran insaniah dan kemahiran praktikal (Beard, 2007; Mariana, 2008; Yassin, 2008; Mohamad Sattar Rasul, et al., 2009; Nik Azma, 2011) dan Ramlee (2002). Pihak industri berpendapat bahawa kemahiran employability adalah penting dan perlu dimiliki oleh pekerja mereka bagi memastikan pekerja tersebut benar-benar trampil dalam pekerjaan. Hasil kajiannya mendapati bahawa industri pembuatan di Malaysia mempunyai kemahiran teknikal lebih daripada mencukupi. Namun begitu, majikan merasa kurang berpuas hati dari segi kemahiran motivasi, komunikasi, interpersonal, pemikiran kritikal, penyelesaian masalah dan kemahiran keusahawanan.

3. Kaedah Penyelidikan

Sampel kajian adalah melibatkan responden terdiri daripada 130 orang pelajar semester akhir Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Dalam kajian ini, kaedah kuantitatif dijalankan dengan soalan berbentuk soal selidik yang mengandungi 3 konstruk, 16 dimensi dan 48 item soalan bagi memenuhi kehendak kajian. Konstruk dan dimensi ini diambil daripada kajian-kajian terdahulu manakala item soalannya dibina mengikut kesesuaian kajian, dan satu kajian rintis dilaksanakan bagi tujuan keesahan soalan.

Kajian ini diharapkan dapat memberikan panduan dan gambaran tahap kemahiran employability pelajar semester akhir dan dapat memperbaiki kekurangan dan kelemahan yang sedia ada seterusnya meningkatkan

kebolehpasaran lulusan khususnya di Kolej Komuniti Kuala Terengganu Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia.

4. Dapatan Kajian

Daripada hasil kajian didapati Jadual 1, item Kemahiran Interpersonal dibawah aspek Melayan Pelanggan lebih tinggi berbanding daripada aspek-aspek yang lain dimana didapati mengikut kekuatan min ialah Melayan Pelanggan 4.44, Melakukan Perundingan 4.05, Keupayaan Kepimpinan 4.00, Penglibatan Bekerja 3.87 dan Bimbingan Rakan 3.64.

Daripada hasil kajian Jadual 2, item Kemahiran Berfikir dibawah aspek Kreatif dan Inovatif lebih tinggi berbanding daripada aspek-aspek yang lain dimana didapati mengikut kekuatan min ialah Kreatif dan Inovatif 4.04, Membuat Keputusan 4.03, Penyelesaian Masalah 3.97, Daya Penaakulan 3.95 dan Kemahiran Belajar 3.92

Jadual 1. Kemahiran Interpersonal

Bil	Item	Code	Mean	
1	Melayan pelanggan	A11	4.41	4.44
		A12	4.52	
		A13	4.38	
2	Melakukan perundingan	A24	3.83	4.05
		A25	4.17	
		A26	4.16	
3	Menggunakan keupayaan kepimpinan	A37	4.33	4.00
		A38	3.94	
		A39	3.73	
4	Memberi bimbingan kepada rakan	A410	4.06	3.64
		A411	2.88	
		A412	4.02	
5	Penglibatan bekerja dengan budaya berbeza	A513	3.69	3.87
		A514	3.99	
		A515	3.94	
Mean Keseluruhan				4.00

Jadual 2. Kemahiran Berfikir

Bil	Item	Code	Mean	
1	Penyelesaian masalah	B11	4.18	3.97
		B12	3.66	
		B13	4.08	
2	Kreatif dan inovatif	B24	4.10	4.04
		B25	4.15	
		B26	3.86	
3	Kemahiran belajar	B37	3.83	3.92
		B38	3.98	
		B39	3.94	

4	Daya penaaakulan	B410	3.99	3.95
		B411	3.98	
		B412	3.87	
5	Membuat keputusan	B513	3.98	4.03
		B514	3.97	
		B515	4.14	
Mean Keseluruhan			4.01	

Jadual 3. Kualiti Personal

Bil	Item	Code	Mean	
1	Intergriti	C11	3.62	3.92
		C12	3.98	
		C13	4.17	
2	Kemampuan bekerja tanpa penyelia	C24	3.87	3.61
		C25	3.56	
		C26	3.39	
3	Keselamatan kerja	C37	4.35	4.37
		C38	4.30	
		C39	4.38	
		C310	4.44	
4	Kemampuan sosial	C411	4.02	3.90
		C412	3.60	
		C413	4.06	
5	Kemampuan adaptasi	C514	3.96	3.97
		C515	3.94	
		C516	4.01	
6	Kepercayaan pada diri dan mengelola diri	C617	4.21	4.34
		C618	4.33	
		C619	4.49	
Mean Keseluruhan			4.02	

Daripada hasil kajian Jadual 3, item Kemahiran Kualiti Personal dibawah aspek Keselamatan Kerja lebih tinggi berbanding daripada aspek-aspek yang lain dimana didapati mengikut kekuatan min ialah Keselamatan Kerja 4.37, Kepercayaan pada diri 4.34, Kemampuan Adaptasi 3.97, Intergriti 3.92, Kemampuan sosial 3.90 dan Kemampuan Bekerja Tanpa Penyelia 3.61.

5. Perbincangan Dan Cadangan

Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengukur tahap kemahiran employabiliti pelajar kolej Komuniti Kuala Terengganu dimana tiga (3) konstruk yang dipilih iaitu kemahiran interpersonal, kemahiran berfikir dan kualiti personal serta itemnya telah dinyatakan dalam rajah 1,2 dan 3. Dapatan kajian menunjukkan tahap kemahiran yang di ukur mengikut konstruk yang dipilih adalah tinggi. Beberapa item soalan di dapati sedikit lemah dan boleh diberi tumpuan dari segi peningkatannya seperti

intergriti, kemampuan sosial, dan kemampuan bekerja tanpa penyelia. Dalam dapatan lain kemahiran Kualiti Personal pelajar di dapati lebih tinggi daripada Kemahiran Interpersonal dan Kemahiran Berfikir.

Keperluan kajian ini sangat bersesuaian berdasarkan kajian oleh Azami Zaharim, et al. (2009) ke atas 30 majikan dalam industri kejuruteraan mendapati bahawa majikan dalam industri kejuruteraan berpuas hati dengan kemahiran teknikal graduan kejuruteraan, namun ada kemahiran penting yang kurang dikuasai graduan kejuruteraan iaitu kemahiran bekerja dalam kumpulan, komunikasi, dan penyelesaian masalah.

Sebagaimana yang dinyatakan, kajian ini adalah diukur mengikut kemahiran yang diperlukan oleh industri berdasarkan pelaksanaan dan kurikulum di Kolej Komuniti juga selari dengan Pelan Induk Pendidikan 2006-2010 (2006), dimana meletakkan piawai (standard) bagi semua kurikulum dalam pendidikan tinggi di Malaysia harus mempunyai reka bentuk yang menerapkan kemahiran insaniah yang meliputi, iaitu (i) kemahiran berfikir, bertindak, mengadaptasi, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan, (ii) kemahiran interpersonal dan berkomunikasi, (iii) kemahiran teknologi maklumat, multimedia dan kemahiran pengurusan maklumat, (iv) kemahiran kepimpinan, dan (v) kemahiran keusahawanan.

Daripada dapatan yang diperolehi melalui konstruk dan item yang dipilih keputusannya sangat baik dan memuaskan bersesuaian dengan kebolehpasaran graduan Kolej Komuniti Kuala Terengganu iaitu 97.7 peratus. Justeru itu beberapa cadangan dibuat dan diharapkan dapat memberikan impak bagi penambahbaikan kepada kemahiran employabiliti ini.

6. Cadangan

- 6.1 Mewujudkan satu jawatankuasa pemantau kemahiran teknikal dan kemahiran employabiliti di Kolej Komuniti Kuala Terengganu.
- 6.2 Mengenal pasti aktiviti atau program yang sesuai dengan pelajar-pelajar Kolej Komuniti Kuala Terengganu bagi meningkatkan kemahiran employabiliti.
- 6.3 Mengadakan satu pangkalan data pelajar dan persijilan berkaitan dengan kemahiran employabiliti.

Rujukan

Pengangguran dalam kalangan siswazah di Malaysia: Analisis trend 2000-2010

Andi Maddukelleng, Andi Muhammad Yusuf and Jumat, Suzanah and Awang, Mohd Mahzan and Kutty, Faridah Mydin (2014)
Pengangguran dalam kalangan siswazah di Malaysia: Analisis trend 2000-2010.

Jabatan Pengurusan Kolej Komuniti (Jun 2011). Buku Panduan Pengurusan Pelaksanaan Program Sijil Modular Kebangsaan Mod Berterusan: Kementerian Pengajian Tinggi.

- Jabatan Pengurusan Kolej Komuniti (Julai 2010). Panduan Pengambilan Pelajar Program Sijil Modular Kebangsaan : Kementerian Pengajian Tinggi.
- Robert M. Gagne (1970) In The Condition of Learning.
[Http://www.biblio.com](http://www.biblio.com).(okt 13 2011)
- Woolfolk.(1980). Educational Psychology for Teachers.
<http://www.link.springer.com/article>.(Jun 1 2004)
- Kurikulum dan Garispanduan pelaksanaan Sijil Modular Kebangsaan (2010).Jabatan Pengurusan Kolej Komuniti.
- Rancangan Malaysia ke-10 .(memperlihatkan satu anjakan pradigma melibatkan pengukuhan diperingkat Kolej Komuniti melibatkan penambahbaikan kurikulum) .
<http://ms.wikipedia.org/wiki/Pengangguran>
<http://eprints.utm.my/7897/>
- Model penerapan kemahiran employability ipta berkonsepkan pbm
 Othman, Hasyamuddin and Buntat, Yahya (2008) *Model penerapan kemahiran employability ipta berkonsepkan pbm*. In: Seminar Penyelidikan Pendidikan Pasca Ijazah 2008, 25-27 November 2008, Universiti Teknologi Malaysia.
- Pembangunan Standard pengukuran kemahiran “Employabiliti”
 Mohamad sattar Rasul,Md Yusof Ismail,Napsiah
 Ismail,Muhammad Rashid Rajuddin ,Amnah Abdul Rauf.

KELEBIHAN MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA TERHADAP PELAJAR DI DALAM PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Razali Bin Abdul Rahim¹
razali@pkb.edu.my

Salleha Binti Abdul Kadir¹
salleha@pkb.edu.my

Zarra Banu Hannani Binti Ab Rahim¹
zarra@pkb.edu.my

Hanan Bin Senin¹
hanan@pkb.edu.my

¹Politeknik Kota Bharu, Kok Lanas, 16450 Ketereh, Kelantan,

Abstrak

Pengajaran merupakan satu sistem aktiviti yang ditujukan kepada pelajar-pelajar dengan harapan akan membawa perubahan tingkah laku dalam kalangan mereka. Dalam proses perancangan kaedah pengajaran, pensyarah perlu jelas dengan jenis perubahan yang dikehendaki, bentuk pengetahuan yang perlu diperolehi pelajar, jenis kemahiran yang harus dibentuk dan perubahan sikap yang perlu ditonjolkan. Setiap kaedah pengajaran melibatkan perancangan langkah yang tertentu, alat bantuan mengajar yang sesuai, bahan pengajaran yang selaras dengan kebolehan pelajar dan aktiviti yang menarik dan berfaedah. Kajian ini adalah untuk mengenal pasti keberkesanan kaedah pengajaran dan pembelajaran (P&P) dalam bentuk media permainan iaitu ular tangga yang boleh dilaksanakan sebagai salah satu kaedah pengajaran berpusatkan pelajar. Kajian ini merupakan suatu penyelidikan tinjauan yang berbentuk kajian kes. Sampel kajian adalah terdiri daripada populasi iaitu pelajar diploma ukur bahan dan diploma kejuruteraan mekanikal di Politeknik Kota Bharu. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini berbentuk soal selidik. Keseluruhan data telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* Versi 20.0 dengan mendapatkan peratusan, dan skor min. Dapatan kajian mendapati bahawa skor min bagi keberkesanan ialah sebanyak 3.64 iaitu pada tahap kecenderungan sederhana. Peratus penilaian bagi kelima-lima kursus iaitu *Building Works Measurement 3*, *Statistics*, *Principle Of Management*, *Construction Technology 1* dan *Quality Control* adalah lebih tinggi berbanding sebelumnya. Ini menunjukkan media permainan ular tangga memberi kesan positif kepada pelajar di dalam proses P&P. Beberapa cadangan telah diberikan kepada pensyarah untuk dijadikan sebagai pemangkin dalam mempelbagaikan dan memurnikan kaedah pengajaran yang lebih menyeronokkan dan efektif.

Kata kunci: Kelebihan dan Permainan Ular Tangga

1. Pengenalan

Pengajaran yang efektif atau berkesan merupakan pengajaran yang membolehkan pelajar memperoleh kemahiran, pengetahuan dan sikap yang telah ditetapkan. Pengajaran yang efektif juga merupakan pengajaran yang digemari oleh pelajar (Abdul Rahim, 1994). Proses

pengajaran merangkumi empat komponen iaitu objektif pengajaran, pengetahuan sedia ada, kaedah pengajaran dan juga penilaian. Matlamat yang dirancang oleh seseorang guru pada peringkat awal dapat dilakukan dengan maklum balas yang diterima oleh guru yang mengajar, pengajaran guru yang dinilai dan pengubahsuaian yang dilakukannya. Proses pengajaran melibatkan perancangan, penyampaian dan penilaian (Omardin, 1999). Pengajaran merupakan aktiviti rumit dan melibatkan pelbagai bentuk dan jenis kemahiran. Pengajaran juga melibatkan perhubungan antara guru dengan pelajar dan juga antara pelajar dengan pelajar yang lain. Kemahiran ini dapat dilihat, dipraktik, dinilai dan dikawal.

Dua elemen penting yang perlu apabila sesuatu proses pengajaran itu berlangsung iaitu guru dan pelajar selain daripada media pengajaran. Guru perlu merancang segala aktiviti pengajaran yang perlu dilaksanakan di dalam proses P&P berdasarkan kaedah yang sesuai supaya ianya berlaku secara efektif. Mengajar bukanlah hanya bermonolog tetapi juga berdialog. Dialog di sini bermakna pelajar itu akan menunjukkan perhatian mereka melalui ekspresi muka, tingkah laku dan mengambil bahagian di dalam perbincangan yang diadakan (Musa, 1992).

Tiga dasar utama yang perlu diutamakan dalam proses pengajaran moden pada masa sekarang iaitu mementingkan pelajar, membimbing pelajar dan meningkatkan perkembangan pelajar. Pengajaran dalam bentuk permainan ular tangga merupakan pengubahsuaian daripada permainan ular tangga yang selama ini sudah ada. Ia merupakan salah satu permainan yang boleh dilaksanakan sebagai salah satu kaedah pengajaran berpusatkan pelajar. Ia merupakan salah satu aktiviti yang meningkatkan penyertaan pelajar. Permainan ular tangga merupakan visi dan pendekatan baru dalam dunia pendidikan.

1.1 Pernyataan Masalah

Ramai orang percaya bahawa proses P&P di dalam bilik darjah hanya berasaskan isi kandungan pelajaran, prosedur dan juga kemahiran pensyarah. Namun hakikatnya proses tersebut tidak hanya menekankan isi kandungan, prosedur dan kemahiran pensyarah sahaja, tetapi turut menekankan kepada gaya pengajaran pensyarah dan bagaimana gaya pembelajaran pelajar. Kebanyakan pensyarah menggunakan kaedah kuliah atau syarahan dalam proses P&P dan ini bersifat tradisional iaitu lebih bercirikan pemusatan kepada guru. Pengajaran yang berkesan perlulah bersifat dua hala di mana ia bukan saja bergantung kepada guru semata-mata, malah ia juga menitikberatkan interaksi bersama pelajar.

Sesetengah pensyarah melihat pembelajaran berlaku setelah apa yang hendak disampaikan dapat diluahkan tanpa menitikberatkan samada pelajar memahami atau tidak apa yang hendak disampaikan. Sedangkan pembelajaran sebenarnya hanya berlaku apabila apa yang disampaikan oleh pensyarah itu dapat difahami di samping pelajar dapat membuat

analisis serta perkaitan dengan apa yang telah dipelajari. Dengan kata lain, jika seseorang pensyarah itu mengetahui tidak semua pelajar dapat menerima pelajaran dalam kaedah pengajaran yang sama, maka pensyarah tersebut perlu meningkatkan gaya pengajaran mereka agar lebih ramai pelajar yang dapat mengikuti pelajaran tersebut dengan lebih baik. Oleh sebab itu, pengkaji melihat ia sebagai satu masalah yang perlu dititikberatkan bagi memastikan proses P&P boleh berlaku secara lebih berkesan melalui media permainan ular tangga. Kajian ini akan memberi perhatian terhadap mengenal pasti kelebihan media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P.

1.3 Objektif Kajian

Kajian ini adalah bertujuan untuk mengetahui pengaruh media permainan ular tangga terhadap pelajar semasa proses P&P. Objektif-objektif yang perlu dicapai ialah :

- 1.3.1 Mengetahui pasti kelebihan media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P.
- 1.3.2 Mengetahui pasti perbezaan pencapaian pelajar dari segi keputusan penilaian sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga.

1.4 Skop Kajian

Skop kajian yang akan dijalankan adalah :

- 1.4.1 Pungutan data adalah berdasarkan kepada soal selidik dan analisis keputusan penilaian yang dilakukan.
- 1.4.2 Kajian dijalankan terhadap pelajar-pelajar Diploma Ukur Bahan dan Diploma Kejuruteraan Mekanikal sahaja.

1.5 Kepentingan Kajian

Hasil dapatan daripada kajian ini diharap dapat memberi peluang kepada pelajar melakukan aktiviti yang sesuai dengan kebolehan pelajar serta dapat memuaskan hati pelajar. Ia juga merupakan satu kaedah pengajaran mampu menarik perhatian pelajar dan secara tidak langsung dapat meningkatkan tahap motivasi pembelajaran dan daya pemikiran pelajar. Kajian ini juga dapat dijadikan sebagai pemangkin kepada pensyarah dalam mempelbagaikan dan memurnikan kaedah pengajaran yang lebih menyeronokkan dan efektif.

2. Kajian Literatur

2.1 Pengajaran Dan Pembelajaran

Pengajaran merupakan satu sistem aktiviti yang ditujukan kepada pelajar-pelajar dengan harapan akan membawa perubahan tingkah laku di kalangan mereka. Dalam proses perancangan kaedah pengajaran, guru perlu jelas dengan jenis perubahan yang dikehendaki, bentuk pengetahuan yang perlu diperolehi pelajar, jenis kemahiran yang harus dibentuk dan perubahan sikap yang perlu ditonjolkan. Perancangan ini akan melibatkan pemilihan kaedah dan aktiviti yang selaras dengan pencapaian objektifnya. Di dalam sesebuah bilik kuliah proses P&P

melibatkan dua pihak iaitu pensyarah dan pelajar kerana pensyarah yang mengajar manakala para pelajar pula belajar. Ini menunjukkan P&P adalah merupakan dua elemen yang saling berkait antara satu sama lain. Oleh itu dapat dijangkakan bahawa pengajaran seseorang pensyarah itu akan membawa sedikit sebanyak pembelajaran kepada para pelajar. Dalam proses pengajaran, banyak perkara yang perlu dipertimbangkan oleh pensyarah. Ia bukan sekadar pensyarah tersebut memahami isi pelajaran yang akan disampaikan kepada pelajar, tetapi mereka juga perlu mengatur strategi pengajaran yang memudahkan para pelajar memahami konsep yang akan disampaikan melalui gaya pengajaran yang sesuai.

Dalam pengajaran yang berkesan, seseorang pensyarah hendaklah merancang topik, objektif, isi, cara penyampaian dan penilaian yang sesuai dengan kebolehan sedia ada dan minat pelajar (Mok Soon Sang, 2003). Tujuan mengajar ialah untuk menukar tingkah laku dan kelakuan pelajar melalui perolehan ilmu pengetahuan dan kepercayaan baru. Ia meliputi aktiviti latihan pelaziman, tunjuk ajar dan indoktrinasi yang akan menukarkan tingkah laku dan kelakuan di samping membawa ilmu pengetahuan dan kepercayaan baru kepada pelajar. Untuk mencapai tujuan tersebut ia memerlukan proses pengajaran yang sistematik seperti perancangan, pelaksanaan dan juga penilaian (Mok Soon Sang, 2000).

2.2 Media Pengajaran

Media adalah segala bentuk saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi serta sebagai sistem penyampai atau pengantar. Media pengajaran adalah meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta saluran atau jambatan dari pesan-pesan pembelajaran yang disampaikan oleh sumber pesan kepada penerima pesan. Sebagai penyalur pesan, media boleh mewakili guru dalam memberikan maklumat kepada pelajar. Media pengajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesanan daripada pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian, minat serta perhatian pelajar dan seterusnya terjadinya proses pembelajaran. Diantara jenis media adalah media tayang kaku, media tayang bergerak, bahan grafik, gambar kaku, bahan pameran 3D, papan pameran, media audio, media cetak dan permainan.

2.3 Kepentingan Media Pengajaran

Media pengajaran boleh memberi kepentingan di dalam proses P&P dengan menjadi sumber yang dapat membantu guru dalam memainkan peranan sebagai papan hitam dan menjadi alat yang boleh mengawal disiplin murid semasa P&P dijalankan. Ia juga boleh mengurangkan kebosanan murid di mana menggunakan pelbagai multimedia dalam proses P&P. Media pengajaran juga dapat membantu guru menyakinkan diri dan mengurangkan darah gemuruh semasa penyampaian pengajaran. Media pengajaran dapat membantu guru menyampaikan mesej dalam

pengajaran, memberi maklumat yang tepat dan jelas, memotivasikan pelajar dalam pembelajaran dan memberi hiburan. Selain itu, ia juga dapat mengurangkan masa penerangan serta pelajar dapat belajar lebih, mengekalkan kefahaman dan dapat meyakinkan kemahiran dan prestasinya pada subjek yang dipelajarinya (Wah, 2008).

2.4 Permainan Ular Tangga

Ular tangga adalah permainan papan untuk kanak-kanak yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Papan permainan dibahagi dalam kotak-kotak kecil dan di beberapa kotak digambarkan sejumlah tangga atau ular yang menghubungkannya dengan kotak lain. Bagi menyesuaikan permainan ular tangga ini sebagai media pengajaran, ia boleh dimainkan secara individu mahupun secara berkumpulan. Jika secara berkumpulan, pelajar dikelompokkan menjadi empat kumpulan. Setiap kumpulan akan bermain secara bergilir-gilir. Pelajar perlu menjawab soalan dari 'flash card' yang diberikan semasa penggiliran untuk menghabiskan permainan. Setiap jawapan yang betul dan tepat sahaja yang akan membenarkan pelajar untuk melempar dadu bagi memajukan bidaknya mengikut angka hasil lemparan dadu. Pemantauan dari pensyarah perlu diberikan untuk melancarkan permainan ini.

3. Metodologi Kajian

3.1 Rekabentuk Kajian

Penyelidikan ini adalah berbentuk deskriptif yang akan dilakukan melalui kajian soal selidik. Menurut Mohd. Najib (1999), sekiranya hanya untuk menerangkan keadaan atau perhubungan antara pemboleh ubah, terma yang biasa digunakan ialah berbentuk deskriptif. Data-data akan diperolehi melalui borang soal selidik yang diedarkan. Soal selidik adalah satu tatacara yang biasa digunakan dalam kajian tinjauan. Cara soal selidik adalah lebih mudah mendapat kerjasama dari responden. Responden bebas menjawab dan memberi pendapat kepada segala soalan. Selain itu, analisis terhadap keputusan penilaian juga dibuat.

3.2 Lokasi Kajian

Kajian ini dijalankan di PKB adalah kerana lokasi ini memenuhi segala tuntutan, keperluan dan kehendak kajian. Pemilihan lokasi adalah disebabkan terdapat populasi yang bertepatan dengan tujuan kajian dan dapat mencapai objektif kajian.

3.3 Populasi Dan Sampel Kajian

Populasi bagi kajian ini terdiri daripada pelajar Diploma Ukur Bahan dan pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal. Seramai 73 pelajar Diploma Ukur Bahan dan 47 pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal yang terlibat. Bagi tujuan kajian ini kesemua populasi adalah dijadikan sebagai sampel dan seterusnya menjadi responden kajian.

3.4 Instrumen Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah soal selidik sebagai alat untuk mendapatkan maklum balas dan pengumpulan data yang hendak diperolehi. Pemilihan instrumen ini adalah bertepatan kerana soal selidik merupakan instrumen kajian yang sering digunakan oleh penyelidik dalam kajian deskriptif. Borang soal selidik yang digunakan dalam kajian ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu bahagian A yang terdiri daripada latar belakang mengenai maklumat diri responden dan bahagian B yang merupakan pernyataan terbuka yang menyentuh maklumat pendapat pelajar tentang kelebihan media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P. Item-item yang dibentuk dalam instrumen ini menggunakan skala jenis Likert. Data ini akan dikumpulkan dan dianalisis dalam bentuk yang mudah difahami iaitu dalam bentuk kekerapan, peratusan dan skor min. Ianya dilakukan dengan menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 20.0. Selain itu, analisis terhadap keputusan penilaian pelajar dilakukan terhadap markah penilaian tersebut.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan satu proses yang sangat penting dalam sesebuah kajian kerana data yang diperolehi akan digunakan untuk mencapai objektif kajian. Data menjelaskan dan maklumat kajian boleh diperolehi daripada dua sumber iaitu data primer dan data sekunder. Bagi kajian yang dijalankan ini, pengkaji akan mendapatkan maklumat dari kedua-dua data (Mohd Majid, 2000). Data primer adalah data yang diperolehi daripada sumber pertama seperti data yang diperolehi daripada lapangan atau diperolehi secara langsung daripada subjek yang dikaji. Sumber data primer bagi kajian ini diperolehi melalui borang soal selidik kepada responden. Data sekunder adalah seperti sorotan penulisan, pembacaan buku-buku, jurnal, artikel dan pelbagai lagi. Tujuan data sekunder digunakan ialah untuk mendapatkan maklumat yang dapat membantu pengkaji memahami dengan lebih lanjut tentang kajian yang akan dijalankan.

3.6 Analisis Data

Dalam kajian ini, data-data mentah yang diperolehi daripada soal selidik yang diedarkan akan dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences* versi 20.0. Menurut Mohd Najib (1999), dengan menggunakan SPSS, analisis data akan menjadi lebih mudah dan senang. Analisis statistik yang digunakan ialah statistik frekuensi dan deskriptif. Analisis frekuensi akan digunakan untuk mendapatkan jumlah dan peratusan manakala deskriptif digunakan untuk mencari skor min bagi item-item soalan yang menggunakan Skala Likert. Hasil daripada kajian ini akan dapat menentukan rumusan dan menjelaskan dapatan yang diperolehi supaya rumusan dapat dibuat dengan tepat.

Di dalam bahagian A, data-data akan dianalisis dengan menggunakan kekerapan dan peratusan. Di dalam bahagian B pula, ianya akan terus

diletakkan dalam bentuk skor min dan peratus. Responden iaitu pelajar akan memberi maklum balas dengan menanda pada skala Likert. Analisa purata skor min digunakan kerana ia boleh mengukur skor purata yang membawa kepada gambaran data secara keseluruhan. Tafsiran skor min bagi tujuan analisa data seperti ditunjukkan dalam Jadual 1. Selain itu, analisis terhadap keputusan penilaian pelajar juga dilakukan terhadap markah penilaian tersebut dengan menggunakan kekerapan dan peratus.

Jadual 1. Tafsiran skor min

Julat Skor Min	Tafsiran
1.00 – 2.40	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana
3.81 – 5.00	Tinggi

4. Analisis Data

4.1 Analisis Data

Bahagian ini membincangkan jawapan yang diberikan oleh responden terhadap borang soal selidik yang diedarkan berkaitan kelebihan media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P. Borang soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu bahagian A berkaitan maklumat pelajar manakala soalan-soalan pada bahagian B. Selain itu, analisis terhadap keputusan penilaian pelajar juga dilakukan terhadap markah penilaian tersebut.

4.2 Analisis Bahagian A

Dalam bahagian ini, pengkaji menggunakan statistik frekuensi iaitu taburan kekerapan dan peratusan yang dipermudahkan dalam bentuk jadual. Analisis ini adalah untuk mendapatkan maklumat berkaitan maklumat diri responden yang terdiri daripada program, kursus dan semester pengajian.

4.2.1 Program

Jadual 2 menunjukkan bilangan dan peratus responden mengikut program yang telah menjawab borang soal selidik yang telah diedarkan. Analisis menunjukkan terdapat seramai 72.5% responden adalah terdiri daripada pelajar Diploma Ukur Bahan dan 27.5% responden adalah terdiri daripada pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal. Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan peratusan responden terdiri daripada pelajar Diploma Ukur Bahan melebihi peratusan responden terdiri daripada pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal.

Jadual 2. Taburan responden mengikut program

Program	Jumlah (orang)	Peratus (%)
Diploma Ukur Bahan	124	72.5
Diploma Kejuruteraan Mekanikal	47	27.5

4.2.2 Kursus

Jadual 3 menunjukkan bilangan dan peratus responden yang telah menjawab borang soal selidik yang telah diedarkan mengikut kursus. Analisis menunjukkan terdapat seramai 37 responden adalah terdiri daripada kursus Building Works Measurement 3, 36 responden adalah terdiri daripada kursus Statistics, 34 responden adalah terdiri daripada kursus Principle Of Management, 17 responden terdiri daripada kursus Construction Technology 1 dan 47 orang responden adalah terdiri daripada kursus Quality Control. Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan peratusan responden terdiri daripada pelajar bagi kursus Quality Control melebihi peratusan responden terdiri daripada pelajar bagi kursus Building Works Measurement 3, Statistics, Principle Of Management dan Construction Technology 1.

Jadual 3. Taburan responden mengikut kursus

Kursus	Jumlah (orang)	Peratus (%)
CQ 303:Building Works Measurement 3	37	21.6
CC 507:Statistics	36	21.1
CQ605:Principle Of Management	34	19.9
DCQ1023:Construction Technology 1	17	9.9
JF 608:Quality Control	47	27.5

4.2.3 Semester

Jadual 4 menunjukkan bilangan dan peratus responden yang telah menjawab borang soal selidik yang telah diedarkan mengikut semester. Analisis menunjukkan terdapat seramai 17 responden adalah terdiri daripada semester satu, 22 responden adalah terdiri daripada semester tiga, 77 responden adalah terdiri daripada semester lima dan 55 orang responden adalah terdiri daripada pelajar semester enam. Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan peratusan responden terdiri daripada pelajar semester lima melebihi peratusan responden terdiri daripada pelajar semester satu, tiga dan semester enam.

Jadual 4. Taburan responden mengikut semester

Semester	Jumlah (orang)	Peratus (%)
Satu	17	9.9
Tiga	22	12.9
Lima	77	45.0
Enam	55	32.2

4.3 Analisis Bahagian B

Dalam bahagian ini, pengkaji menggunakan statistik deskriptif iaitu skor min dan peratusan, yang dipermudahkan dalam bentuk jadual. Analisis ini adalah untuk mendapatkan pendapat pelajar berkaitan kelebihan

media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P. Data-data mentah yang diperolehi daripada borang soal selidik dimasukkan ke dalam perisian SPSS versi 20.0.

4.3.1 Kelebihan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Pelajar Di Dalam Proses P&P

Bahagian ini membincangkan jawapan yang diberikan oleh responden terhadap kelebihan media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P. Terdapat sepuluh soalan yang dikemukakan dalam item ini. Jadual 5 menunjukkan skor min yang diperolehi untuk setiap soalan bagi item kelebihan. Berdasarkan dapatan kajian, nilai skor min yang paling tinggi bagi item kelebihan adalah bagi soalan no. 3, 6 dan 7 iaitu 3.71 yang membawa pengertian majoriti responden menyatakan tahap kecenderungan sederhana. Ini menunjukkan bahawa media permainan ular tangga dapat mengekalkan perhatian pelajar sepanjang permainan dijalankan.

Pelajar juga sangat berminat untuk menyertai permainan dan pelajar merasa pembelajaran melalui permainan ini sangat menyeronokkan. Nilai skor min yang paling rendah ialah bagi soalan no. 4 iaitu 3.49 yang membawa pengertian majoriti responden menyatakan tahap kecenderungan sederhana bagi membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi ke dalam situasi permainan.

Secara keseluruhannya, purata min skor bagi item kelebihan ialah 3.64. Nilai ini berada dalam julat 2.40 hingga 3.80 yang membawa pengertian majoriti responden menyatakan tahap kecenderungan sederhana setuju. Hasil daripada analisis yang diperolehi akan digunakan untuk menjawab objektif kajian yang pertama.

Jadual 5. Maklumbalas responden terhadap item kelebihan

Soalan	Penyataan	Skor Min	Tafsiran Min
Setelah pelajar terlibat dalam media permainan ular tangga, pelajar dapat :			
1	Membolehkan pelajar lebih memahami sesuatu konsep	3.66	Sederhana
2	Menggalakkan pelajar belajar secara sendiri	3.61	Sederhana
3	Dapat mengekalkan perhatian pelajar sepanjang permainan ini dijalankan	3.71	Sederhana
4	Membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi ke dalam situasi permainan	3.49	Sederhana
5	Pelajar mudah menggunakan permainan tanpa bantuan orang lain	3.52	Sederhana
6	Pelajar sangat berminat untuk menyertai permainan	3.71	Sederhana

Soalan	Penyataan	Skor Min	Tafsiran Min
Setelah pelajar terlibat dalam media permainan ular tangga, pelajar dapat :			
7	Pelajar merasa pembelajaran melalui permainan ini sangat menyeronokkan	3.71	Sederhana
8	Pelajar dapat 'recall' iaitu mengingat kembali informasi tentang topik yang telah diajar bagi menjawab soalan dalam 'flash card' yang disediakan	3.65	Sederhana
9	Pelajar bersetuju permainan ini merupakan pendekatan pengajaran yang sesuai dengan topik	3.68	Sederhana
10	Pelajar bersetuju permainan ini sesuai dijadikan penilaian 'end of chapter' bagi kursus ini	3.68	Sederhana
Purata Min		3.64	Sederhana

4.4 Analisis Perbezaan Pencapaian Pelajar Dari Segi Keputusan Penilaian Sebelum Dan Selepas Menggunakan Media Permainan Ular Tangga
 Dalam bahagian ini, pengkaji menggunakan statistik frekuensi iaitu taburan kekerapan dan peratusan yang dipermudahkan dalam bentuk jadual. Analisis ini adalah untuk mendapatkan maklumat berkaitan perbezaan pencapaian pelajar dari segi keputusan penilaian sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga. Terdapat tiga kursus yang terlibat iaitu Building Works Measurement 3 (CQ 303), Statistics (CC 507), Principle Of Management (CQ605), Construction Technology 1 (DCQ1023) dan Quality Control (JF 608).

4.4.1 CQ 303: Building Works Measurement 3

Jadual 6 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian C iaitu 35.1% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian A iaitu 8.1%.

Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian A iaitu 54.1% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian C iaitu 13.5%. Hasil daripada analisis yang diperolehi akan digunakan untuk menjawab objektif kajian yang kedua.

Jadual 6. Analisis terhadap ujian bagi kursus CQ 303: Building Works Measurement 3

Pencapaian	Sebelum		Selepas	
	Jumlah (orang)	Peratus (%)	Jumlah (orang)	Peratus (%)
A	3	8.1	20	54.1
B	12	32.4	12	32.4
C	13	35.1	5	13.5
D	9	24.3	-	-

4.4.2 CC 507: Statistics

Jadual 7 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian B iaitu 47.2% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian C iaitu 11.1%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian A iaitu 61.1% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian C iaitu 8.3%. Hasil daripada analisis yang diperolehi akan digunakan untuk menjawab objektif kajian yang kedua.

Jadual 7. Analisis terhadap ujian bagi kursus CC 507: Statistics

Pencapaian	Sebelum		Selepas	
	Jumlah (orang)	Peratus (%)	Jumlah (orang)	Peratus (%)
A	8	22.2	22	61.1
B	17	47.2	11	30.6
C	4	11.1	3	8.3
D	7	19.4	-	-

4.4.3 CQ 605: Principle Of Management

Jadual 8 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian C iaitu 38.2% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian A iaitu 11.8%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian A iaitu 52.9% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian C iaitu 11.8%. Hasil daripada analisis yang diperolehi akan digunakan untuk menjawab objektif kajian yang kedua.

Jadual 8. Analisis terhadap ujian bagi kursus CQ 605: Principle Of Management

Pencapaian	Sebelum		Selepas	
	Jumlah (orang)	Peratus (%)	Jumlah (orang)	Peratus (%)
A	4	11.8	18	52.9
B	10	29.4	12	35.3
C	13	38.2	4	11.8
D	7	20.6	-	-

4.4.4 DCQ 1023: Construction Technology 1

Jadual 4.8 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian C iaitu 52.9% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian A iaitu 5.9%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian A iaitu 58.8% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian C iaitu 5.9%. Hasil daripada analisis yang diperolehi akan digunakan untuk menjawab objektif kajian yang kedua.

Jadual 9. Analisis terhadap ujian bagi kursus DCQ 1023: Construction Technology 1

Pencapaian	Sebelum		Selepas	
	Jumlah (orang)	Peratus (%)	Jumlah (orang)	Peratus (%)
A	1	5.9	10	58.8
B	5	29.4	6	35.3
C	9	52.9	1	5.9
D	2	11.8	-	-

4.4.3 JF 608: Quality Control

Jadual 10 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian C iaitu 34.0% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian A iaitu 19.1%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus yang tertinggi adalah pencapaian B iaitu 44.7% sementara nilai peratus yang terendah adalah pencapaian C iaitu 21.3%. Hasil daripada analisis yang diperolehi akan digunakan untuk menjawab objektif kajian yang kedua.

Jadual 10. Analisis terhadap ujian bagi kursus JF 608: Quality Control

Pencapaian	Sebelum		Selepas	
	Jumlah (orang)	Peratus (%)	Jumlah (orang)	Peratus (%)
A	9	19.1	16	34.0
B	10	21.3	21	44.7
C	16	34.0	10	21.3
D	12	25.5	-	-

5. Perbincangan

5.1 Kelebihan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Pelajar Di Dalam Proses P&P

Daripada analisis data dan dapatan kajian bagi keberkesanan media permainan ular tangga terhadap pelajar di dalam proses P&P, didapati hampir keseluruhan soalan memberikan skor min dalam julat 2.41 hingga 3.80 iaitu berada pada tahap sederhana berkesan. Ini menunjukkan bahawa media permainan ular tangga sesuai untuk digunakan di dalam proses P&P.

Berdasarkan Jadual 5, nilai skor min dalam aspek membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi ke dalam situasi permainan ialah 3.49, bagi aspek pelajar mudah menggunakan permainan tanpa bantuan orang lain ialah 3.52, bagi aspek menggalakkan pelajar belajar secara sendiri ialah 3.61, bagi aspek pelajar dapat 'recall' iaitu mengingat kembali informasi tentang topik yang telah diajar bagi menjawab soalan dalam 'flash card' yang disediakan ialah 3.65, bagi aspek membolehkan pelajar lebih memahami sesuatu konsep ialah 3.66, bagi aspek pelajar bersetuju permainan ini merupakan pendekatan pengajaran yang sesuai dengan topik dan pelajar bersetuju permainan ini sesuai dijadikan penilaian 'end of chapter' bagi kursus ini ialah 3.68 sementara bagi aspek dapat mengekalkan perhatian pelajar sepanjang permainan ini dijalankan, pelajar sangat berminat untuk menyertai permainan dan pelajar merasa pembelajaran melalui permainan ini sangat menyeronokkan ialah 3.71.

Didapati, nilai-nilai skor min ini berada pada tahap kecenderungan sederhana berkesan. Jawapan yang diberikan oleh responden pada soalan ini digunakan untuk menjawab objektif kajian yang pertama. Pengkaji mendapati walaupun media permainan ular tangga ini sesuai dijalankan tetapi ia memerlukan bimbingan pensyarah dan disiplin dari pelajar. Jika keadaan tidak terkawal, ini boleh menyebabkan pelajar berasa bosan dan hilang tumpuan dalam permainan. Kesimpulannya, purata min skor bagi item kelebihan ialah 3.64. Nilai ini berada dalam julat 2.41 hingga 3.80 yang membawa pengertian majoriti responden menyatakan tahap kecenderungan sederhana setuju. Ini menunjukkan bahawa media permainan ular tangga sesuai digunakan terhadap pelajar di dalam proses P&P. Ini membuktikan media permainan ular tangga boleh dijadikan salah

satu cara pengajaran yang berkesan di mana seseorang pensyarah dapat merancang topik, objektif, isi, cara penyampaian dan penilaian yang sesuai dengan kebolehan sedia ada dan minat pelajar. Selain itu, media permainan ular tangga juga dapat membantu pensyarah menyampaikan mesej dalam pengajaran, memberi maklumat yang tepat dan jelas, memotivasikan pelajar dalam pembelajaran dan memberi hiburan kepada pelajar. Hasil daripada analisis yang diperolehi daripada soalan 1 hingga 10 telah menjawab objektif kajian yang pertama.

5.2 Perbezaan Pencapaian Pelajar Dari Segi Keputusan Penilaian Sebelum Dan Selepas Menggunakan Media Permainan Ular Tangga

Daripada analisis data dan dapatan kajian bagi perbezaan pencapaian pelajar dari segi keputusan penilaian sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga, didapati peratus bagi ketiga-tiga kursus selepas menggunakan media permainan ular tangga adalah lebih baik dari peratus bagi sebelum menggunakan media permainan ular tangga. Penilaian berbentuk ujian diberikan kepada pelajar bagi lima kursus yang terlibat iaitu Building Works Measurement 3 (CQ 303), Statistics (CC 507), Principle Of Management (CQ605), Construction Technology 1 (DCQ1023) dan Quality Control (JF 608). Berdasarkan Jadual 6 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga bagi kursus Building Works Measurement 3.

Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 8.1%, pencapaian B ialah 32.4%, pencapaian C ialah 35.1% dan pencapaian D ialah 24.3%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 54.1%, pencapaian B ialah 32.4% dan pencapaian C iaitu 13.5%. Berdasarkan Jadual 7 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga bagi kursus Statistics. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 22.2%, pencapaian B ialah 47.2%, pencapaian C ialah 11.1% dan pencapaian D ialah 19.4%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 61.1%, pencapaian B ialah 30.6% dan pencapaian C iaitu 8.3%.

Berdasarkan Jadual 8 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga bagi kursus Principle Of Management. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 11.8%, pencapaian B ialah 29.4%, pencapaian C ialah 38.2% dan pencapaian D ialah 20.6%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian

A ialah 52.9%, pencapaian B ialah 35.3% dan pencapaian C iaitu 11.8%. Berdasarkan Jadual 9 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga bagi kursus Construction Technology 1. Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 5.9%, pencapaian B ialah 29.4%, pencapaian C ialah 52.9% dan pencapaian D ialah 11.8%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 58.8%, pencapaian B ialah 35.3% dan pencapaian C iaitu 5.9%. Jadual 10 menunjukkan bilangan dan peratus bagi pencapaian responden terhadap ujian yang diambil sebelum dan selepas menggunakan media permainan ular tangga bagi kursus Quality Control.

Analisis bagi sebelum responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 19.1%, pencapaian B ialah 21.3%, pencapaian C ialah 34.0% dan pencapaian D ialah 25.5%. Analisis bagi selepas responden menggunakan media permainan ular tangga menunjukkan nilai peratus bagi pencapaian A ialah 34.0%, pencapaian B ialah 44.7% dan pencapaian C iaitu 21.3%. Ini menunjukkan peningkatan pencapaian pelajar selepas menggunakan media permainan ular tangga bagi ketiga-tiga kursus. Ini membuktikan media permainan ular tangga memenuhi kriteria dalam 'end of chapter' bagi sesebuah kursus. Pelajar juga dapat memotivasikan diri mereka dengan sikap berdaya saing yang tersedia ada. Oleh itu, pelaksanaan media permainan ular tangga dalam proses P&P sangat sesuai kerana ia memberi peluang kepada kepada pelajar melakukan aktiviti yang sesuai dengan kebolehan pelajar serta dapat memuaskan hati pelajar. Hasil daripada analisis yang diperolehi telah menjawab objektif kajian yang kedua.

6. Kesimpulan dan Cadangan

6.1 Kesimpulan

Keberkesanan P&P di dalam bilik kuliah banyak bergantung kepada cara interaksi guru dengan pelajar, pelajar dengan pelajar dan pelajar dengan bahan pembelajaran. Menurut Abdul Rahim (1994), pengajaran yang efektif atau berkesan merupakan pengajaran yang membolehkan pelajar memperoleh kemahiran, pengetahuan dan sikap yang telah ditetapkan. Pengajaran yang efektif juga merupakan pengajaran yang digemari oleh pelajar. Secara keseluruhannya, hasil dari kajian dan perbincangan yang dilakukan, dapat disimpulkan objektif kajian ini telah dapat dicapai. Kajian ini mendapati bahawa media permainan ular tangga sesuai dilaksanakan terhadap pelajar di dalam proses P&P. Kenyataan ini dapat dibuktikan berdasarkan skor min bagi setiap item adalah berada dalam julat 2.41 hingga 3.80 yang membawa pengertian majoriti responden menyatakan tahap kecenderungan sederhana setuju. Selain itu, didapati peratus bagi ujian yang diberikan kepada pelajar bagi tiga kursus yang terlibat iaitu Building Works Measurement 3 (CQ 303), Statistics (CC 507),

Principle Of Management (CQ605), Construction Technology 1 (DCQ1023) dan Quality Control (JF 608) selepas menggunakan media permainan ular tangga adalah lebih baik dari peratus bagi sebelum menggunakan media permainan ular tangga. Ini menunjukkan bahawa media permainan ular tangga sesuai dilaksanakan terhadap pelajar di dalam proses P&P.

6.2 Cadangan

Berdasarkan kepada kesimpulan yang telah dibuat, beberapa cadangan diberikan untuk mempertingkatkan lagi keberkesanan media permainan ular tangga terhadap pelajar dan kajian pada masa hadapan.

6.2.1 Pensyarah

- i. Adalah dicadangkan agar pensyarah menyediakan 'flash card' yang terdiri daripada soalan yang pelbagai dan memperbanyakkan gambarajah yang berkaitan untuk menguji kefahaman pelajar dan seterusnya menjadikan permainan lebih menarik.
- ii. Adalah diharapkan hasil kajian ini dapat membantu pensyarah khususnya sebagai platform bagi mempelbagaikan dan memurnikan kaedah pengajaran yang lebih menyeronokkan dan efektif.

6.2.2 Kajian Akan Datang

Berdasarkan kajian yang dijalankan, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperbaiki dalam kajian yang akan datang.

- i. Setiap aspek kelebihan media permainan ular tangga yang dibincangkan perlu lebih terperinci.
- ii. Mendapatkan maklumat dengan membuat temuramah bersama pensyarah yang mengaplikasikan media permainan ular tangga untuk mendapatkan maklum balas tentang kelemahan dan kelebihan semasa mengaplikasikan media permainan ular tangga di dalam proses P&P.

Rujukan

- Abdul Rahim Mohd Saad, Merancang Pengajaran Yang Efektif, Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia, 1994
- Mohamad Najib Abdul Ghafar, Penyelidikan Pendidikan, Johor: Universiti Teknologi Malaysia, 1999
- Mohd Majid Konting, Kaedah Penyelidikan Pendidikan, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 2000
- Mok Soon Sang, Pedagogi 2 Pelaksanaan Pengajaran Edisi Dua, Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd., 2000
- Mok Soon Sang, Pendidikan Di Malaysia, Selangor: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd., 2003
- Musa bin Daia, Kaedah dan Teknik Pengajaran, Johor: Badan Bookstore Sdn. Bhd., 1992
- Omardin Ashari, Pengajaran Kreatif Untuk Pembelajaran Aktif, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1999
- Wah Wan Ali et. al., HBEM 3103 Prinsip Teknologi Pengajaran, Kuala Lumpur: Universiti Terbuka Malaysia, 2008

PENGUASAAN PENGENDALIAN MESIN JAHIT TEPI DALAM KALANGAN PELAJAR SIJIL FESYEN DAN PAKAIAN KOLEJ KOMUNITI KUALA TERENGGANU

Wan Sazarena binti Wan Ahmad
wsazarena@gmail.com
Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Abstrak

Kajian tindakan ini dijalankan bagi menangani masalah pelajar untuk menguasai mengendalikan mesin jahit tepi dalam kalangan Pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Objektif kajian tindakan ini adalah untuk mengenalpasti pengetahuan asas pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi dan kemahiran pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi dengan baik serta meningkatkan kemampuan pelajar dalam menghasilkan projek yang bermutu. Responden yang terlibat adalah 30 orang pelajar perempuan Program Sijil Fesyen dan Pakaian Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Kaedah kajian yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif di mana pemerhatian dan soal selidik dilaksanakan. Analisa dapatan kajian akan ditafsirkan dalam bentuk peratusan. Hasil pelaksanaan kajian menunjukkan hanya 10% pelajar yang mempunyai pengetahuan asas bagaimana memasang benang pada mesin jahit tepi dan kurang mahir dalam mengendalikan mesin jahit tepi. Manakala 60% responden kurang berkemampuan dalam menghasilkan projek yang bermutu. Perancangan tindakan yang dijalankan adalah dengan menstruktur semula Rancangan Mengajar Mingguan secara berperingkat dengan menggandakan latih tubi simulasi terhadap pelajar dan menyediakan langkah kerja dalam bentuk tanda arah dan carta oleh pensyarah. Hasilnya didapati terdapat peningkatan terhadap penguasaan pengendalian mesin jahit tepi.

Kata Kunci: Penguasaan, pengendalian, mesin jahit tepi

1. Pengenalan

Kolej Komuniti Kuala Terengganu telah diwujudkan pada tahun 2001 bagi menyambut seruan kerajaan untuk membina tamadun pendidikan yang jitu dan maju. Antara kursus sepenuh masa yang ditawarkan di Kolej Komuniti Kuala Terengganu ialah Sijil Fesyen dan Pakaian yang terdiri daripada Modul 1 (Asas Fesyen), Modul 2 (Pembuatan Pakaian 1), Modul 3 (Pembuatan Pakaian 2) dan Modul 4 (Pembuatan Pakaian 3).

Menurut teori penglibatan pelajar Astin (1999), jumlah penglibatan mempengaruhi pengetahuan yang pelajar perolehi. Ini menunjukkan lebih kerap pelajar terlibat dengan aktiviti amali, maka lebih banyak ilmu yang diperolehi dan pelajar akan lebih menguasai amali tersebut. Ini jelas menunjukkan kemahiran dalam amali atau mengendalikan mesin jahit tepi dalam konteks kajian tindakan ini berkait rapat dengan kualiti hasil kerja dari penggunaan mesin jahit tepi tersebut. Program Fesyen dan Pakaian diberi pengetahuan dan kemahiran secara teori dan amali mengikut proses kerja sebenar mengenai kaedah menghasilkan pakaian. Penghasilan pakaian pada masa kini mendapat banyak permintaan dalam bidang perniagaan. Oleh yang demikian, penekanan akan diberikan terhadap kaedah-kaedah yang betul untuk menghasilkan pola, penghasilan sampel, pemotongan fabrik serta menjahit

pakaian. Dalam PdP setiap modul memerlukan pelajar menggunakan mesin jahit tepi bagi menghasilkan sesuatu projek. Oleh itu kemahiran mengendalikan mesin jahit tepi adalah penting bagi menghasilkan projek yang bermutu. Menurut Ee Ah Meng (1990), pengetahuan yang ada pada pelajar amatlah berharga dan penting.

Di dalam kajian yang dijalankan oleh Nur Qistina Bt Abdullah @ Christina Andin & Zunaida Binti Hat (2012) dari Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia, Meninjau Pelaksanaan Kerja Kursus Kemahiran Hidup Pilihan Ekonomi Rumah Tangga Di Kalangan Pelajar Tingkatan Satu Dan Tingkatan Dua Di Sekolah Menengah Selayang Baru Selangor, menyatakan di dalam faktor kemahiran pelajar menggunakan mesin jahit tepi, menunjukkan majoriti pelajar yang berkemahiran akan mudah mengikuti pengajaran guru dalam kerja-kerja amali jahitan. Ini kerana jika mereka tiada kemahiran mereka terpaksa mempelajari cara-cara mengendalikan mesin jahit tepi dari awal dan keadaan ini akan menyulitkan pelajar dan boleh menimbulkan rasa bosan sebaliknya jika pelajar sudah berkemahiran mereka cuma perlu kembangkan kemahiran itu sahaja. Mereka menyimpulkan bahawa pelajar perlu menguasai kemahiran menggunakan alatan pembuatan pakaian, mengenalpasti, memilih dan mengguna bahan jahitan dan hiasan pada pakaian dan membuat anggaran perbelanjaan kos. Dengan kemahiran asas ini, pelajar boleh menjalankan perniagaan sendiri sebagai tukang jahit, pereka fesyen atau bekerja di kilang pakaian dan fesyen. Oleh sebab itu pelajar-pelajar ini perlu didedahkan dari peringkat sekolah menengah lagi ilmu-ilmu berkaitan dengan kemahiran khususnya jahitan. Ini menunjukkan betapa pentingnya kemahiran mengendalikan mesin jahit tepi bagi menghasilkan pelajar yang berkualiti.

Menurut Wan Azmi (1985) pula, kualiti kerja bukan sahaja terletak pada pengetahuan sahaja tetapi tahap kesediaan kemahiran dalam pengendalian sesuatu alatan dan mesin juga menjadi faktor penentu. Ini membuktikan bahawa pelajar-pelajar telah kenal dan faham serta mempunyai kesediaan belajar. Manakala Azhari (1990) mengatakan dalam sesuatu kerja amali persediaan peralatan dan mesin yang lengkap dan sempurna akan menghasilkan kerja yang baik.

Hasil dari beberapa projek pelajar yang telah dinilai, didapati mutu jahitan tidak menepati kriteria pemarkahan yang telah ditetapkan. Hampir 50% daripada hasil kerja pelajar dari beberapa projek yang telah dinilai mendapat markah di bawah tahap lulus. Daripada pemerhatian, didapati pelajar tidak mahir mengendalikan mesin jahit tepi yang menyebabkan mutu jahitan tidak kemas. Oleh yang demikian, bagi menjawab pemasalahan ini, pengkaji terpenggil untuk membuat kajian bagi mengenalpasti tahap kemahiran pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi dengan baik.

2. Penyataan Masalah

Fokus kajian pengkaji adalah untuk mengenalpasti kemahiran pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi dengan baik. Langkah awal ini penting bagi mengenalpasti tindakan yang bersesuaian untuk meningkatkan kemahiran pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi pada masa akan datang.

3. Objektif Kajian

3.1 Objektif Khusus

- 3.1.1 Mengetahui pengetahuan asas pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi.
- 3.1.2 Mengetahui kemahiran pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi dengan baik.
- 3.1.3 Meningkatkan kemampuan pelajar dalam menghasilkan projek yang bermutu.

4. Metodologi Kajian

Proses pengumpulan data dilakukan melalui kaedah kualitatif dalam bentuk pemerhatian dan soal selidik.

4.1 Pemerhatian

Dalam menjalankan kajian ini, pengkaji telah menyediakan 30 set senarai semak untuk diisi oleh pengkaji bagi Pelajar Fesyen Pakaian. Segala maklumat kajian yang diperolehi adalah dirahsiakan dan ianya hanya digunakan untuk kepentingan kajian sahaja. Senarai semak terdiri daripada 3 komponen iaitu berkenaan pengetahuan asas dalam mengendalikan mesin jahit tepi yang terdiri daripada 6 senarai semak dan komponen ke dua berkenaan kemahiran mengendalikan mesin jahit tepi yang mengandungi 6 senarai semak dan komponen terakhir berkaitan kemampuan pelajar dalam menghasilkan projek yang bermutu yang mengandungi 6 senarai semak. Hasil yang diperolehi akan direkodkan dalam bentuk jadual serta dianalisa.

4.2 Soal Selidik

Pengkaji telah menyediakan borang soal selidik untuk mengenalpasti jawapan bagi tahap kemahiran pelajar mengendalikan mesin jahit tepi dengan baik. Borang tersebut diedarkan kepada 30 responden pelajar perempuan dari Pelajar Fesyen Pakaian. Borang soal selidik kajian mengandungi dua komponen iaitu bahagian A mengenalpasti pengetahuan asas pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi, bahagian B mengenalpasti kemahiran pelajar dalam mengendalikan mesin jahit tepi dengan baik. Setiap komponen mengandungi 6 instrumen. Hasil yang diperolehi akan direkodkan dalam bentuk jadual serta dianalisa.

5. Analisa Data dan Keputusan

5.1 Pemerhatian

5.1.1 Pengetahuan Asas Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Jadual 1. Petunjuk Pengetahuan Asas Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Bil	Item	Petunjuk	
		Ya	Tidak
A1	Saya berminat untuk belajar menjahit	100	-
A2	Saya tahu mengendalikan mesin jahit tepi	27	73
A3	Saya tahu bagaimana memasang benang pada mesin jahit tepi	10	90
A4	Saya tahu bagaimana cara memasang semula benang putus	23	77
A5	Saya berupaya untuk mengendalikan mesin jahit tepi lebih daripada apa yang diajar dalam kelas menjahit	17	83
A6	Saya suka menggunakan mesin jahit tepi	96	4

Rumusan daripada analisis yang dijalankan mendapati semua pelajar mempunyai minat menjahit dan suka menggunakan mesin jahit tepi. Ia berikutan 96% pelajar bersetuju dengan item A6 iaitu pelajar suka menggunakan mesin jahit tepi serta seramai 100% pelajar bersetuju dengan kenyataan A1 yang mana mereka berminat untuk belajar menjahit. Ramai di antara pelajar yang tidak berupaya mengendalikan mesin jahit tepi lebih daripada apa yang diajar dalam kelas menjahit apabila 83% mengatakan TIDAK dan YA sebanyak 17% pada item A5. Walaubagaimanapun terdapat 27% mengatakan YA pada item A2 iaitu tahu mengendalikan mesin jahit tepi dan 77% juga mengatakan TIDAK pada item A4 iaitu pelajar tidak tahu bagaimana cara memasang semula benang yang putus. Dapatan dari Jadual 1 ini juga menunjukkan pelajar tahu bagaimana memasang benang pada mesin jahit tepi iaitu 10% dan 90% tidak tahu bagaimana memasang benang.

Sebagaimana yang telah dijalankan terhadap pelajar Fesyen Pakaian, aspek kemahiran pelajar mengendalikan mesin jahit tepi juga diambil kira dan dirumuskan pada Jadual 2 dengan mengambil kira enam item yang sama seperti yang sebelumnya.

5.1.2 Kemahiran Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Jadual 2. Petunjuk Kemahiran Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Bil	Item	Petunjuk	
		Ya	Tidak
B1	Saya dapat menyiapkan tugas yang diberi	96	4

B2	Saya mahir dalam mengendalikan mesin jahit tepi	17	83
B3	Saya mahir mengendalikan mesin jahit tepi mengikut kehendak tugas	46	54
B4	Saya dapat menyiapkan sampel jahitan	94	66
B5	Saya dapat menghasilkan sampel jahitan mengikut tema projek	87	13
B6	Saya menghasilkan sampel jahitan sendiri	50	50

Analisis kemahiran pelajar mengendalikan mesin jahit tepi mendapati rata-rata pelajar masih lagi ragu-ragu mengenai kemahiran mereka mengendalikan mesin jahit tepi serta kemampuan mereka mengendalikan mesin jahit tepi mengikut kehendak tugas yang diberikan oleh pensyarah. Berikutan respon mereka terhadap item B2 yang setuju ialah 17% dan yang tidak setuju ialah 83% serta B3 adalah sebanyak 46% bagi pernyataan yang setuju dan 54% tidak setuju. Selain itu, pelajar dapat menyiapkan sampel jahitan sebanyak 94% dan menghasilkan sampel jahitan mengikut tema projek yang diberi adalah sebanyak 87% terhadap item B4 dan B5. Pelajar yakin mereka mampu menyiapkan tugas yang diberi dan menghasilkan sampel jahitan sendiri dengan kehendak tema sepertimana yang bersetuju terhadap item B1 dan B6 adalah sebanyak 96% dan 50%.

Selain dari kemahiran pelajar, kemampuan pelajar menghasilkan projek yang bermutu juga dipertimbangkan sebagai hasil daripada input yang diberikan. Kemampuan pelajar menghasilkan projek yang bermutu dirumuskan pada Jadual 3.

5.1.3 Kemampuan Menghasilkan Projek Yang Bermutu

Jadual 3. Petunjuk Kemampuan Menghasilkan Projek Yang Bermutu

Petunjuk			
Bil	Item	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
C1	Saya dapat menghasilkan sampel yang kemas	80	20
C2	Saya menyiapkan projek penghasilan sampel selepas habis kelas menjahit	73	27
C3	Saya yakin mengendalikan mesin jahit tepi	40	60
C4	Saya boleh menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pensyarah	53	47
C5	Saya lebih berkeyakinan untuk tugas akan datang	80	20
C6	Saya lebih berkeyakinan untuk sesi penilaian dalam kelas menjahit	73	27

Kemampuan menghasilkan projek yang bermutu, para pelajar dilihat lebih matang dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pensyarah modul apabila peratusan yang ditunjukkan adalah sangat memuaskan iaitu pada 53% (16 pelajar). Menurut sebilangan pelajar, iaitu seramai 80% (24 pelajar) mengatakan bahawa keyakinan pelajar dapat menghasilkan projek penghasilan sampel yang kemas.

Daripada jumlah tersebut, lebih ramai atau lebih tepat lagi seramai 73% (22 pelajar) mengatakan mereka merasakan lebih yakin dalam sesi penilaian di dalam kelas menjahit. Lebih membanggakan lagi apabila mereka berasa yakin untuk menyempurnakan tugas akan datang apabila 80% (24 pelajar) bersetuju dengan pernyataan di atas. Hal ini juga dilihat melalui tidak ada keyakinan mereka mengendalikan mesin jahit tepi apabila 60% (18 pelajar) peratus mengatakan tidak setuju serta usaha mereka menyiapkan projek penghasilan sampel selepas habis kelas menjahit, mendapat peratusan yang sangat mengalakkan melalui respon mereka iaitu sebanyak 73% (22 pelajar) peratus.

5.2 Soal Selidik

5.2.1 Pengetahuan Asas Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Jadual 4. Petunjuk Pengetahuan Asas Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Petunjuk			
Bil	Pernyataan	Peratus (%)	
		Ya	Tidak
A1	Mengendalikan mesin jahit tepi dapat meningkatkan minat saya untuk terus belajar menjahit	86	14
A2	Saya mempunyai pengetahuan asas mengendalikan mesin jahit tepi sebelum mengambil Sijil Fesyen Pakaian	66	34
A3	Saya pernah mengendalikan mesin jahit tepi sebelum mengambil Sijil Fesyen Pakaian	13	87
A4	Saya menjadi pelajar yang aktif apabila mengendalikan mesin jahit tepi	43	57
A5	Saya berkeupayaan untuk mengendalikan mesin jahit tepi lebih daripada apa yang diajar dalam kelas menjahit	13	87
A6	Saya suka menjahit untuk mendapat hasil yang baik	96	4

Rumusan analisis perangkaan menunjukkan status pengetahuan pelajar mengendalikan mesin jahit tepi sebelum mengambil Sijil Fesyen Pakaian adalah rendah iaitu 7% (2 pelajar). Daripada jumlah ini, hanya 4 orang (13%) yang pernah mengendalikan mesin jahit tepi sebelum mengikuti kursus ini. Setelah mengikuti Sijil Fesyen Pakaian, masih terdapat 87%

(26 pelajar) tidak berkeupayaan untuk mengendalikan mesin jahit tepi lebih daripada apa yang diajar dalam kelas menjahit.

Walaupun bagaimanapun, semua pelajar mengakui bahawa mengendalikan mesin jahit tepi dapat meningkatkan minat mereka untuk terus belajar dan menjadikan mereka lebih aktif apabila mengendalikan mesin jahit tepi ini setelah 43% (13 pelajar) mengatakan begitu. Jumlah 96% (29 pelajar) ini juga menyatakan bahawa mereka suka menjahit untuk mendapatkan hasil yang baik.

5.2.2 Kemahiran Pelajar Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Jadual 5. Petunjuk Kemahiran Mengendalikan Mesin Jahit Tepi

Bil	Pernyataan	Petunjuk	
		Peratus(%)	
		Ya	Tidak
B1	Saya dapat menyiapkan tugas yang diberi	100	-
B2	Saya mahir dalam mengendalikan mesin jahit tepi	7	93
B3	Saya mengendalikan mesin jahit tepi mengikut kehendak tugas	72	28
B4	Saya dapat mengendalikan mesin jahit tepi sehingga boleh menghasilkan pakaian	63	37
B5	Saya dapat menghasilkan sampel yang sesuai dengan tema projek	66	34
B6	Saya menghasilkan sampel sendiri dengan menggunakan mesin jahit tepi	50	50

Kemahiran mengendalikan mesin jahit tepi juga turut dianalisis kerana ianya merupakan aspek paling penting dalam Kursus Sijil Fesyen Pakaian. Hasil analisis menunjukkan 100% (30 pelajar) dapat menyiapkan tugas yang diberi. Sejumlah 7% (2 pelajar) sahaja yang mahir dalam mengendalikan mesin jahit tepi. Namun begitu, apabila mereka mengendalikan mesin jahit tepi, sejumlah 72% (24 pelajar) mampu mengikut kehendak tugas yang diberi.

Dari segi penghasilan sampel, hanya 63% (19 pelajar) dapat mengendalikan mesin jahit tepi. Walaupun bagaimanapun, 66% (24 pelajar) berkemampuan menghasilkan sampel jahitan yang sesuai dengan tema projek. Sebagai kesimpulan, bilangan peratus pelajar yang mampu dan tidak mampu menghasilkan sampel jahitan sendiri adalah sama iaitu 50% (15 pelajar).

6. Kesimpulan

6.1 Latih Kerja dan amali secara berkumpulan sebelum memulakan PdP. Pensyarah melaksanakan susun atur jadual Rancangan Mengajar Harian (RPH) dan Rancangan Mengajar Semester (RMM) secara berperingkat bagi membolehkan latih kerja serta amali secara berkumpulan digandakan kepada pelajar. Justeru itu, perancangan RMM dan amali secara berkala dibuat secara terperinci bagi memantapkan lagi kemahiran pelajar terhadap penguasaan pengendalian mesin jahit tepi dengan langkah kerja yang betul. Satu kumpulan amali pelajar akan dipilih untuk membuat demo kepada rakan mereka cara mengendalikan mesin jahit tepi, bagaimana memasang benang dan cara memasang semula benang putus dengan cara yang betul. Setiap sesi mengambil masa 15 minit. Proses berlaku semasa kelas amali. Ini dapat memberi motivasi kepada pelajar agar mereka sentiasa berdaya saing dan berazam untuk menjadi lebih baik dari masa ke semasa. Pensyarah modul akan memberi ganjaran berbentuk markah tambahan kepada pelajar yang memasang semula benang yang putus pada waktu P&P bagi tujuan memotivasikan pelajar.

6.2 Menyediakan langkah – langkah kerja cara pengendalian mesin jahit tepi.

Tindakan dilaksanakan oleh pensyarah dengan menyediakan langkah – langkah seperti tanda arah atau sticker di mesin jahit tepi untuk memudahkan pelajar mengendalikan mesin jahit tepi dengan mudah. Hasil dari langkah – langkah ini, penguasaan dengan bantuan tanda arah ketika menjahit telah meningkat dengan bantuannya yang ditampal setiap sudut mesin jahit tepi. Pensyarah juga menampal carta langkah-langkah pengendalian mesin jahit tepi yang lebih menarik di setiap bengkel dan secara tidak langsung memberi pendedahan dan keyakinan kepada pelajar untuk mengendalikan mesin jahit tepi dengan sendiri tanpa bantuan pensyarah.

6.3 Latih Tubi Simulasi

Kaedah latihan simulasi kepada pelajar terhadap pengendalian mesin jahit tepi dibahagikan secara berperingkat. Peringkat pertama adalah mengetahui setiap point A hingga I dengan kaedah yang betul. Keduanya pelajar diberi masa 10 minit untuk memasang benang secara keseluruhan. Selesai memasang benang dengan betul seperti yang diperlukan, pelajar akan ke peringkat seterusnya iaitu cara memasang semula benang putus dengan langkah yang betul. Hasil dari latih tubi simulasi ini, penguasaan pengendalian mesin jahit tepi telah meningkat. Dengan ini pelajar tidak lagi meninggalkan mesin jahit tepi tanpa memasang balik benang tersebut.

7. Refleksi Hasil Kajian

7.1 Perbandingan Pengetahuan Asas Mengendalikan Mesin Jahit Tepi Dalam Kalangan Pelajar Fesyen Pakaian Kolej Komuniti Kuala Terengganu.

Dilaksanakan setiap hari, satu kumpulan amali pelajar akan dipilih untuk membuat demo kepada rakan mereka cara mengendalikan mesin jahit tepi, bagaimana memasang benang dan cara memasang semula benang putus dengan cara yang betul. Dapatan kajian ini ditunjukkan pada Jadual 6 dan Jadual 7.

Jadual 6. Peratusan Pengetahuan Asas Mengendalikan Mesin Jahit Tepi Sebelum Dan Selepas Tindakan Diambil

Petunjuk				
Bil	Item	Peratus%		
		Sebelum	Selepas	Ulasan
A1	Saya berminat untuk belajar menjahit.	-	-	-
A2	Saya tahu mengendalikan mesin jahit tepi.	73	10	63
A3	Saya tahu bagaimana memasang benang pada mesin jahit tepi.	90	15	Peningkatan 75
A4	Saya tahu bagaimana cara memasang semula benang putus.	77	12	Peningkatan 65
A5	Saya berupaya untuk mengendalikan mesin jahit tepi lebih daripada apa yang diajar dalam kelas menjahit.	83	15	Peningkatan 68
A6	Saya suka menggunakan mesin jahit tepi.	4	0	4 Peningkatan

Jadual 6 menunjukkan perbezaan peratusan pelajar mengenai pengetahuan asas mereka dalam mengendalikan mesin jahit bagi pelajar perempuan Sijil Fesyen Pakaian Kolej Komuniti Kuala Terengganu.

Berdasarkan daripada analisis yang dijalankan, penyelidik mendapati 100% pelajar berminat untuk belajar menjahit. Hasil kajian ini juga menunjukkan bahawa sebelum tindakan diambil hanya 73% yang tidak bersetuju dan selepas tindakan diambil sebanyak 10% tidak bersetuju dengan kenyataan pelajar tahu mengendalikan mesin jahit tepi. Ini menunjukkan terdapatnya peningkatan sebanyak 63%. Selain itu, sebanyak 90% tidak tahu bagaimana memasang benang dan selepas tindakan diambil didapati masih terdapat 15% yang tidak bersetuju. Hasil keputusan ini menunjukkan terdapat peningkatan sebanyak peningkatan sebanyak 75%.

Peratusan yang tidak bersetuju dengan tidak tahu bagaimana cara memasang semula benang putus ialah 77% dan selepas tindakan diambil sebanyak 12% yang tidak bersetuju. Peningkatan peratusan ini memberi

perbezaan sebanyak 65%. Selain itu, hanya 83% yang tidak bersetuju dengan keupayaan mereka untuk mengendalikan mesin jahit tepi lebih daripada apa yang diajar dalam kelas menjahit dan selepas tindakan dilakukan, hanya 15% daripadanya tidak bersetuju. Jelas di sini menunjukkan peningkatan sebanyak 68%. Begitu juga dengan pelajar suka menggunakan mesin jahit tepi, di mana hanya 4% tidak bersetuju sebelum tindakan diambil. Setelah tindakan diambil, tiada peratusan yang dicatatkan dan 4% peningkatan telah dicapai.

Hasil kajian pemerhatian yang dilakukan, penyelidik merumuskan bahawa peningkatan sebanyak 75% telah dicapai setelah tindakan diambil. Ini menunjukkan tiada lagi rungutan di kalangan pelajar mengenai bagaimana memasang benang pada mesin jahit tepi. Sebagai seorang pelajar, sudah tentu mereka mengharapkan dapat menghasilkan projek yang bermutu. Kualiti kerja bukan sahaja terletak pada pengetahuan sahaja tetapi tahap kesediaan kemahiran dalam pengendalian sesuatu alatan dan mesin juga menjadi faktor penentu. Ini membuktikan bahawa pelajar-pelajar telah kenal dan faham serta mempunyai kesediaan belajar (Wan Azmi, 1985).

7.2 Perbandingan Kemahiran Pelajar Pengendalian Mesin Jahit Tepi

Jadual 7. Peratusan Kemahiran Mengendalikan Mesin Jahit Tepi Sebelum Dan Selepas Tindakan Diambil

Petunjuk					
Bil	Item	Peratus %			
		Sebelum	Selepas	Ulasan	
B1	Saya dapat menyiapkan tugas yang diberi	4	0	4	
				Peningkatan	
B2	Saya mahir dalam mengendalikan mesin jahit tepi	83	15	68	
				Peningkatan	
B3	Saya mahir mengendalikan mesin jahit tepi mengikut kehendak tugas	54	10	44	
				Peningkatan	
B4	Saya dapat menyiapkan sampel jahitan	66	12	54	
				Peningkatan	
B5	Saya dapat menghasilkan sampel jahitan mengikut tema projek	13	0	13	
				Peningkatan	
B6	Saya menghasilkan sampel jahitan sendiri	50	7	4	
				Peningkatan	

Dapatan menunjukkan sebanyak 4% tidak bersetuju dengan pernyataan pelajar dapat menyiapkan tugas yang diberi manakala selepas tindakan diambil tidak ada yang tidak bersetuju dengan pernyataan B1. Ini

menunjukkan peningkatan sebanyak 4%. Penyelidik mendapati, peratus pelajar yang tidak bersetuju sebelum tindakan diambil sebanyak 83% dan 15% selepas tindakan diambil iaitu pernyataan pelajar mahir dalam mengendalikan mesin jahit tepi. Data menunjukkan peningkatan sebanyak 68%. Seterusnya, 54% pelajar tidak mahir mengendalikan mesin jahit mengikut kehendak tugas. Namun, setelah tindakan diambil 10% di catatkan dan sekaligus menunjukkan peningkatan sebanyak 44%.

Berdasarkan kepada jadual di atas, sebelum tindakan diambil sebanyak 66% tidak bersetuju dengan pernyataan pelajar dapat menyiapkan sampel jahitan dan hanya 12% yang tidak bersetuju setelah diambil tindakan. Ini menunjukkan terdapat peningkatan sebanyak 54%. Seterusnya data menunjukkan sebanyak 13% tidak bersetuju pelajar dapat menghasilkan sampel jahitan mengikut tema projek sebelum tindakan diambil. Manakala, tiada peratusan yang direkodkan setelah tindakan diambil dan ini menunjukkan peningkatan sebanyak 13%.

8. Cadangan Untuk Kajian Seterusnya

Cadangan untuk kajian yang seterusnya adalah seperti berikut:

8.1 Pengendalian Mesin Jahit Tepi ini dicadangkan kepada Bahagian Kokurikulum untuk memasukkan silibus dalam Sijil Fesyen Dan Pakaian.

8.2 Secara keseluruhannya, dapatlah dijelaskan bahawa kajian ini perlu diteruskan lagi untuk kolej-kolej lain yang terlibat dan seterusnya dipanjangkan ke IPT/IPTS supaya penguasaan pengendalian mesin jahit tepi dengan baik dan seterusnya ia dapat meningkatkan kemampuan pelajar dalam menghasilkan projek yang bermutu.

8.3 Penyelidik mencadangkan agar membuat Kajian Penguasaan Pengendalian Peralatan Mesin Jahit Tepi yang disediakan oleh Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Secara tidak langsung ia dapat membantu pihak pengurusan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan pelajar yang sedia ada.

Rujukan

Astin, A.W. (1999). *Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education*. Journal Of College Student Development.

Asnul Dahar Bin Minghat & Rabiah Binti Sikh Mohamad (2010). *Kesediaan*

Pelajar Dalam Mengikuti Mata Pelajaran Vokasional Di Sekolah Menengah Harian Luar Bandar Daerah Jerantut, Pahang. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Ee Ah Meng (1990). *Pedagogi Satu Pengenalan*. Kuala Lumpur: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Nur Qistina Bt Abdullah @ Christina Andin & Zunaida Binti Hat (2010).
*Meninjau Pelaksanaan Kerja Kursus Kemahiran Hidup Pilihan
Ekonomi Rumah Tangga Di Kalangan Pelajar Tingkatan Satu Dan
Tingkatan Dua Di Sekolah Menengah Selayang Baru, Selangor.*
Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

PENGESAN KEBOCORAN GAS MELALUI SMS

Wan Zaimi Bin Wan Yusof
wan.zaimi@psmza.edu.my

Jabatan Kejuruteraan Elektrik & Jabatan Teknologi Maklumat dan
Komunikasi, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin

Qutubuddin Buzurgoon Bin Hassan
buzurgoon@psmza.edu.my

Jabatan Kejuruteraan Elektrik & Jabatan Teknologi Maklumat dan
Komunikasi, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin,

Abstrak

Idea produk ini terhasil disebabkan oleh masalah kebocoran gas yang sering berlaku di kawasan perumahan terutamanya. Oleh yang demikian, satu penyelesaian untuk mengatasi masalah tersebut perlu dicari bagi memberi amaran awal kepada pengguna, samada di rumah atau di luar kawasan rumah apabila berlakunya kebocoran gas di dapur. "Pengesasan kebocoran gas melalui SMS" telah direka bagi membantu masalah kebocoran ini. Produk ini melibatkan perisian dan perkakasan. Perisian yang digunakan adalah aduino dan GSM. Aduino ini digunakan sebagai pengawal utama untuk menghantar input dan keluaran. Manakala perkakasan yang digunakan adalah pendering (buzzer), kipas 12 voltan, GSM, paparan skrin (LCD) dan solenoid. Perkakasan merupakan keluaran bagi produk ini. Operasi produk adalah apabila berlakunya kebocoran gas, paparan skrin akan menunjukkan tahap bahaya gas tersebut dan akan menghantar input melalui sensor ke aduino. Aduino akan memberikan arahan kepada pendering sebagai langkah pertama kebocoran gas. Kemudian aduino menghantar isyarat kepada solenoid untuk memberhenti gas keluar. Apabila diberi kepada solenoid kipas akan berpusing secara automatic untuk mengeluarkan gas dari kawasan rumah. GSM akan menghantar mesej kepada pengguna yang bertanggungjawab untuk makluman peringatan. Kesimpulannya produk ini, secara tidak langsung membantu mengurangkan dan mencegah risiko kemalangan yang lebih besar terhadap pengguna rumah malah mampu menyelamatkan dari pengguna dari keracunan dan kebakaran.

Kata kunci : Kebocoran Gas, Sensor, GSM

1. Pendahuluan

Kemalangan yang disebabkan kebocoran gas merupakan perkara yang amat serius dan perlu ditangani dengan bijak. Maka dengan itu kita perlu mencari jalan penyelesaian bagi membantu mereka yang seringkali berada di rumah dan di tempat kerja. Mereka berisiko tinggi terbabit dengan keracunan dan kebakaran di rumah dan tempat kerja yang berpunca dari kebocoran gas. Maka dengan ini kita perlu membantu mencipta sesuatu yang dapat menyelesaikan masalah tersebut. Projek ini dibina khas pengesanan kebocoran gas di dapur, di tempat kerja yang berdekatan dengan sumber gas.

Projek pengesanan gas ini, berupaya mengesan kebocoran gas dalam masa yg singkat. Ianya menggunakan sensor gas yang boleh mengesan gas asli dan gas metana. Seterusnya penggera akan berfungsi memberikan amaran kebocoran kepada pengguna. Dalam masa yang sama, saluran gas akan tertutup secara automatic dan kemudiannya gas yang bocor tadi akan dikeluarkan oleh kipas ekzos yang berupaya membebaskan gas

tersebut keluar dapur dan tempat kerja. Projek ini bukan sahaja memberikan amaran kebocoran kepada pengguna malah mampu menyelamatkan pengguna dari keracunan dan kebakaran.

1.1 Skop Projek

Salah satu matlamat projek ini diadakan adalah untuk menyahut seruan kementerian pendidikan tinggi amnya dan Jabatan Pengajian Politeknik khasnya, yang mengangkat bidang inovasi sebagai satu sumber kelahiran projek – projek dan rekaan yang baru yang dapat memudahkan dan membantu manusia meneruskan kehidupan dengan mudah dan selesa. Selain itu, dapat mempertingkatkan pengetahuan dan kefahaman pensyarah dalam proses pengaplikasian sesuatu ilmu, percambahan pemikiran yang kritis serta mempunyai penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi dengan berfikir secara kreatif dan bijaksana bagi menyampaikan sesuatu maklumat dengan lebih tepat dan berkualiti. Dengan pelaksanaan Projek ini juga telah menyediakan satu peluang kepada pensyarah untuk memahami dan mengaplikasikan proses penyelidikan serta mencungkil kebolehan seseorang untuk menjalankan penyelidikan secara persendirian. Apabila matlamat sebenar ini dicapai, maka ia dapat melahirkan insan yang berketerampilan, beriltizam dan berwawasan.

Oleh yang demikian, projek yang bertajuk pengesanan kebocoran gas ini telah difikirkan bersesuaian dengan memenuhi kehendak kementerian pendidikan tinggi amnya dalam penghasilan projek – projek inovasi. Dengan terhasilnya projek ini, maka ia dapat memperkembangkan lagi aplikasi kawalan automatik dalam kehidupan seharian. Buat julung kalinya, projek yang dihasilkan ini adalah gabungan dua bidang dan jabatan berbeza iaitu bidang elektrik oleh Wan Zaimi Bin Wan Yusof (pensyarah JKE) dan bidang IT dalam pengaturcaraan oleh Qutubuddin Buzurgoon Hassan (pensyarah JTMK).

1.2 Pernyataan Masalah

Projek yang dibina ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah kemalangan keracunan gas dan kebakaran yang berpunca dari kebocoran gas khususnya di dapur dan di tempat kerja. Berdasarkan laporan yang dikeluarkan oleh Oleh Dr. Mohamed Isa Abd. Majid Pusat Racun Negara, USM:-

Kadar kemalangan keracunan gas di dapur semakin meningkat dari setahun ke setahun khususnya melibatkan kanak – kanak. Kita sering mendengar banyak kes keracunan gas yang melibatkan orang ramai. Antaranya kecelakaan yang berlaku apabila tangki gas di Ipoh bocor pada tahun 1955. Peristiwa malang itu mengakibatkan 32 mangsa termasuk 11 kanak-kanak dan sembilan ahli pasukan penyelamat terpaksa menerima rawatan di hospital akibat dedahan gas tersebut. Dalam kes lain pula, keracunan gas di dalam kapal pemunggang di Pelabuhan Klang mengakibatkan 14 mangsa terpaksa mendapatkan rawatan di Hospital

Tengku Ampuan Rahimah. Daripada 14 mangsa, empat daripadanya meninggal dunia manakala dua cedera parah.[2]

1.3 Objektif Kajian

Dalam memastikan kejayaan dalam melaksanakan projek Pengesanan Kebocoran gas Melalui SMS beberapa objektif telah digariskan. Antara objektif bagi projek ini adalah :

- 1.3.1 Menghasilkan satu projek untuk mengesan kebocoran gas di dapur dan tempat kerja.
- 1.3.2 Mempelajari sistem operasi projek Pengesanan Kebocoran Gas melalui SMS
- 1.3.3 Merekacipta model yang dapat memberi maklumat melalui sms di dalam telefon apabila mengesan kebocoran gas.
- 1.3.4 Merekacipta model yang menutup kebocoran gas secara automatik apabila berlaku masalah kebocoran gas.

2. Kajian Literatur

Merupakan usaha untuk menemukan dan menentukan keadaan suatu benda yang dalam keadaan baik, mahupun sebaliknya (Donis Agustinus Tombakan 2013).

2.1 LPG

LPG (Liquified Petroleum Gas) adalah campuran dari berbagai unsur hidrokarbon yang berasal dari alam atau kilang Crude oil. Dengan menambah tekanan dan menurunkan suhunya, gas berubah menjadi cair. Komponennya didominasi propana (C₃H₈) dan butana (C₄H₁₀).

2.2 Komponen Utama Dalam Projek

2.2.1 Arduino Uno

Arduino Uno (Rajah 1) merupakan pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan pengguna elektronik dalam berbagai bidang. Hardawarnya memiliki prosesor Atmel AVR dan perisiannya memiliki bahasa pengaturcaraan sendiri. Arduino adalah kit mikrokontroler yang serba bisa dan sangat mudah penggunaannya. Untuk membuatnya diperlukan chip programmer (untuk menanamkan bootloader Arduino pada chip). Arduino Uno didasarkan pada Atmega328 (datasheet). Arduino Uno mempunyai 14 pin digital input/output (6 diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 in out analog sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan mikrokontroler, mudah menghubungkannya ke sebuah komputer dengan sebuah kabel USB atau mensuplaynya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya.



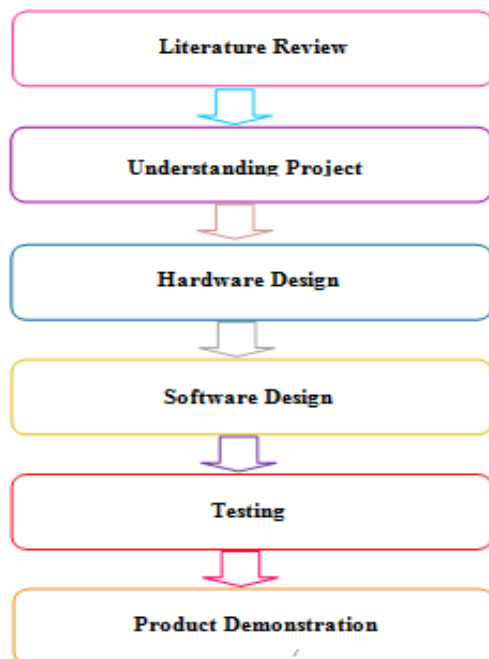
Rajah 1. Arduino UNO

3. Metodologi

Projek ini terhasil disebabkan oleh masalah kebocoran gas yang sering berlaku di kawasan perumahan dan tempat kerja. Oleh yang demikian, satu penyelesaian untuk mengatasi masalah tersebut perlu dicari bagi memberi amaran awal kepada pengguna sekiranya berlaku kebocoran gas di dapur dan tempat kerja. Rajah 2 menunjukkan catar alir metodologi dalam penghasilan projek ini.

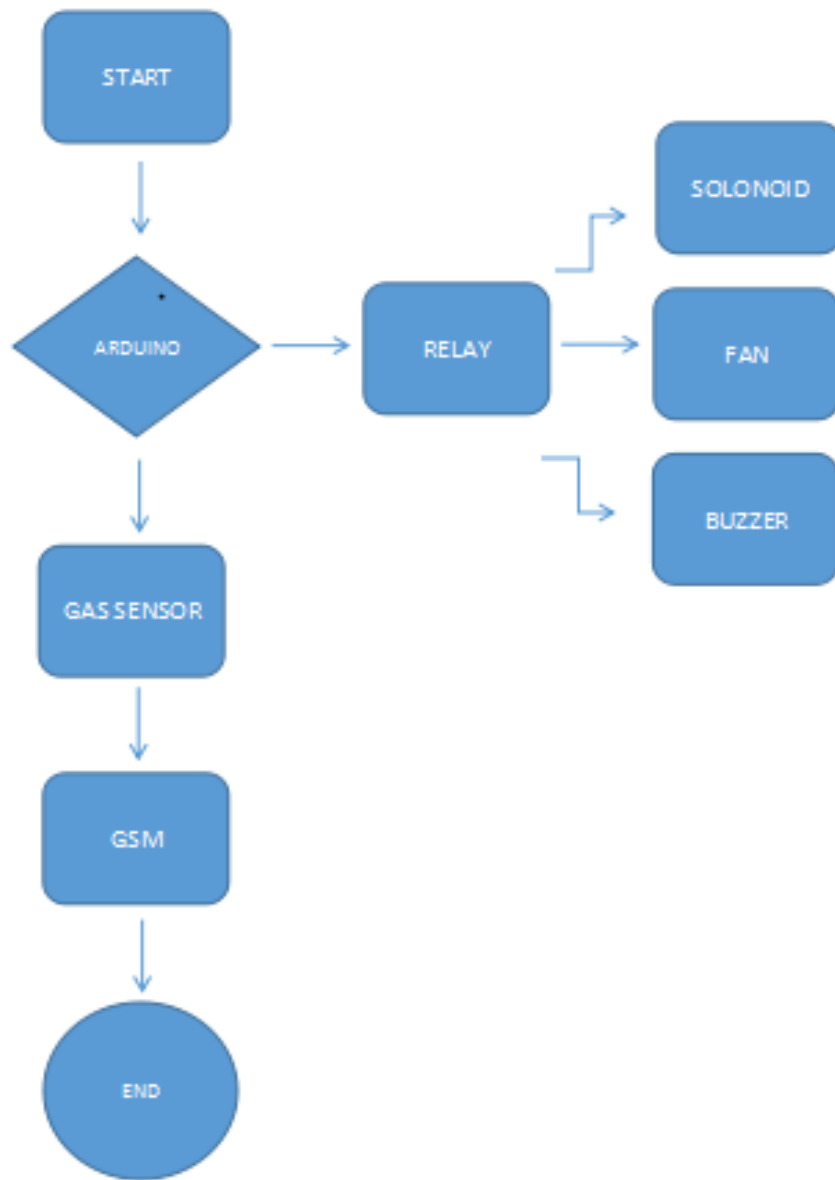
3.1 Kerangka Penghasilan Projek

Perancangan projek adalah penting untuk memastikan projek ini berjaya dihasilkan. Aliran projek akan memberi petunjuk dengan perancangan projek untuk menghasilkan produk yang baik. Rajah 2 menunjukkan kerangka projek, Rajah 3 menunjukkan kerangka operasi sistem projek dan Rajah 4 menunjukkan Carta Alir keseluruhan penghasilan Projek sertas Rajah 5 menunjukkan Litar Projek Pengesanan Kebocoran Gas Melalui SMS.

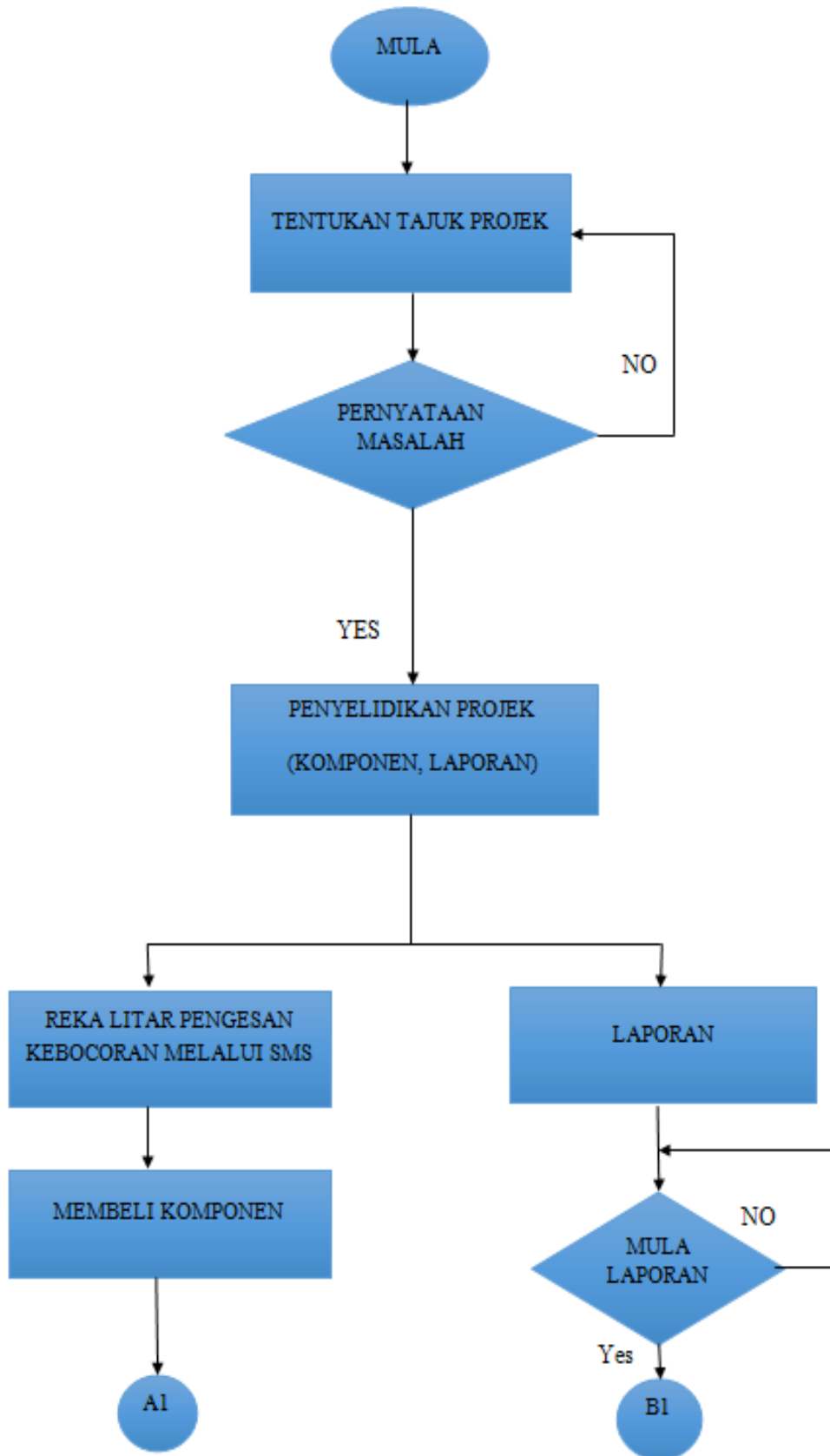


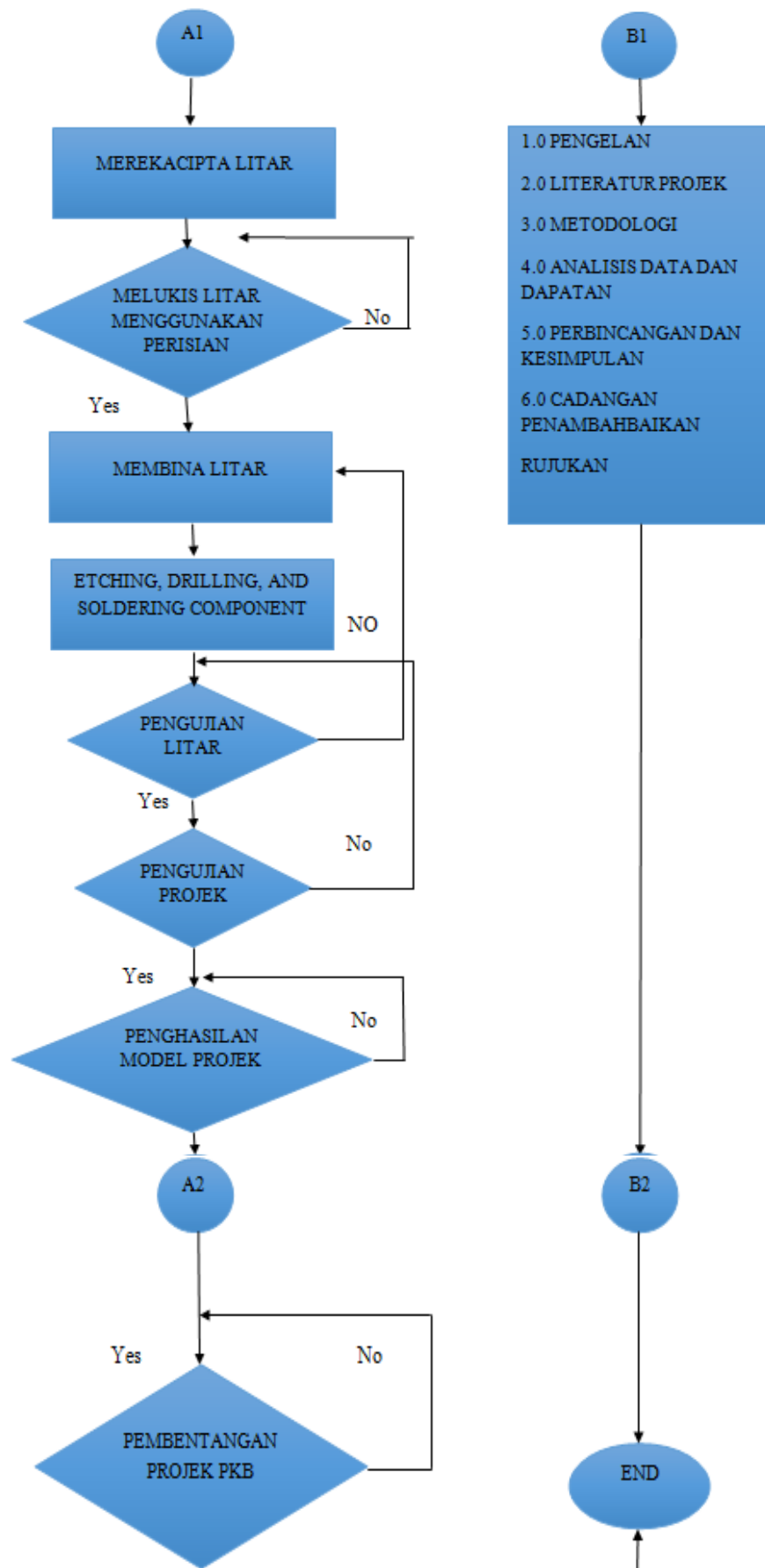
Sumber : Adaptasi dari Jayagopan Ramasamy (2000)

Rajah 2. Kerangka Projek

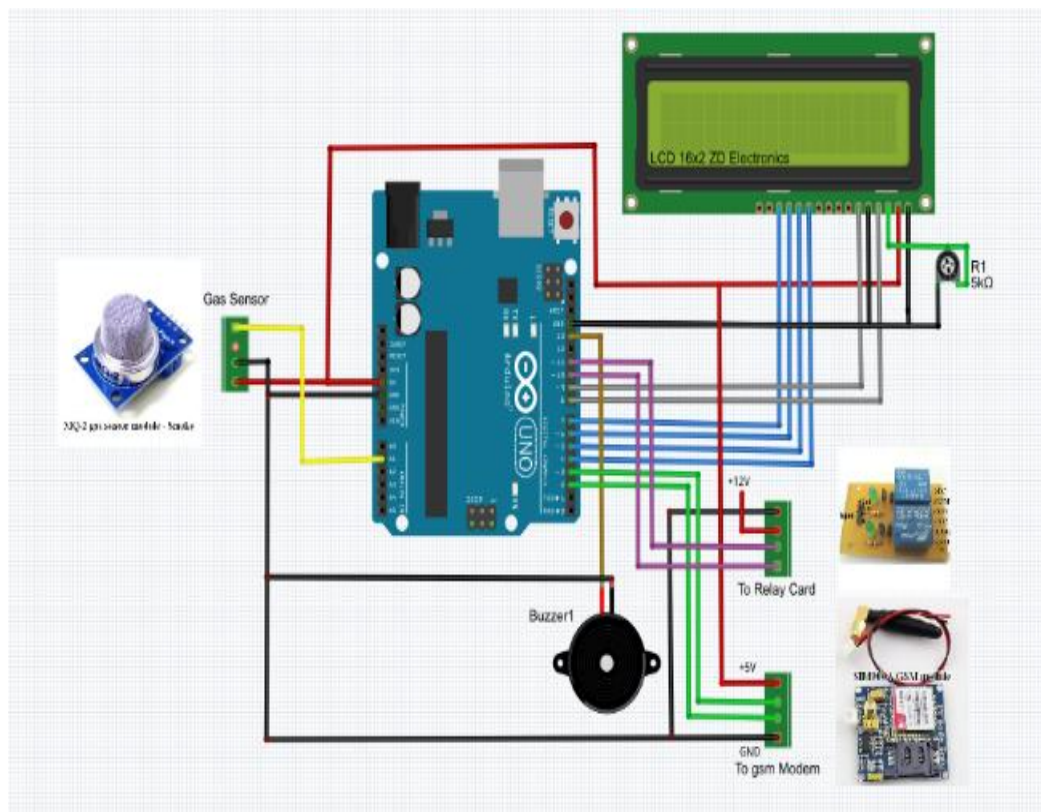


Rajah 3. Kerangka Operasi Sistem Projek





Rajah 4. Carta Alir keseluruhan Penghasilan Projek



Rajah 5. Litar Projek Pengesanan Kebocoran Gas Melalui SMS

3.2 Pengaturcaraan Bagi Projek

Projek yang dihasilkan ini adalah gabungan dua bidang dan jabatan berbeza iaitu bidang elektrik oleh Wan Zaimi Bin Wan Yusof (pensyarah JKE) dan bidang IT dalam pengaturcaraan oleh Qutubuddin Buzurgoon Hassan (pensyarah JTMK). Pengaturcaraan yang telah berjaya dimuat naik dalam Arduino tersebut dalam bahasa Arduino C dan telah dicompaikan dalam Arduino Software. Oleh itu, paparan di bawah menunjukkan Kod Pengaturcaraan yang dibuat dalam penghasilan Projek Pengesanan Kebocoran Gas Melalui SMS.

```
int Gas=A1;
int reading =0;
int gas;
```

Kod Pengaturcaraan untuk sensor

```
reading = analogRead(Gas);
int gas = reading/5-10;
```

```
delay(100);
lcd.clear();
```



```

if (gas>40) {

    if (SMSy==0) {
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print(" Gas Detected ");
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.print(" [sms send] ");
        digitalWrite(Buzz,HIGH);
        digitalWrite(RLY1,HIGH);
        digitalWrite(RLY2,HIGH);
        Serial.print("AT+CMGS=");
        Serial.print(USER1);
        // Serial.println('\r');
        ss.print("AT+CMGS=");
        ss.println(USER1);
        // ss.println('\r');
        delay(500);
        Serial.print("ALERT: LPG gas leakage detected . Please take immediate action.");
        ss.print("ALERT: LPG gas leakage detected. Please take immediate action.");
        Serial.println(char(26));
        ss.println(char(26));
        delay(4000);
    }

    if (gas<30) {
        SMSy=0;
        digitalWrite(Buzz,LOW);
        digitalWrite(RLY1,LOW);
        digitalWrite(RLY2,LOW);
    }
}

```

Kod Pengaturcaraan untuk menyatakan output dan input

```

pinMode(Buzz,OUTPUT);
pinMode(RLY1,OUTPUT);
pinMode(RLY2,OUTPUT);

```

```

if (gas>40){

    if (SMSy==0){
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print(" Gas Detected ");
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.print(" [sms send] ");
        digitalWrite(Buzz,HIGH);
        digitalWrite(RLY1,HIGH);
        digitalWrite(RLY2,HIGH);
    }

if (gas>40){

    if (SMSy==0){
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print(" Gas Detected ");
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.print(" [sms send] ");
        digitalWrite(Buzz,HIGH);
        digitalWrite(RLY1,HIGH);
        digitalWrite(RLY2,HIGH);
    }

if (gas<30){
    SMSy=0;
    digitalWrite(Buzz,LOW);
    digitalWrite(RLY1,LOW);
    digitalWrite(RLY2,LOW);
}
}

```

Program untuk Relay Fan and Relay Solenoid

```

SoftwareSerial ss(2, 3); //(RX,TX)
String USER1= "\"0132166067\"";
String MESSAGE1=" Gas Detector";
String MESSAGE2=" Gsm ";

int SMSx=0;
int SMSy=0;

```

```

Serial.println("AT");
//Serial.println('\r');
ss.println("AT");
//ss.println('\r');
delay(2000);
Serial.println("AT+CMGF=1");
//Serial.println('\r');
ss.println("AT+CMGF=1");
//ss.println('\r');
delay(2000);
Serial.println("AT&W");
//Serial.println('\r');
ss.println("AT&W");
//ss.println('\r');
delay(2000);
Serial.println("AT+CMGD=1");
//Serial.println('\r');
ss.println("AT+CMGD=1");
ss.print("AT+CMGS=");
ss.println(USER1);
// ss.println('\r');
delay(500);
Serial.print("ALERT: LPG gas leakage detected . Please take immediate action.");
ss.print("ALERT: LPG gas leakage detected. Please take immediate action.");
Serial.println(char(26));
ss.println(char(26));
delay(4000);
SMSy=1;

```

Kod Pengaturcaraan untuk GSM

```

Done compiling.

Sketch uses 7,990 bytes (26%) of program storage space. Maximum is 30,720 bytes.

Global variables use 703 bytes (34%) of dynamic memory, leaving 1,345 bytes for local variables. Maximum is 2,048 bytes.

62

```

Rajah 6. Paparan mesej menerangkan coding telah disempurnakan

4. Analisa Data Dan Dapatan

Pengesan gas asli mempunyai kos yang tinggi untuk memasangnya di rumah. Oleh kerana yang demikian pengesan seperti jarang dibina bagi untuk kegunaan sistem keselamatan di rumah. Untuk sistem keselamatan seperti pengesan gas ini mempunyai beberapa faktor yang perlu diambil kira untuk mereka bentuk pengesan gas iaitu:-Pengaktifan sistem penggera bermaksud bagaimanakah cara untuk mengesan kebocoran gas dan bila penggera tersebut akan berfungsi. Julat Kebocoran gas adalah Kadar kebocoran yang berlaku samada dalam keadaan apa sekali pun. Lokasi kebocoran gas merupakan tempat di mana hendak dipasang sistem ini, sama ada di kawasan yang mempunyai keluasan, jarak tertentu dan juga tempat yang terbuka atau tertutup. Jenis sensor pula mestilah sesuai dengan ketiga – tiga faktor di atas. Jenis sensor yang

akandi gunakan juga bergantung pada kesensitifan sesuatu sensor mengesan kebocoran gas.

4.1 Impak Selepas Inovasi Diperkenalkan

4.1.1 Kreativiti

Ia mudah dikendalikan. Kendaliannya hanya dengan memasang pengesan kebocoran gas ini dirumah atau di industri dan jika berlaku sebarang kebocoran gas, secara automatik ia mengeluarkan gas yang bocor itu keluar dari terperangkap di dalam rumah atau di tempat kerja.

4.1.2 Tahap Penggunaan (*Replacibility*)

Selain digunakan di rumah, ia juga boleh digunakan di kilang dan industri yang berkaitan penggunaan gas bagi memberikan isyarat awal kepada seluruh pekerja supaya bertindak lebih awal bagi memastikan keselamatan terjamin dalam sesebuah industri.

4.1.3 Keberkesanan Menjimat Tenaga Elektrik

Pembaziran tenaga elektrik dapat dikurangkan di sesebuah rumahtangga kerana bekalan tenaga yang digunakan tidak terlalu tinggi iaitu 12v dan 9v sahaja bagi mengaktifkan litar arduino dan dapat banyak manfaat jika menggunakan projek pengesan kebocoran gas ini.

4.1.4 Kebolehpercayaan (*Reliability*)

Sebaik sahaja mengesan isyarat dari litar sensor iaitu masukan, kemudian mengawal fungsi keluaran iaitu litar penggera, injap dan kipas. Tumpuan diberikan pada cara pengoperasiannya. Kajian terhadap litar pemasa yang memainkan peranan penting unuk menghidupkan dan mematikan litar pada bahagian keluaran. Kajian terhadap komponen yang akan digunakan seperti sensor gas, relay dan sebagainya.

5. Kesimpulan Dan Cadangan Penambaihan Projek

Bahagian ini ialah kesimpulan keseluruhan sistem berkaitan projek 'Pengesan Kebocoran Gas Melalui SMS' cadangan berkaitan projek ini. Untuk keboleh pasaran dan kegunaan dirumah atau industri-industri serta di tempat yang mengalami kebocoran gas.

5.1 Kesimpulan

Projek ini mengandungi beberapa objektif, kami membuat projek berdasarkan objektif dan memastikan projek kami mencapai objektif yang telah ditetapkan. Antara objektif projek ini dilaksanakan adalah bertujuan menghasilkan satu projek untuk mengesan kebocoran gas di dapur dan tempat kerja serta mempelajari sistem operasi projek Pengesan Kebocoran Gas Melalui SMS. Selain itu juga, dapat Merekacipta model yang dapat memberi maklumat melalui sms di dalam telefon apabila mengesan kebocoran gas dan Merekacipta model yang menutup kebocoran gas secara automatik apabila berlaku masalah kebocoran gas yang lebih mudah digunakan khususnya di dapur dan di tempat kerja serta dapat

menyelesaikan masalah yang akan berlaku apabila berlaku kebocoran gas.

Dengan adanya projek ini, Ini akan mengurangkan risiko dan kadar kemalangan yang seringkali berlaku akibat daripada terlambat mengesan kebocoran tersebut. Secara langsung apabila menggunakan model ini akan dapat mengesan kebocoran dengan lebih cepat, memberikan amaran dan seterusnya mengeluarkan udara yang mengandungi gas bocor dari kawasan berkenaan bagi mengurangkan risiko kemalangan. Selain itu, dengan penghasilan projek ini juga secara tidak langsung dapat membantu mengurangkan dan mencegah risiko kemalangan yang lebih besar terhadap pengguna rumah dan tempat kerja malah mampu menyelamatkan diri pengguna dari keracunan dan kebakaran.

5.2 Cadangan Penambahbaikan Projek

Dengan penghasilan projek Pengesan Kebocoran Gas Melalui SMS, ia dapat mengatasi masalah kebakaran yang di sebabkan kebocoran gas. Walaubagaimana pun, projek ini hendaklah perlu dilakukan penambahbaikan di masa akan datang seperti :

5.2.1 Menyediakan Buku Manual penggunaan projek Pengesan Kebocoran Gas Melalui SMS, supaya memudahkan pengguna mengikut langkah- langkah yang betul dalam pemasangan projek ini di rumah atau di tempat kerja.

5.2.2 Merekacipta model projek Pengesan Kebocoran Gas Melalui SMS yang lebih mesra pengguna serta mudah dikendalikan oleh pengguna produk tersebut.

5.2.3 Menjadikan projek Pengesan Kebocoran Gas Melalui SMS sebagai rujukan kepada pelajar semester akhir politeknik yang mengambil matapelajaran projek akhir.

Rujukan

<https://www.sparkfun.com/products/11021>

<https://scholar.google.com/scholar?q=arduino+gas+sensor+learning&MI GjAA>

<https://create.arduino.cc/projecthub/Aritro/smoke-detection-using-mq-2-gas-sensor-9c54a>

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/GSMExamplesSendSMS>

<http://www.circuitstoday.com/interface-gsm-module-with-arduino>

KAJIAN PENGGUNAAN MEDIUM PENYIARAN DI KALANGAN USAHAWAN PELAJAR DAT (DIPLOMA AKAUNTANSI) POLITEKNIK KOTA BHARU (PKB)

Nor Aryada Binti MahNor Aryada Mahmad¹
aryada@pkb.edu.my

Aljalilah Harun¹
aljalilah@pkb.edu.my

Zunaidawati Mat Daud¹
zunaidawati@pkb.edu.my

¹Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu, Km24 Kok Lanas
16450 Ketereh, Kelantan Malaysia

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti keutamaan penggunaan media sosial dalam melahirkan usahawan pelajar Jabatan Perdagangan kelas DAT (Diploma Akauntansi) di Politeknik Kota Bharu. Keusahawanan dan media sosial dalam talian saling bergantung antara satu sama lain, kerana penerokaan dunia kini tanpa sempadan. Objektif kajian ini untuk menerokai jenis media sosial manakah yang kerap digunakan dalam perniagaan. Mengkaji bagaimana komunikasi melalui media sosial telah memberi peluang berniaga kepada usahawan pelajar, tahap kepercayaan mereka terhadap produk di laman sosial dan seterusnya faktor mengapa mereka memilih kaedah ini. Kajian ini berbentuk kuantitatif diskriptif dengan menggunakan borang kaji selidik yang diedar kepada 25 usahawan pelajar DAT Politeknik Kota Bharu, Kelantan. Pelajar sependapat 100% pernah melihat usahawan lain juga menggunakan media sosial dalam perdagangan dan 92% daripada responden bersetuju ia dapat meningkatkan keuntungan jualan. Jaringan internet di seluruh dunia, mampu menjana usahawan yang kreatif, bervariasi, lebih berfikiran terbuka dan lebih bersemangat memikirkan strategi yang berkesan untuk memikat pengguna. Pemilihan utama mereka ialah viralkan perniagaan (100%), kedua Instagram sebagai platform jualan (92%), ke tiga perniagaan secara dropship (72%) dan terakhir adalah khidmat penghantaran ke destinasi (64%). Hasil dapatan kajian ini menyedarkan kita tentang keberkesanan media sosial terhadap perniagaan.

Kata kunci: Media sosial, strategi, usahawan, pemasaran,

1. Pengenalan

Perniagaan elektronik (e-niaga) atau perniagaan atas talian adalah suatu kaedah perniagaan yang membolehkan seseorang berniaga melalui internet. Konsep perniagaan internet tidak jauh bezanya dengan perniagaan konvensional. Peniaga masih memerlukan produk untuk dijual dan memerlukan pelanggan untuk membeli. Perbezaannya hanyalah proses transaksi urusan niaga tersebut di mana urusan niaga tersebut dijalankan secara dalam talian. Pihak pembeli dan penjual tidak bersemuka dan boleh berada beribu-ribu batu jauhnya. Keusahawanan dan media sosial dalam talian bagaikan aur dengan tebing. Saling bergantung antara satu sama lain, kerana penerokaan maklumat amat luas, dunia kini tanpa sempadan. Media sosial mempunyai sambungan di seluruh dunia, mampu menjana usahawan yang kreatif, bervariasi, lebih

berfikiran terbuka dan lebih bersemangat memikirkan strategi yang berkesan untuk memikat pelanggan dan pengguna.

Menurut Dr. Zaharuddin (2014), banyak pengertian yang diberikan oleh pakar-pakar tentang internet. Satu pengertian yang disebutkan ialah sekumpulan besar komputer yang bersambung antara satu sama lain, iaitu pengguna-penggunanya boleh berkongsi dan bertukar maklumat. Terdapat juga yang mentakrifkan internet sebagai sebuah jaringan maklumat antarabangsa. Ia adalah satu kumpulan jaringan komputer yang bersambung antara satu sama lain.

Perniagaan melalui internet ini telah disetujui oleh Dr. Zaharuddin (2014), barang yang dimiliki oleh penjual sebenar, tetapi tidak dapat dilihat bersamanya pada masa aqad jual beli. Jumhur ulama fiqh daripada Mazhab Hanafi, Maliki, Hambali dan As-Syafie sependapat menyatakan hukumnya adalah harus. Antara dalil yang mengharuskan akad jual beli seperti ini adalah hadith yang direkodkan oleh Darul Qutni : *“Sesiapa yang membeli sesuatu, dia tidak ada bersama ataupun tidak dapat dilihat pada majlis aqad jual beli, maka dia boleh melakukan pilihan apabila melihatnya.”*

Kita sedia maklum, media sosial adalah satu teknologi canggih yang menawarkan pelbagai perkhidmatan kepada peniaga dan pengguna seperti soal jawab, perbincangan dan perbankan dalam talian. Ia adalah platform yang mendapat tempat di hati usahawan muda kerana kos pemasaran yang rendah berbanding dengan iklan di papan tanda atau di akhbar. Bahkan hanya membayar talian internet yang sememangnya sudah dimiliki oleh kebanyakan individu. Secara umum tujuan kajian ini ialah untuk menyediakan maklumat tentang penggunaan media sosial dalam kalangan generasi pelajar dan meneroka pengalaman penggunaan media sosial dalam menjana pendapatan keusahawanan mereka.

1.1 Latar Belakang Kajian

Media sosial adalah satu koleksi saluran komunikasi dalam talian untuk masyarakat berhubung berdasarkan input, niat, perkongsian idea dan kerjasama dalam kerjaya. Dari segi keusahawanan, media sosial digunakan sebagai intensif untuk mempamerkan dan memperkenalkan produk mereka di seluruh negara juga ke serata dunia.

Ia membantu memasarkan produk mereka dengan bervariasi kreativiti dan cepat. Bertepatan dengan kecemerlangan Politeknik Kota Bharu dalam bidang keusahawanan, maka kajian telah dilaksanakan bagi meneroka strategi usahawan pelajar dalam memasarkan produk mereka sehingga meraih beberapa kejayaan. Sebagai contoh, laporan Utusan Malaysia (21 September 2014) menyatakan Politeknik Kota Bharu (PKB), Kelantan diumumkan sebagai johan Anugerah Politeknik Terbaik dalam Keusahawanan sempena Majlis Anugerah Keusahawanan Politeknik (PEA) 2014. Kemenangan tersebut menyaksikan institusi pengajian tinggi (IPT)

itu memperoleh hadiah berupa Dana Program Pembangunan Keusahawanan bernilai RM50,000, trofi dan sijil.

Selain itu Politeknik Kota Bharu, Kelantan juga memenangi kategori Politeknik Paling Berkeusahawanan. Menteri Pendidikan Tinggi, Datuk Seri Idris Jusoh berkata, MEA telah memberikan kesan positif apabila IPT telah menjadikan keusahawanan sebagai agenda utama mereka. Ekosistem keusahawanan yang lebih holistik dan kondusif telah mula disediakan untuk pembangunan nilai dan sahsiah pelajar agar mereka lebih yakin dan bersedia untuk bertindak sebagai penjana pekerjaan ataupun *job creator*.

Kajian ini dijalankan keatas 25 pelajar kelas DAT (Diploma Akauntansi) Jabatan Perdagangan, Politeknik Kota Bharu yang sedang menjalankan pelbagai keusahawanan di samping kuliah berjalan seperti biasa. Usahawan ini tetap menjalankan perniagaan walaupun belajar sepenuh masa. Mereka dipilih mengikut kategori semester iaitu kategori pertama (pelajar semester satu dan dua), kategori ke dua (pelajar semester tiga dan empat) dan kategori ke tiga (pelajar semester lima dan enam). Tujuannya untuk melihat keberkesanan media sosial dalam menjayakan usaha mereka ke arah menjadi usahawan yang berpotensi cemerlang.

1.2 Pernyataan Masalah

Setiap kerjaya pasti ada cabarannya. Setiap cabaran pasti ada kaedah mengatasinya. Begitu juga penggunaan media sosial dalam mengendalikan perniagaan. Peniaga perlu berani berhadapan dengan dunia tanpa sempadan, keselamatan perniagaan dan kebolehpercayaan pelanggan. Selain itu tahap kemahiran menggunakan medium laman sosial, persaingan kreativiti, sabotaj produk dan penipuan akan timbul. Oleh kerana kewujudan beberapa laman web palsu, ia turut menggugat kepercayaan pelanggan terhadap keusahawanan melalui media sosial. Walaupun berhadapan dengan cabaran, usahawan pelajar masih memilih medium ini dalam memasarkan perniagaan mereka kerana ia adalah inisiatif terbaik kini. Adalah diharapkan Politeknik Kota Bharu, melalui Unit Keusahawanan akan menyediakan kemahiran keusahawanan kepada pelajar. Tujuannya mewujudkan usahawan-usahawan muda yang berilmu, mahir, gigih dan berkerjaya.

Menurut Jeffrey P. Davidson (2003), pakar-pakar mengatakan bahawa dunia telah berubah lebih banyak sepanjang tempoh 45 tahun lalu berbanding sepanjang tempoh 4,500 tahun sebelum ini. Meramalkan arah aliran masa depan merupakan kebolehan yang amat penting di kalangan mereka yang berada di mercu profesion mereka dan yang mahu kekal di situ, lebih-lebih lagi bagi usahawan kerana pelanggan mengharapkan usahawan tahu lebih banyak daripada mereka, berada jauh di hadapan dalam persaingan dan membawa pembaharuan.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah:

- a) Untuk mengenalpasti medium pemasaran yang digunakan oleh usahawan pelajar dalam menjana pendapatan sendiri.
- b) Mengkaji bagaimana media sosial telah memberi peluang perniagaan kepada usahawan pelajar.

1.4 Skop Kajian

Lokasi penyelidikan utama kami adalah di Politeknik Kota Bharu, Kelantan. Kami memilih Politeknik ini kerana ia telah melakar beberapa kejayaan cemerlang dalam keusahawanan pelajar, diumumkan sebagai johan Anugerah Politeknik Terbaik dalam Keusahawanan sempena Majlis Anugerah Keusahawanan Politeknik (PEA) 2014. Kajian ini melibatkan 25 responden dari kalangan pelajar mengikut tiga tahap: Pertama (Semester 1-2) Kedua (Semester 3-4) dan ketiga (Semester 5-6) Mereka dipilih secara rawak dari golongan pelajar semester satu hingga enam yang menjalankan perniagaan secara sambilan .

2. Kajian Literatur

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dan membangun dengan pantas membuatkan segala maklumat kini hanya beada diujung jari sahaja. Dunia tanpa sempadan masa kini bukan sahaja membenarkan proses penyebaran maklumat, malah urusan jual beli juga boleh dilakukan secara maya dan atas talian tanpa perlu lagi konsep penjual bersemuka dengan pembeli. Menurut Kamus Dewan Edisi Empat (2007), perniagaan atas talian adalah satu proses menjalankan urusan perniagaan (membeli atau menjual barang atau perkhidmatan) melalui rangkaian computer atau internet.

Kamus Ekonomi Oxford (2009) juga memberi definisi yang serupa iaitu amalan menjual dan mengiklan produk dan perkhidmatan secara atas talian dan mengiklan produk dan perkhidmatan secara atas talian di mana amalan ini menjadi amalan *standard* perniagaan masa kini.

Menurut Dr. Zaharuddin (2014), Jual beli elektronik membenarkan berlakunya proses menjual barangan dan memberi perkhidmatan kepada pelanggan melalui internet. Proses ini boleh diibaratkan seperti sebuah pasar yang dalamnya terdapat penjual, orang tengah dan pembeli berhubung antara satu sama lain. Pasar ini menawarkan produk-produk dan perkhidmatan dalam bentuk digital dan harganya dibayar secara elektronik.

Menurut laman hazuanjoha.blogspot, Pengarah Kumpulan Perancangan Penjenamaan dan Inovasi, *Mc Cann Worldgroup* Malaysia, Dr Milan Agnihotri berkata, kebanyakan pengguna menggunakan media sosial untuk berinteraksi dengan jenama dan mendapatkan khidmat pelanggan yang lebih baik. Beliau berkata “mereka juga memuji sesuatu pengalaman, meluahkan perasaan, mengutip maklumat dan mendapatkan tawaran lebih baik”. Menurutnya, kesemua kajian

menunjukkan pengguna merujuk kepada jenama melalui pengguna atau *blogger* berpengaruh. Beliau berkata, pengguna dalam golongan usia 16 hingga 30 tahun, 90 peratus daripada mereka akan memberitahu kepada rakan, tentang sesuatu syarikat atau jenama itu mampu meyakinkan mereka. "Jelas sekali manfaat dan pengaruh media sosial terhadap pengguna internet semakin cepat memberi impak kepada dunia perniagaan. Media sosial menjadi platform untuk berkongsi idea, menilai jenama dan perniagaan yang tidak bertanggungjawab,"

Menurut weesc.blogspot (2015) pada tahun 2010, sebuah aplikasi media sosial yang bernama Instagram mendapat perhatian pengguna daripada artis dan selebriti dan seluruh pengguna sosial yang mempunyai peranti telefon pintar dan tablet. Aplikasi ini dicipta dan dibangunkan oleh Kevin Systrom dan Mike Krieger daripada syarikat perusahaan Burbn Inc. Aplikasi ini berfungsi dengan memuat naik gambar dan video pendek malah boleh disaring fail media tersebut untuk menampakkan lagi kreativiti kita di paparan muka akaun dan boleh menarik minat "*Follower*" untuk memberi komen dan "*Like*" setiap apa yang kita memuat naik dan paparkan. Mengikut kajian statistik daripada www.statista.com pada November 2015, sebanyak 400 juta pengguna Instagram di seluruh dunia.

Mohamed Khaled Nordin (2007), ia merupakan satu pekerjaan yang mulia kerana keusahawanan memupuk budaya yang tidak meminta-minta. Sebaliknya mengajar kita untuk berdikari, berusaha keras, gigih dan berlaku jujur. Keadaan sedemikian sudah tentulah akan meningkatkan penghormatan diri dan dengan adanya penghormatan diri dan agama kita. Akhirnya apabila kita berjaya sebagai seorang usahawan maka kita akan berperanan untuk menjadi contoh di tengah-tengah masyarakat.

3. Reka Bentuk Kajian

Kajian ini berbentuk kuantitatif dengan menggunakan borang kaji selidik. Ia satu set bertulis yang mengandungi bahagian A dan B. Bahagian A untuk mengetahui latar belakang usahawan pelajar kelas DAT (Diploma Akauntansi). Manakala Bahagian B dipecahkan kepada empat aspek;

- i. Mengenalpasti kefahaman pelajar mengenai media sosial dengan menjawab "Ya" atau "Tidak."
- ii. Mengetahui objektif mereka memilih platform internet dalam pemasaran produk.
- iii. Merumus cara menjana pendapatan dengan menjalankan perniagaan.
- iv. Mengenalpasti impak penggunaan media sosial ini dan tujuan mereka kekal melayari internet dalam memajukan keusahawanan.

3.1 Analisa Latar Belakang Responden

Responden bagi kajian ini adalah 36% daripada pelajar Semester 1-2 dan diklasifikasikan sebagai usahawan paling muda dalam kajian ini. Manakala pelajar Semester 3-4 mewakili 24% dan yang paling ramai

terlibat dalam keusahawanan adalah semester akhir (5-6) iaitu sebanyak 40%. Dari segi jantina majoriti responden adalah perempuan iaitu 84%, manakala dari gender lelaki, hanya 16% sahaja. Kesimpulannya usahawan pelajar yang paling ramai menjalankan perniagaan adalah pelajar semester akhir. Mereka adalah golongan yang sudah ada impian untuk menjawat kerjaya. Segala gerak kerja mereka sudah ada wawasan. Ini adalah satu petanda kejayaan Politeknik melahirkan graduan yang mampu mencipta pekerjaan nanti.

Dari jenis perniagaan yang diceburi pelajar, perniagaan berasaskan perkhidmatan tidak menarik perhatian mereka kerana hanya 12% memilih bidang ini. Perniagaan berasaskan penjagaan diri dan makanan hanya mempunyai perbezaan yang amat tipis iaitu hanya beza 8% sahaja. Kesimpulannya memang menjadi pilihan perempuan bidang kecantikan dan pemakanan. ini didasari kepada perolehan responden perempuan lebih ramai menjawab kaji selidik ini.

Jadual 1. Latar Belakang Responden

Pernyataan	Kekerapan	%
Tahap Pengajian		
Semester 1-2	9	36
Semester 3-4	6	24
Semester 5-6	10	40
Jumlah	25	100
Jantina	4	16
Lelaki	21	84
Perempuan	25	100
Jumlah		
Jenis Perniagaan		
Perkhidmatan	3	12
Penjagaan diri	12	48
Berasaskan makanan	10	40
Jumlah	25	100

3.2 Analisa tentang kefahaman pelajar mengenai media social

Bahagian B soal selidik mengenai kefahaman pelajar tentang konsep pemasaran melalui media sosial. Pernyataan mengenai sudah biasa dengan pemasaran menggunakan media sosial didapati majoriti pelajar mengaku menggunakannya dengan kerap iaitu seramai 96%. Hanya 4% sahaja yang tidak biasa menggunakan media ini. Kesimpulannya, ramai pelajar menggunakan cara ini kerana mereka memang mahir menggunakan teknologi terkini.

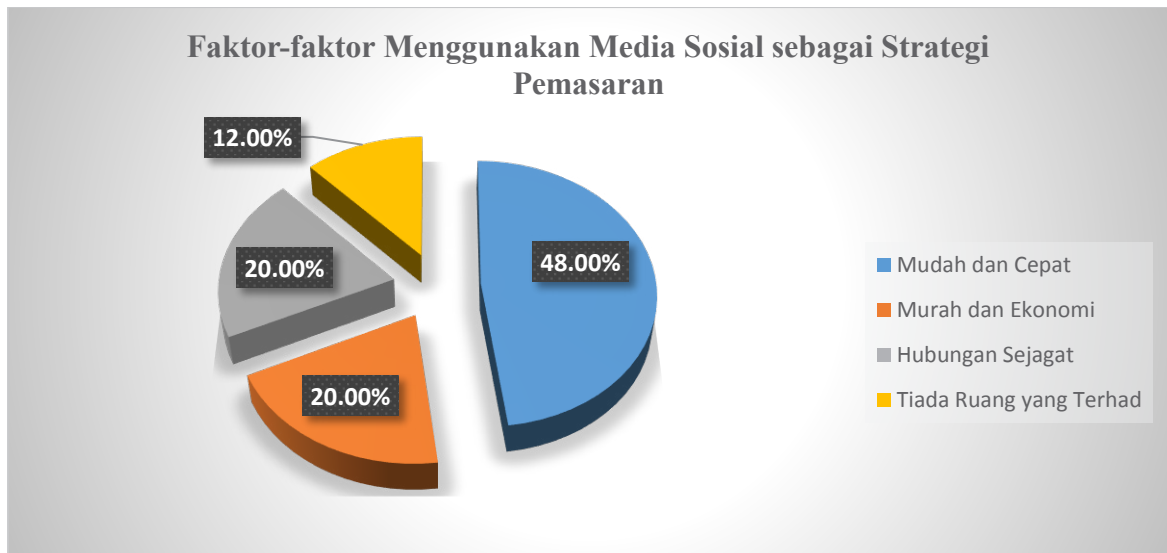
Pernyataan mengenai pengamatan usahawan pelajar terhadap peniaga-peniaga di sekitar mereka. Mereka sependapat 100% pernah melihat usahawan lain menggunakan media sosial dalam perdagangan. Oleh itu setiap individu yang impikan kejayaan dalam perniagaan perlu tahu tentang laman sosial.

Pernyataan mengenai keberkesanan media sosial terhadap pemasaran dalam perniagaan, usahawan moden pada masa kini 100% bersetuju dengan keberkesanan penggunaan media sosial dalam perniagaan mereka. Di samping itu didapati 92% daripada responden bersetuju media sosial dapat meningkatkan jualan dan keuntungan. Manakala hanya 8% menafikan kenyataan ini. Sebagai kesimpulannya, kelaziman penggunaan media sosial di kalangan usahawan pelajar banyak berkaitan dengan strategi pemasaran perniagaan mereka. Mereka mahir, kreatif dan bervariasi dalam mengiklankan produk. Jangkauan pelanggan juga menyeluruh. Sekaligus mampu memikat pelanggan. Banyak keuntungan diperolehi kerana kos menyelenggarakan laman web untuk tujuan pemasaran adalah jauh lebih murah kerana mereka tidak perlu menyewa premis, menggaji pekerja dan bayar bil elektrik dan air.

Penggunaan Instagram dan Facebook telah dijadikan sebagai *platform* di kalangan usahawan *online*. 100% bersetuju penggunaan platform Instagram dan Facebook dalam perniagaan mereka, di mana didapati 56% daripada mereka menggunakan platform Instagram dan 44% menggunakan facebook. Kesimpulannya, setiap individu yang impikan kejayaan dalam perniagaan perlu tahu tentang laman sosial.

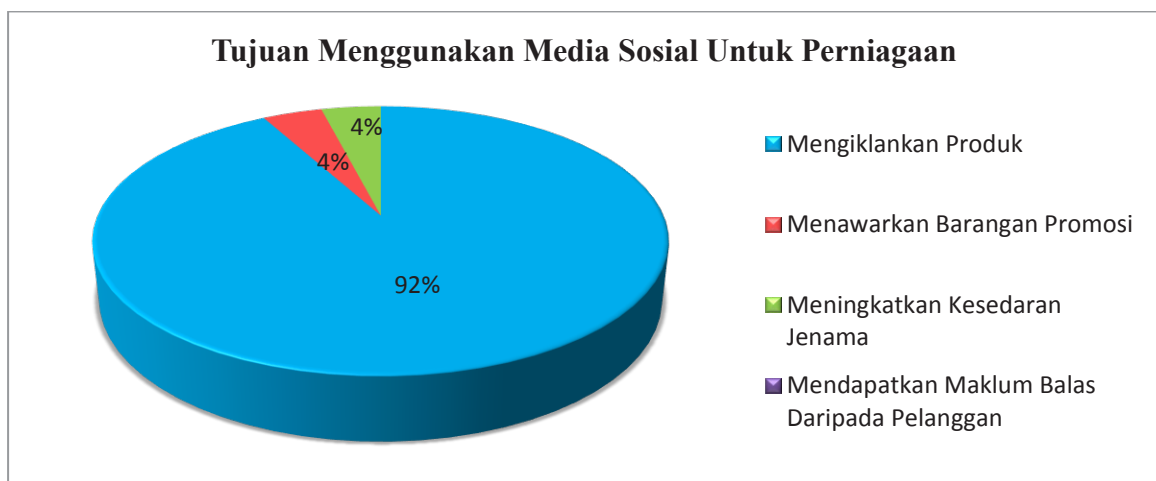
Jadual 2. Kefahaman pelajar mengenai media sosial

Perkara	Kekerapan	
	Ya	Tidak
Adakah anda sudah biasa dengan penasaran menggunakan media sosial	96 %	4%
Pernahkah anda melihat usahawan lain menggunakan media sosial untuk tujuan pemasaran	100%	0%
Adakah penggunaan media sosial sangat berkesan terhadap perniagaan anda	100%	0%
Adakah penggunaan media sosial meningkat keuntungan perniagaan anda	92%	8%
Adakah anda menggunakan Instagram dan Facebook untuk memasarkan produk anda	100%	0%



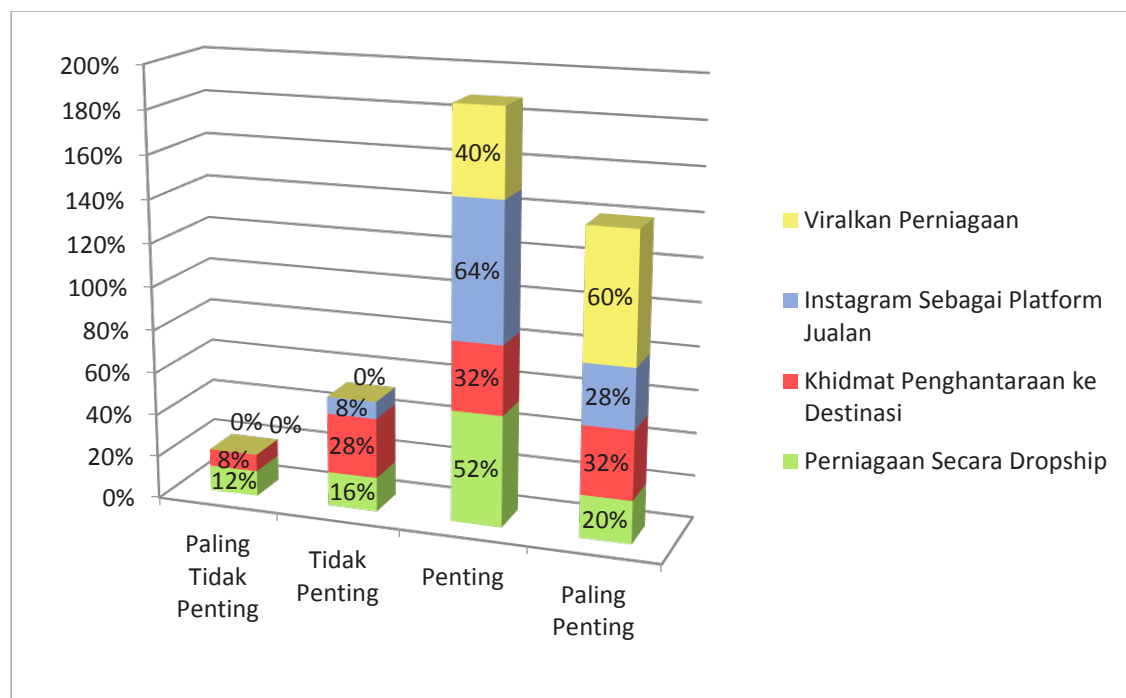
Rajah 1. Faktor-faktor Menggunakan Media Sosial Sebagai Strategi Pemasaran

Usahawan pelajar mempunyai beberapa faktor menggunakan kaedah media sosial dalam pemasaran. Faktor yang diuraikan oleh Rajah 1, menyatakan 48% pelajar pilih kaedah ini kerana mudah dan cepat kerana mereka perlu ada komputer dan line internet sahaja. Pasaran online dibuka sepanjang waktu. Pelanggan juga tidak perlu ke kedai bahkan hanya dengan satu klik sahaja, tengok, beli, bayar dan terima barang berlaku dalam waktu yang singkat sahaja. Selanjutnya faktor “murah dan ekonomi” dan “hubungan sejangat” mempunyai pandangan yang sama iaitu 20% manakala 12% menggunakannya kerana ia tiada ruang yang terhad. Mereka dapat memuatkan aplikasi sebanyak mungkin dalam satu masa. Kesimpulannya, rutin sebagai pelajar sepenuh masa, usahawan ini menggunakan media sosial adalah kerana ia mudah dan cepat. Capaian dapat dilaksanakan bila-bila masa kerana komputer sentiasa dalam bag sandang mereka. Pengurusan jual beli juga cepat kerana pembayaran, semakan bank maupun penghantaran diuruskan melalui komunikasi menerusi talian.



Rajah 2. Tujuan Menggunakan Media Sosial Untuk Perniagaan

Rajah 2 menunjukkan tujuan menggunakan media sosial di kalangan usahawan pelajar. Hampir keseluruhan responden iaitu 23 orang menyatakan tujuan mereka adalah untuk mengiklankan produk mereka dan ia menggambarkan peratusan tertinggi sebanyak 92% berbanding peratusan yang amat rendah hanya 4% untuk kedua-dua tujuan iaitu menawarkan barangan promosi dan meningkatkan kesedaran jenama. Manakala tidak seorang pun bertujuan untuk mendapatkan maklum balas daripada pelanggan. Kesimpulannya, fungsi media sosial bagi usahawan pelajar ke arah tujuan memaparkan produk agar diketahui pelanggan disamping untuk meningkatkan jualan.



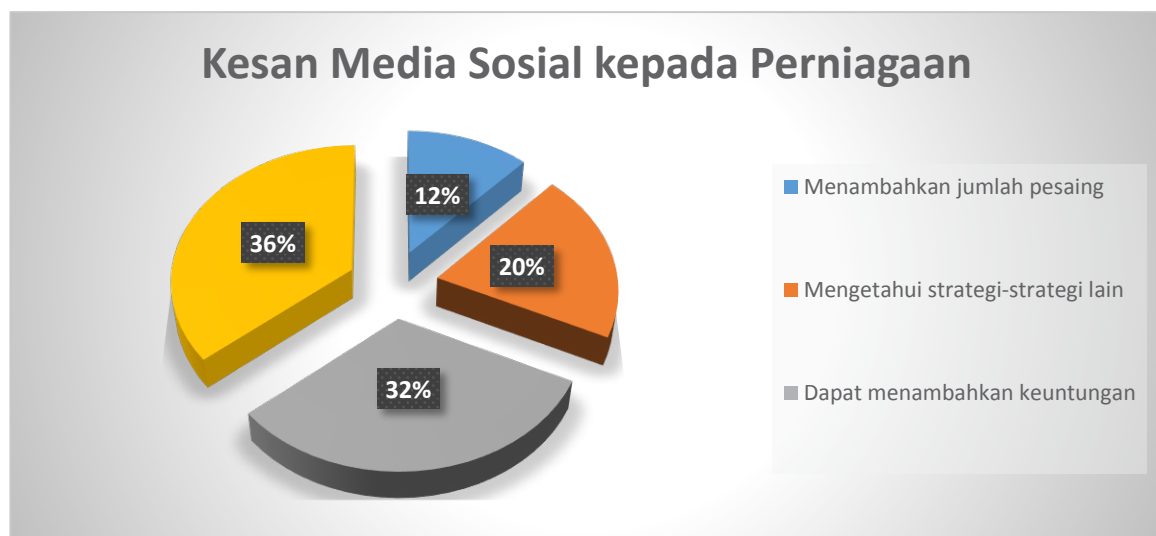
Rajah 3. Cara Menjana Perniagaan Menggunakan Media Sosial

Rajah 3 menggambarkan cara usahawan pelajar menjana perniagaan menggunakan media sosial. Di peringkat tiga (penting) dan keempat (paling penting), mereka memilih cara viralkan perniagaan akan meningkatkan pasaran mereka. Di ranking (peratusan penting ditambah dengan peratusan paling penting) ini menunjukkan pemilihan utama ialah viralkan perniagaan (100%), kedua Instagram sebagai platform jualan (92%), ketiga perniagaan secara dropship (72%) dan terakhir adalah khidmat penghantaran ke destinasi (64%). Sebaliknya sebanyak 12% menyatakan perniagaan secara dropship adalah pemilihan yang paling tidak penting.

Kesimpulannya, usahawan pelajar kelas DAT (Diploma Akauntasi) lebih cenderung meviralkan produk mereka di laman sesawang untuk cepat dikenali. Ternyata strategi ini menjadi pilihan dalam menarik target pelanggan. Pilihan seterusnya adalah instagram. Faedah-faedah menggunakan instagram, sebagaimana jaringan sosial dan komuniti lain,

merupakan *audience* yang bersedia menerima isi kandungan yang mantap. Dalam kes instagram, minat yang menyatukan orang ramai adalah fotografi. Dalam perniagaan, pemasaran dapat menarik perhatian pengguna yang sedia ada di samping mendapatkan pengikut (*followers*) baru. Ia bertujuan untuk menyedarkan orang ramai akan kewujudan jenama baru dan membawa mereka dalam kitar jualan.

Pilihan ketiga adalah perniagaan secara dropship (72%) dan terakhir adalah khidmat penghantaran ke destinasi (64%). Penghantaran ke destinasi mendapat ranking paling bawah kerana kebanyakan pelajar tidak mempunyai kenderaan sendiri, malah mereka juga mempunyai waktu terhad untuk menghantar produk disebabkan mereka pelajar sepenuh masa.

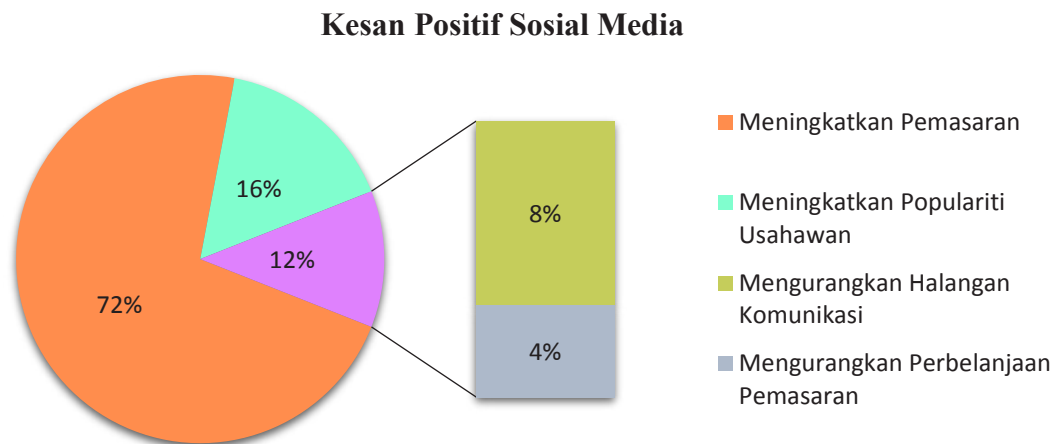


Rajah 4. Kesan Media Sosial Kepada Perniagaan

Pemasaran menggunakan media sosial merupakan salah satu teknik yang sangat membantu untuk usahawan-usahawan yang ingin memasarkan produk mereka dengan lebih meluas lagi. Dengan menggunakan media sosial sebagai agen aktiviti pemasaran, peniaga boleh mendapat prospek pelanggan baru yang berpotensi dengan mudah dan mereka juga akan dapat meningkatkan jualan kerana lebih ramai lagi pengguna akan mengetahui mengenai produk yang disediakan. (hazuanjoha.blogspot)

Kajian mendapati 36% usahawan pelajar DAT (Diploma Akauntansi) bersetuju media sosial telah menjadi *trending* memberi idea untuk mengenalkan produk-produk baru. Proses penyebaran informasi ini sangat mudah kerana mereka hanya perlu membuat artikel, gambar dan video untuk memperkenalkan produk yang akan dapat dilihat oleh semua pengguna internet. 32% daripada mereka yakin dengan kuasa media sosial dapat menambahkan keuntungan perniagaan. Seterusnya 20% adalah untuk mengetahui strategi-strategi lain dalam pemasaran. Hanya 12% menyatakan penggunaan medium ini akan menambahkan jumlah pesaing. Kesimpulannya pelajar usahawan tidak menjadikan pesaing

sebagai cabaran dalam perniagaan bahkan mereka lebih melihat kepada keberkesanan media sosial dalam mengetengahkan produk mereka.



Rajah 5. Kesan Positif Sosial Media

Rajah 5 membicarakan tentang kesan positif penggunaan media sosial dalam meningkatkan perniagaan. Secara keseluruhan, 72% pengguna media sosial bersetuju bahawa ia boleh meningkatkan pemasaran produk berbanding dengan meningkatkan populariti usahawan yang menunjukkan peratusan rendah iaitu 16% iaitu 4 orang memilihnya dan 12% menyatakan kesannya untuk mengurangkan halangan komunikasi dan mengurangkan perbelanjaan pemasaran. Kesimpulannya, media sosial adalah alat pemasaran yang telah digunakan untuk meningkatkan pemasaran dagangan.

Maklumat yang tepat dan benar-benar kesahihannya adalah penting bagi menjamin supaya tidak berlakunya penyelewengan dan kepalsuan fakta dalam urusan perniagaan melalui media sosial. Sekiranya pelanggan mendapati terdapat keraguan dengan syarikat atau terdapat kerosakan pada produk yang dibeli, mereka boleh merujuk kepada beberapa organisasi yang boleh membantu mereka iaitu:

- i. Biro Perniagaan Lebih Baik (Better Business Bureau) dan Liga Pengguna Kebangsaan (National Consumers League) ada menawarkan maklumat yang berkaitan.
- ii. Suruhanjaya Perdagangan Persekutuan (Federal Trade Commission - FTC) mengendalikan aduan mengenai amalan perniagaan yang menipu atau tidak adil.

Di samping itu, terdapat juga organisasi yang menjadi saluran aduan pengguna di Malaysia seperti Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Kepenggunaan (KPNDKK). Kementerian ini bekerjasama dengan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia.

4. Perbincangan, Kesimpulan Dan Cadangan

Impian seorang graduan pastinya menjawat jawatan setaraf lulusannya. Faiznur Iffah Pydi (bil 34 Utusan Malaysia) menyatakan, semua itu tidak dapat memberikan sebarang jaminan dengan keadaan ekonomi dan dunia sekarang di mana kadar populasi yang sangat tinggi menyebabkan pekerjaan sukar diperolehi. Peratusan penganggur kebanyakannya adalah dalam kalangan lepasan uniersiti, tetapi graduan menganggur bukan lagi menjadi suatu masalah apabila mereka boleh menjana pendapatan dengan berniaga.

Menurut Faiznur Iffah Pydi (bil 34 Utusan Malaysia), perniagaan ini boleh menjadi rezeki kepada mereka. Mereka sudah ada pengalaman dan kemahiran berniaga sejak di alam pengajian lagi. Jadi mereka tidak akan merasa kekok atau takut bersaing. Jangan jadikan alasan seorang graduan tidak layak menjalankan perniagaan kerana status pencapaian. Pembelajaran di universiti sebagai satu permulaan sebelum melangkah ke dunia luar. Ilmu-ilmu yang didapati semasa belajar boleh diaplikasikan di dalam perniagaan jika mempunyai minat ke arah itu. Tanggapan belajar di institute pengajian tinggi menjadi sia-sia kerana menjadi seorang ahli perniagaan perlu dibuang.

Menurut Mohd Suhaimy Abu Bakar (2010), perkara yang menarik tentang rakan-rakan di internet ini, jarang sekali ikatan persahabatan itu wujud berlandaskan faktor rupa paras mahupun kekayaan material. Ia selalunya wujud atas dasar kecenderungan pemikiran yang serasi serta gaya pergaulan yang menyenangkan. Sama ada anda percaya atau tidak, gaya penulisan serta ayat-ayat yang digunakan oleh seseorang sewaktu menulis di dalam blog mereka sebenarnya mencerminkan personaliti sebenar diri mereka.

Adalah diharapkan, dapatan kajian ini boleh dijadikan panduan untuk pelajar-pelajar lain untuk memikirkan penguasaan kemahiran komunikasi di laman sosial dan aktiviti keusahawanan terbaik mengikut keperluan semasa. Beberapa cadangan yang difikirkan sesuai untuk memajukan perniagaan antaranya:

Pertama: Pelajar wajar menambah ilmu dan kemahiran dalam mengendali komputer.

Kedua: Mematuhi prosedur perniagaan iaitu mendapatkan lesen, niaga barangan halal dan di luluskan pihak farmasi.

Ketiga: Kekalkan niat yang bersih, iaitu berniaga adalah ibadat.

5. Impak Kajian:

a. Terhadap Pelajar

- Memberi kesedaran kepada pelajar betapa pentingnya penggunaan laman internet dalam perniagaan kini. Mereka perlu mendalami ilmu kemahiran komputer melalui modul dari Jabatan Matematik Sains dan Komputer juga menghadiri seminar berkaitan.
- Keusahawanan boleh dipraktikkan kerana pelajar masih ada ruang waktu untuk berniaga tanpa memerlukan modal dan kos pemasaran yang tinggi.
- Melatih pelajar berkomunikasi dengan positif secara talian dengan masyarakat.
- Persediaan untuk menjana pekerjaan samada untuk diri sendiri atau orang lain.
- Berdikari (mampu melakukan tugas sendiri), amanah (jual beli dan bayaran) kreatif dan persaingan sihat (berubah ikut kehendak semasa dalam memenangi hati pelanggan)

b. Terhadap Pensyarah

- Pensyarah lebih berkeyakinan dan lebih kreatif untuk mengajar kerana pelajar dapat mempraktikkan apa yang mereka pelajari di dalam kelas.

c. Terhadap Organisasi

- Nama Politeknik Kota Bharu dijulung dengan kehebatan usahawan pelajar yang dinaungi oleh Unit Keusahawanan PKB.
- Mampu melahirkan graduan yang berkebolehan dalam pelbagai bidang.
- Minimakan kadar bilangan graduan yang tidak bekerja.
- Dibuktikan kejayaan oleh ahli Alumni PKB, yang rata-rata terlibat dalam perniagaan.
- Ranking peratusan graduan berkerjaya dapat dinaikkan.
- Kekalkan anugerah kecemerlangan keusahawanan yang telah di capai.

Rujukan

- Black, J., Hashimzade, N. and Myles, G. (2009), Dictionary of Economics. 3rd ed. New York: Oxford University.
- Jeffrey P. Davidson(2003), Kuasa Dan Protokol Menuju Ke Puncak, Kuala Lumpur: Golden Books Centre Sdn. Bhd.
- Mohamed Khaled Nordin(2007), Keusahawanan Dasar, Pembangunan Dan Pembudayaan,Putrajaya:Direka Sdn Bhd.
- Mohd Suhaimy Abu Bakar(2010), Rahsia Blogger,Selangor TrueWealth Sdn. Bhd.
- Noresah Baharom (2007). Kamus Dewan Edisi Empat, Kuala Lumpur:DBP

Dr Zaharuddin Abd Rahman (2014), Fiqh Kewangan Islam. Halal dan Haram Dalam Sistem Jual Beli Islam, Kuala Lumpur-Malaysia,PTS Islamika Sdn.Bhd.

Faiznur Iffah Pydi, bil 34 Utusan Malaysia, Tahun ke-53 PP362/12/2012(031409)

Perniagaan Elektronik. Wikipedia, ensiklopedia bebas.
https://ms.wikipedia.org/wiki/Perniagaan_elektronik

Perniagaan melalui Penggunaan Media
<http://hazuanjoha.blogspot.my/2015/12/perniagaan-melalui-penggunaan-media.html>

Media sosial sebagai platform perniagaan.
[http://weesc.blogspot.my/\(2015\)](http://weesc.blogspot.my/(2015))

Keselamatan beli-belah dalam talian <https://www.google.com/intl/ms/safetycenter/everyone/start/online-shopping-tips/>

Business Research Method. [http://hermayanti-tahir.blogspot.my/5-Strategi Perniagaan Melalui Instagram](http://hermayanti-tahir.blogspot.my/5-Strategi_Perniagaan_Melalui_Instagram) <http://www.usahawan.com/perniagaan/5-strategi-perniagaan-melalui-instagram.html>

Irfan Khairi, Perniagaan, Kewangan & Motivasi.
<http://www.irfankhairi.com/blog/perniagaan/potensi-media-sosial-dalam-pemasaran-bahagian-2/>

PKB rangkul Anugerah Politeknik Terbaik dalam Keusahawanan.
(c) Utusan Melayu (M) Bhd Artikel Penuh: http://ww1.utusan.com.my/utusan/Kampus/20140922/ka_01/PKB-rangkul-Anugerah-Politeknik-Terbaik-dalam-Keusahawanan#ixzz4ZKPFi5i2

ANALISIS GANGGUAN DAN LIPUTAN BAGI RUANG PUTIH TV DENGAN PENGIKATAN SALURAN

Suzanna Samsudin
annasuzanna2002@yahoo.com

Mahamod Ismail
mahamod@ukm.edu.my

Program Teknologi Peranti Mudah Alih,
Kolej Komuniti Kuala Pilah, No. 34-41Jalan 5, Pusat Komersial Melang,
72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan.

Abstrak

Teknologi Ruang Putih TV merupakan salah satu cara untuk mengoptimalkan penggunaan frekuensi spektrum bagi melengkapkan kaedah peruntukan spektrum TV sedia ada. Teknologi ini membenarkan pengguna beralih ke frekuensi spektrum yang mempunyai kadar kepadatan yang rendah sekiranya berlaku kesesakan dalam frekuensi spektrum yang telah diperuntukkan. Ruang Putih TV merujuk kepada frekuensi TV yang tidak digunakan di dalam jalur VHF dan UHF. Teknologi ini mengguna semula jalur frekuensi spektrum TV yang tidak digunakan. Perambatan gelombang pada jarak yang jauh dan kebolehan isyarat TV untuk menembusi kawasan hutan dan melalui permukaan air merupakan sebab utama ia di pilih sebagai alternatif terutamanya bagi tujuan sistem telekomunikasi di kawasan pedalaman. Sehubungan dengan itu teknik pengesanan spektrum perlu diaplikasikan untuk mengoptimalkan penggunaan frekuensi spektrum. Teknik ini akan mengesan spektrum yang tidak digunakan dan berkongsi spektrum tersebut tanpa mengeluarkan sebarang gangguan kepada pengguna lain. Konsep ini mempertimbangkan pengguna sekunder ataupun pengguna tidak berlesen yang mana tidak mempunyai hak untuk melakukan penghantaran pada mana-mana jalur frekuensi. Pengguna sekunder perlu mengesan kehadiran pengguna primer dan seterusnya mengesan lubang spektrum (spektrum yang tidak digunakan) bagi membolehkannya melakukan sebarang penghantaran. Pengikatan saluran adalah teknik mencari dan menggabungkan saluran berdampingan yang masih tidak digunakan, untuk menghasilkan lebar jalur yang lebih luas. Walaupun pengikatan saluran meningkatkan penggunaan saluran, bagaimanapun ia akan merendahkan Nisbah Isyarat Terhadap Gangguan dan Hingar (SINR) dan mengurangkan liputan. Penempatan atau penggunaan Pusat Akses dan Peranti Ruang Putih yang tidak tepat dalam kawasan perkhidmatan boleh mengurangkan tahap penerimaan isyarat dan peratusan liputan. Objektif kajian ini adalah untuk menganalisis gangguan dan liputan bagi Ruang Putih TV dengan pengikatan saluran. Hasil daripada kajian ini menunjukkan bahawa pengikatan saluran boleh merendahkan SINR dengan 2 dB dan peratusan liputan tetapi pada tahap yang sangat minimum.

Kata kunci: Teknologi Ruang Putih TV, pengikatan saluran, liputan.

1. Pengenalan

Frekuensi spektrum merupakan suatu komponen asas dalam teknologi telekomunikasi tanpa wayar. Bagi mengelakkan berlakunya gangguan disebabkan penggunaan frekuensi yang sama pada ketika yang sama, lesen diberikan kepada pengguna pelbagai radio komunikasi. Pengguna berlesen ini dikenali sebagai pengguna primer. Pengguna primer mempunyai hak keutamaan yang tinggi terhadap penggunaan frekuensi yang telah diperuntukkan untuk pengguna ini (Hiraga 2008).

Frekuensi spektrum akan mempengaruhi perambatan sesuatu isyarat serta kadar data isyarat tersebut. Perambatan isyarat adalah sangat baik pada frekuensi rendah kerana ianya dapat menembusi objek. Sebaliknya kadar data yang tinggi hanya boleh diperoleh pada kedudukan frekuensi tinggi (Sundman 2008). Keadaan ini memberi kesan kepada sistem komunikasi, oleh itu frekuensi radio yang berbeza diperuntukkan berdasarkan aplikasi untuk melakukan penghantaran data.

Walaupun frekuensi spektrum telah diperuntukkan pada sesebuah syarikat telekomunikasi di sesuatu lokasi, masih terdapat jalur frekuensi yang tidak digunakan. Bagi mengoptimumkan penggunaan jalur frekuensi ini idea teknologi Ruang Putih Televisyen (TVWS) telah diperkenalkan. Ruang Putih TV juga merupakan satu penyelesaian bagi mengatasi masalah kesesakan spektrum dengan mengambil peluang terhadap penggunaan jalur frekuensi yang tidak diduduki oleh pengguna berlesen. Dalam komunikasi ruang putih, spektrum yang tidak digunakan oleh pengguna utama, boleh digunakan oleh pengguna-pengguna sekunder.

Dalam kajian ini, kependudukan spektrum di Alor Setar, Kedah dianalisis mengikut jalur frekuensi bagi mengesan frekuensi spektrum yang tidak digunakan. Hasil daripada analisis ini pengesanan spektrum dinamik akan dilakukan bagi memaksimumkan penggunaan frekuensi di kawasan tersebut. Penggabungan saluran berdampingan tidak digunakan menjadi saluran tunggal serta pengurusan gangguan ikatan saluran dilakukan.

1.1 Pernyataan Masalah

Permintaan terhadap frekuensi spektrum dalam industri telekomunikasi tanpa wayar semakin meningkat didorong oleh faktor peralihan dari komunikasi suara ke aplikasi multimedia. Aplikasi multimedia memerlukan kadar penghantaran data yang tinggi dan memerlukan lebar jalur yang lebih luas.

Namun penggunaan jalur frekuensi dalam radio spektrum adalah terhad disebabkan ia telah diperuntukkan kepada pengguna primer untuk perkhidmatan tertentu. Frekuensi spektrum yang terhad bagi sesuatu perkhidmatan akan melambatkan proses pemindahan data dan juga menghadkan kapasiti data yang akan dihantar. Kesannya penghantaran data dengan kadar data yang tinggi seperti video dan multimedia adalah terbatas.

Peruntukan radio spektrum pada sesuatu perkhidmatan juga mengakibatkan kesesakan dalam frekuensi spektrum tersebut sekiranya semua pengguna menggunakan frekuensi tersebut pada masa yang sama. Keadaan ini akan menyebabkan berlakunya lengah dalam penghantaran data kerana seseorang pengguna perlu menunggu pengguna terdahulu melaksanakan proses penghantaran data terlebih dahulu. Kelewatan data

tiba ke destinasi menyebabkan keboleharapan sesuatu sistem menurun dan seterusnya menjejaskan kualiti sistem tersebut.

Sementara itu, bilangan pengguna bagi sesuatu perkhidmatan dan masa penggunaan jalur frekuensi bagi seseorang pengguna adalah berbeza. Keadaan ini menyebabkan wujudnya kekosongan pada jalur frekuensi yang telah diperuntukkan kepada pengguna primer. Kekosongan pada jalur frekuensi ini telah membuka ruang kepada alternatif baru dalam penggunaan frekuensi spektrum iaitu Ruang Putih TV.

Sehubungan dengan itu teknik pengesanan spektrum perlu diaplikasikan untuk mengoptimumkan penggunaan frekuensi spektrum. Teknik ini akan mengesan spektrum yang tidak digunakan dan berkongsi spektrum tersebut tanpa mengeluarkan sebarang gangguan kepada pengguna lain. Konsep ini mempertimbangkan pengguna sekunder ataupun pengguna tidak berlesen yang mana tidak mempunyai hak untuk melakukan penghantaran pada mana-mana jalur frekuensi. Pengguna sekunder perlu mengesan kehadiran pengguna primer dan seterusnya mengesan lubang spektrum (spektrum yang tidak digunakan) bagi membolehkannya melakukan sebarang penghantaran. Pengikatan saluran boleh menyebabkan tahap gangguan yang tinggi. Pengikatan saluran juga akan menyebabkan liputan berkurang.

1.2 Objektif dan Skop

Objektif kajian ini adalah:

- a) Menilai hingar terhadap saluran tanpa dan dengan pengikatan saluran.
- b) Menjalankan analisis terhadap gangguan dan liputan untuk persekitaran Ruang Putih TV tanpa dan dengan pengikatan saluran.
- c) Membangunkan algoritma bagi menseimbangkan antara liputan dan kapasiti melalui pengikatan saluran yang optimum.

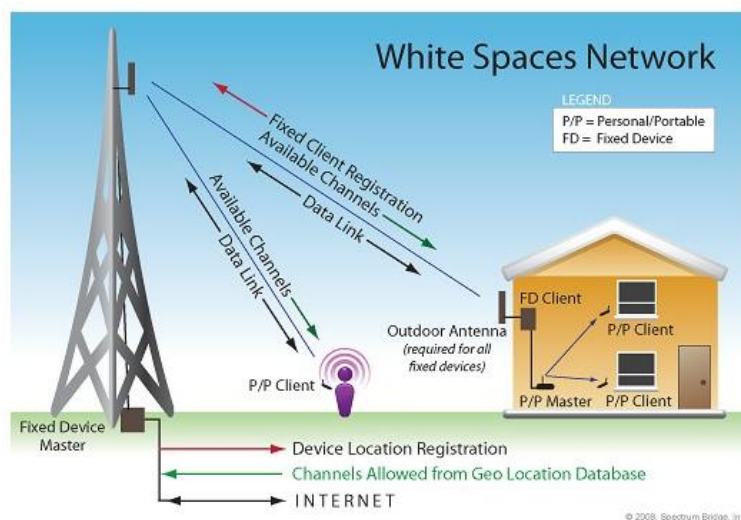
Analisis dan simulasi kajian telah dijalankan berdasarkan data pengikatan saluran berasaskan data lapangan menggunakan algoritma pengikatan saluran berasaskan *Rich Site Summary (RSS) Channel Availability*. Analisis liputan dan gangguan berasaskan simulasi kawasan yang mengandungi peranti Ruang Putih TV, WiFi dan lain-lain.

2. Kajian Kepustakaan

Sistem komunikasi tanpa wayar tradisional telah menetapkan parameter penghantaran. Frekuensi pembawa adalah tetap dan sama bagi semua pengguna dalam liputan sel tertentu. Teknologi baru perlu dibangunkan untuk meningkatkan parameter komunikasi, menyelesaikan kesesakan rangkaian dan meningkatkan kualiti perkhidmatan. Salah satu tindakan yang diambil untuk menyelesaikan masalah ini ialah dengan memperkenalkan komunikasi Ruang Putih TV. Komunikasi Ruang Putih TV menggunakan semula saluran yang tidak digunakan dengan menyesuaikan parameter penghantaran terhadap alam sekitar tetapi pada

masa yang sama cuba untuk mengelakkan gangguan kepada pengguna utama (Chomora Mikeka et al. 2014).

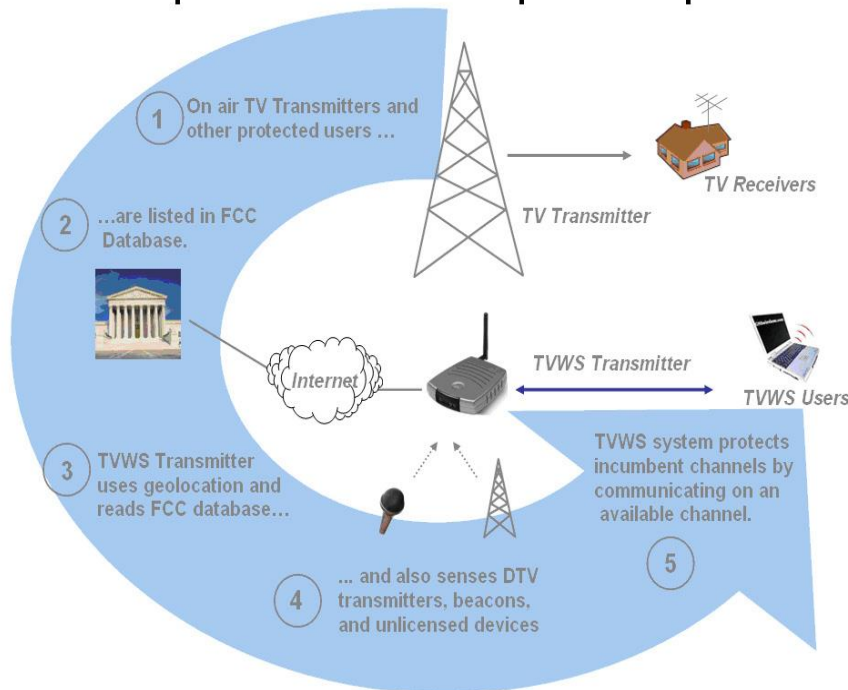
Sejak beberapa dekad, pengurus rangkaian telah cuba memenuhi permintaan pengguna untuk menyediakan lebih banyak perkhidmatan dalam Ruang Putih dan masih kos efektif untuk siaran televisyen. Potensi tanpa wayar seperti rangkaian dalam teknologi Ruang Putih TV telah mencetuskan pembangunan standard tanpa wayar seperti IEEE 802.22 untuk WRAN, Persatuan Pengeluar Komputer Eropah (ECMA) -392 untuk peranti peribadi / mudah alih di Ruang Putih TV, dan IEEE 802.11af.



Rajah 1. Operasi Ruang Putih TV. (Sumber: Almesaeed et al. 2014)

Operasi Ruang Putih TV terdiri daripada menghubungkan pusat akses kepada pangkalan data yang telah berdaftar. Pusat akses kemudian akan menghantar permintaan senarai saluran kepada pangkalan data, di mana peranti tetap akan menggunakan permintaan untuk mengagihkan pemprosesan data untuk semua peranti Ruang Putih TV yang disambungkan ke pusat akses dan mempunyai akaun di pangkalan data.

Simple TV White Space Operation



Rajah 2. Ruang Putih TV Menggunakan Lokasi GEO (Sumber: Almesaeed et al. 2014)

2.1 Ruang Putih TV

Ruang Putih TV merujuk kepada ruang tidak berlesen, berkuasa rendah yang tidak digunakan dalam spektrum Radio Frekuensi penyiaran TV. Kedudukannya berada diantara saluran-saluran TV berlesen yang telah ditetapkan oleh pihak berkuasa. Mengikut *International Telecommunication Union (ITU)*, Ruang Putih TV adalah sebahagian daripada spektrum yang tidak di gunakan bagi tujuan penyiaran. Ia juga di kenali sebagai spektrum jujukan atau antara lembar. Secara amnya, Ruang Putih TV ialah spektrum yang tidak digunakan oleh mana-mana stesen penyiaran dalam jalur spektrum televisyen pada julat Frekuensi Sangat Tinggi (VHF) dan Frekuensi Ultra Tinggi (UHF) yang mempunyai potensi untuk digunakan bagi tujuan komunikasi tanpa wayar. Teknologi Ruang Putih TV juga boleh digunakan bagi lain-lain aplikasi seperti Sistem Pengurusan Rangkaian, Servis Akses Rangkaian dan Sistem Sambungan Internet. (Narora Zurutuza 2011)

Penyiaran rangkaian TV secara amnya telah diatur terlebih dahulu oleh badan yang bertanggungjawab. Saluran bagi setiap penyiar adalah tetap mengikut lokasi. Ia adalah sejajar dengan kehendak koordinasi frekuensi antarabangsa dan bagi mengelakkan pertindihan isyarat antara penyiar stesen TV. Walaubagaimanapun, bilangan Ruang Putih TV ini adalah berbeza mengikut lokasi. Kawasan bandar besar mempunyai kurang bilangan Ruang Putih TV berbanding kawasan luar bandar. Ada diantara saluran penyiaran ini telah ditetapkan bagi penggunaan lain-lain peranti

seperti mikrofon tanpa wayar, alat kawalan jauh, radio astronomi dan alat telemetri perubatan. Spektrum TV mempunyai kelebihan dari aspek perambatan gelombang yang dapat menembusi kebanyakan kawasan liputan dan juga kawasan di luar garis nampak.

2.2 Gangguan dan Liputan Ruang Putih TV

Gangguan bermaksud kesan tenaga yang tidak diperlukan disebabkan oleh pancaran dan radiasi atau kombinasi kedua-duanya terhadap penerimaan dalam sistem komunikasi radio yang menyebabkan pengurangan prestasi sesuatu isyarat dan kehilangan maklumat.

Jenis-jenis gangguan adalah (Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia 2006):

- i. Gangguan yang membawa keburukan – gangguan yang membahayakan atau menyebabkan pengurangan isyarat dan menghalang navigasi perkhidmatan radio atau perkhidmatan lain yang beroperasi dengan persetujuan Peraturan Spektrum.
- ii. Gangguan major – bermaksud gangguan elektromagnetik yang disebabkan oleh peralatan atau perkhidmatan yang tidak sesuai dengan maksud atau niat.
- iii. Gangguan minor – bermaksud gangguan elektromagnetik yang tidak memberi kesan kepada keseluruhan operasi mana-mana penghantaran komunikasi radio.

Pengguna sekunder yang menggunakan jalur frekuensi :

- i. Tidak boleh menyebabkan gangguan ke atas pengguna primer yang menggunakan jalur frekuensi, termasuk pengguna primer yang ingin menggunakan jalur frekuensi selepas pengguna sekunder.
- ii. Tidak boleh menyebabkan gangguan ke atas pesawat udara, satelit tempatan dan kapal pengangkut barang yang sedang beroperasi mengikut Peraturan Radio ITU.
- iii. Tidak boleh menuntut perlindungan dari gangguan yang disebabkan oleh pengguna primer yang menggunakan jalur frekuensi, termasuk pengguna primer yang ingin menggunakan jalur frekuensi selepas pengguna sekunder.
- iv. Boleh menuntut perlindungan dari gangguan yang disebabkan oleh pengguna sekunder lain yang
 - a. Menggunakan jalur frekuensi dan
 - b. Dikeluarkan dengan peruntukan selepas pengguna sekunder pertama.

Pengukuran kualiti liputan TV berdasarkan kebarangkalian lokasi, ditakrifkan sebagai peluang menerima resepsi TV yang berjaya. Penerimaan resepsi TV yang tidak berjaya dipanggil gangguan, sama ada disebabkan oleh isyarat TV pudar atau gangguan. Pengguna sekunder menghantar pada saluran yang berbeza juga boleh menyumbang kepada agregat gangguan.

Penghantaran Peranti Ruang Putih (WSD) hanya dibenarkan jika telah diperuntukkan saluran kosong, jika ada, oleh pangkalan data. WSD dibenarkan untuk menghantar hanya apabila gangguan yang dihasilkan tidak menjejaskan kualiti minimum liputan dan penerimaan yang ditetapkan dan diperlukan bagi perkhidmatan operasi *Digital Terrestrial TV (DTT)* dalam Ruang Putih TV. Ini bermakna bahawa kesan gangguan yang berbahaya pada penerima DTT bergantung kepada kualiti liputan DTT di kawasan geografi di mana penerima DTT itu terletak. Ini menunjukkan bahawa had kuasa yang dibenarkan untuk WSD dibantu dengan pangkalan data boleh ditingkatkan di kawasan DTT yang isyarat kepada bunyi (SNR) ditambah nisbah gangguan adalah tinggi atau lokasi di mana kualiti liputan DTT yang baik.

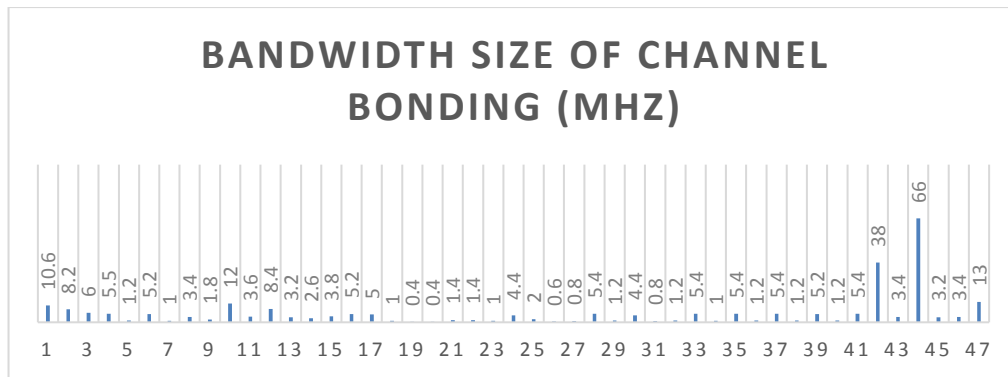
3. Metodologi

Metodologi kajian memainkan peranan penting dalam penghasilan sesuatu projek atau kajian yang berkualiti. Ia merupakan suatu perancangan teliti yang perlu dirangka sebelum sesuatu projek dilaksanakan. Projek perlu dilaksanakan mengikut metodologi yang telah dirangka bagi memastikan ia dapat disiapkan dengan jayanya pada masa yang ditetapkan.

Terdapat dua bahagian utama dalam bab ini iaitu proses menganalisis data dan proses simulasi data. Proses simulasi data dalam projek ini dijalankan menggunakan perisian Matlab.

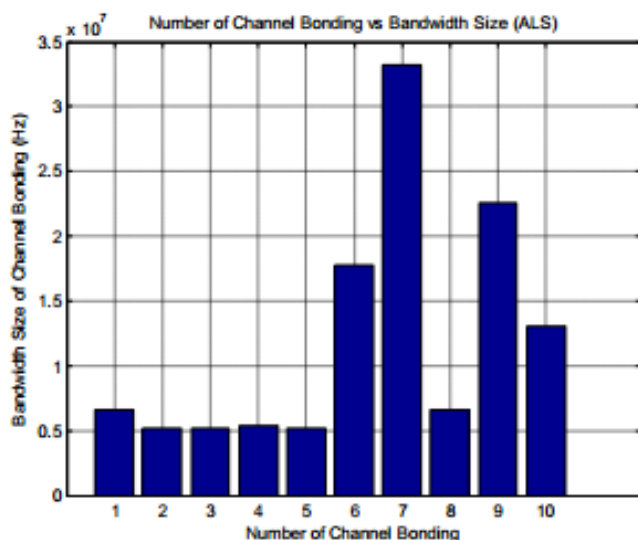
3.1 Analisis Pengikatan Saluran di Malaysia

Penulisan algoritma adalah berdasarkan paras ambang <-107 dBm telah dikesan oleh sistem setelah saluran tersebut didapati masih tidak digunakan. Nilai ambang, juga boleh didapati dari fungsi taburan kumulatif.



Rajah 3. Jumlah Pengikatan Saluran Untuk Alor Setar, Dengan Menerima Nilai Ambang Isyarat Kuasa -107 dBm. (Sumber: Razimah 2014)

Daripada graf yang diplotkan dalam Rajah. 3, terdapat 124 bilangan pengikatan saluran. Hanya sepuluh pengikatan saluran mengandungi saiz jalur lebar ≥ 5 MHz dengan peratusan 8.06% dari jumlah keseluruhan pengikatan saluran, ditunjukkan dalam Rajah. 4.



Rajah 4. Jumlah Pengikatan Saluran Berbanding Saiz Lebar Jalur di Alor Setar. (Sumber: Razimah 2014)

Alor Setar dan Kuala Terengganu menunjukkan bilangan pengikatan saluran melebihi 100 peratus, tetapi peratusan saiz lebar jalur ≥ 5 MHz hanya 8.06% dan 8.65%. Kebanyakan kawasan di Malaysia menunjukkan bahawa peratusan saiz lebar jalur ≥ 5 MHz adalah sekitar 8% ke 16% sahaja kecuali Pasir Gudang, yang hanya memberikan jumlah 2.5% daripada pengikatan saluran dengan saiz lebar jalur ≥ 5 MHz. Daripada analisis ini, adalah jelas bahawa kawasan dengan penggunaan spektrum yang tinggi akan mempunyai saiz lebar jalur yang kecil.

Jadual 1. Peratus Saiz Lebar Jalur $\geq 5\text{MHz}$ (Sumber: Razimah 2014)

Areas	Number of Channel Bonding	Number of Channel Bonding (Bandwidth Size $\geq 5\text{MHz}$)	Percentage of Bandwidth Size $\geq 5\text{MHz}$ (%)
ALS	124	10	8.06
KBU	89	14	15.73
KKB	71	8	11.27
KTN	78	6	7.69
KTR	104	9	8.65
KUL	69	6	8.69
PGD	80	2	2.50
SMR	71	8	11.27

3.2 Analisis Hingar Berasaskan Bilangan Saluran Pengikatan Dan Tanpa Pengikatan

3.2.1 Pengiraan Kuasa Hingar (P_n)

$$P_n = -174 + 10 * \log_{10}(\text{Total BW})$$

Di mana: P_n = Kuasa hingar (dBm)

BW = lebar jalur (8 MHz)

Total BW = bilangan pengikatan saluran * lebar jalur

3.3 Analisis Gangguan Dan Liputan Terhadap Lebar Jalur Spektrum Pengikatan

Agregat gangguan dikawal dengan memilih penerimaan kuasa dari TV (P_r_{TV}), kuasa dari peranti ruang putih (P_r_{WSD}) dan kuasa dari pusat akses (P_r_{AP}).

3.3.1 Kuasa Terimaan dari TV (P_r_{TV})

$$P_r_{TV} = P_{TV} + G_{TV} + G_R - L_{TV}$$

Di mana: P_{TV} = kuasa dari pemancar TV

G_{TV} = gandaan pemancar TV

G_R = gandaan penerima

L_{TV} = kehilangan perambatan dari Pemancar Penerima

3.3.2 Kuasa Terimaan dari Peranti Ruang Putih (P_r_{WSD})

$$P_r_{WSD} = P_{WSD} + G_{WSD} + G_R - L_{WSD}$$

Di mana: P_{WSD} = kuasa dari Peranti Ruang Putih

G_{WSD} = gandaan Peranti Ruang Putih

L_{WSD} = kehilangan perambatan dari Pemancar Peranti Ruang Putih

3.3.3 Kuasa Terimaan dari Pusat Akses (Pr_{AP})

$$Pr_{AP} = P_{AP} + G_{AP} + G_R - L_{AP}$$

Di mana: P_{AP} = kuasa dari Pusat Akses
 G_{AP} = gandaan Pusat Akses
 L_{AP} = kehilangan perambatan dari Pemancar-Pusat Akses

3.3.4 Nisbah Isyarat Terhadap Gangguan dan Hingar (*Signal-to-Interference-Plus-Noise Ratio (SINR)*)

$$SINR = Pr_{signal} / (\Sigma I + N)$$

Di mana: Pr_{signal} = Kuasa terimaan isyarat
 I = Gangguan
 $\Sigma I = \Sigma Pr_{TV} + \Sigma Pr_{WSD} + \Sigma Pr_{AP}$
 $N = P_n =$ Kuasa hingar

4. Keputusan dan Analisis

4.1 Analisis Hingar Berasaskan Bilangan Saluran Pengikatan Dan Tanpa Pengikatan

Pengiraan hingar adalah berdasarkan formula berikut:

$$P_n = -174 + 10 * \log_{10}(\text{Total BW})$$

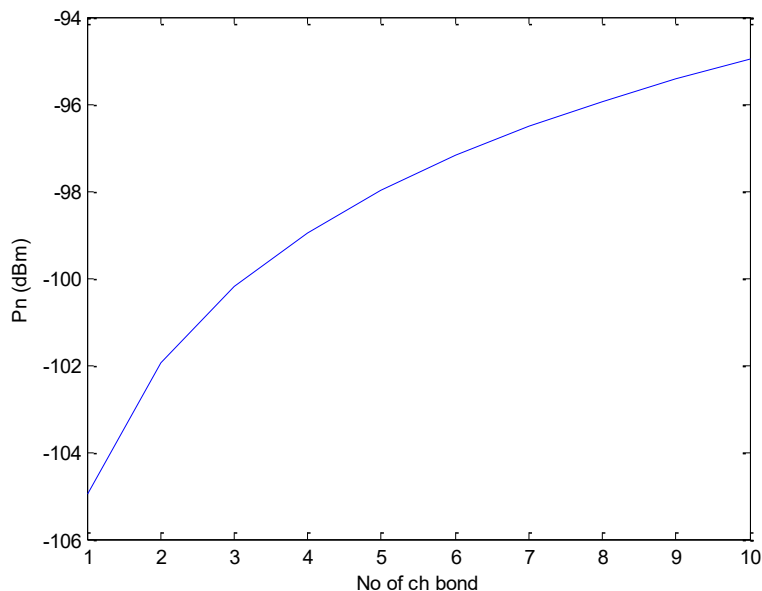
Di mana, P_n = Kuasa hingar (dBm)
 BW = lebar jalur (8 MHz)
Total BW = bilangan pengikatan saluran * lebar jalur

-174 dBm/Hz adalah paras rujukan bagi pengiraan kuasa hingar apabila beroperasi dalam frekuensi radio. Pertambahan jumlah bilangan saluran pengikatan memberikan saiz lebar jalur yang lebih besar serta kesan terhadap kuasa hingar yang akan berkurang. Ini bermakna saiz lebar jalur mempengaruhi jumlah kuasa hingar yang akan terhasil dalam sesuatu persekitaran.

Saiz jalur lebar bagi UHF yang digunakan di Malaysia mengikut data dari SKMM adalah 8MHz. Ini adalah nilai piawai bagi negara Malaysia dan United Kingdom. Manakala negara United State menggunakan nilai piawai 6 MHz bagi UHF. Selain itu, bagi jalur VHF pula, nilai piawai bagi Malaysia adalah sebanyak 7MHz (Razimah 2014).

Jadual 2. Pengiraan Kuasa Hingar Berbanding Bilangan Pengikatan Saluran

Bil. Pengikatan Saluran	Jumlah Lebar Jalur (MHz)	Pn (dB)
1	8	-104.97
2	16	-101.96
3	24	-100.2
4	32	-98.95
5	40	-97.98
6	48	-97.19
7	56	-96.52
8	64	-95.94
9	72	-95.43
10	80	-94.97



Rajah 5. Kuasa Hingar Berbanding Jumlah Pengikatan Saluran

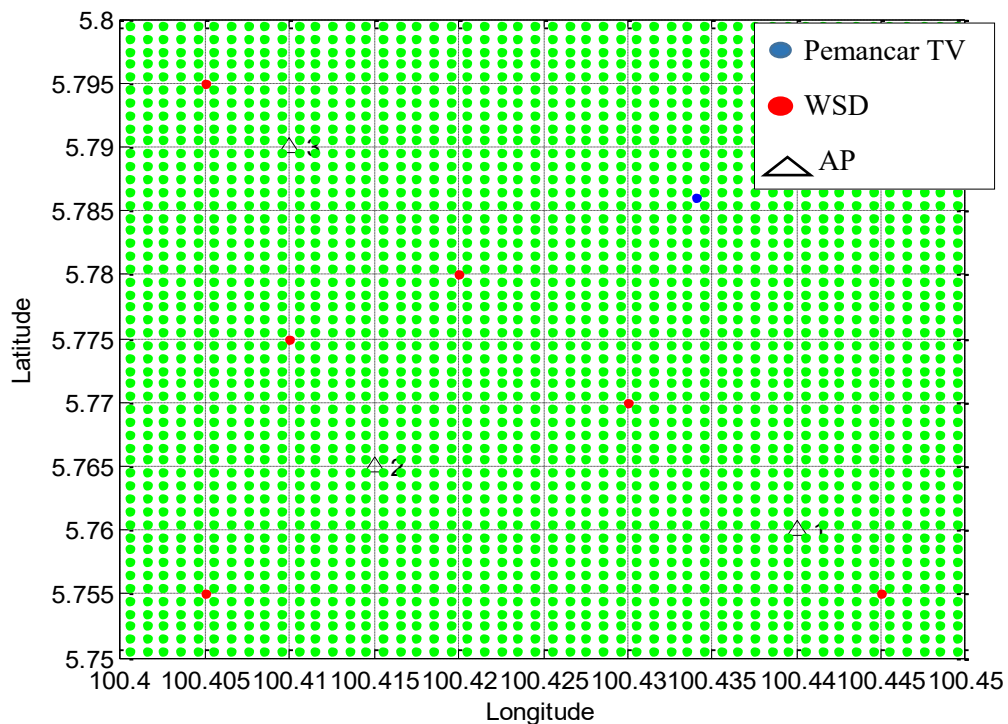
Jadual 2 menunjukkan tanpa pengikatan saluran iaitu pengikatan saluran= 1, jumlah kuasa hingar adalah bersamaan -104.97 dBm. Apabila bertambahnya bilangan pengikatan dari 2 hingga 10, kuasa hingar semakin berkurang. Ini adalah kerana bilangan pengikatan saluran mempengaruhi saiz lebar jalur. Jika saiz lebar jalur bertambah, kuasa hingar pula akan makin berkurang kerana nilai kuasa hingar berkadar songsang dengan saiz jalur lebar.

4.2 Analisis Gangguan Dan Liputan Terhadap Lebar Jalur Spektrum Pengikatan

4.2.1 Plot Pemancar TV, Pusat Akses (AP) dan Peranti Ruang Putih (WSD)

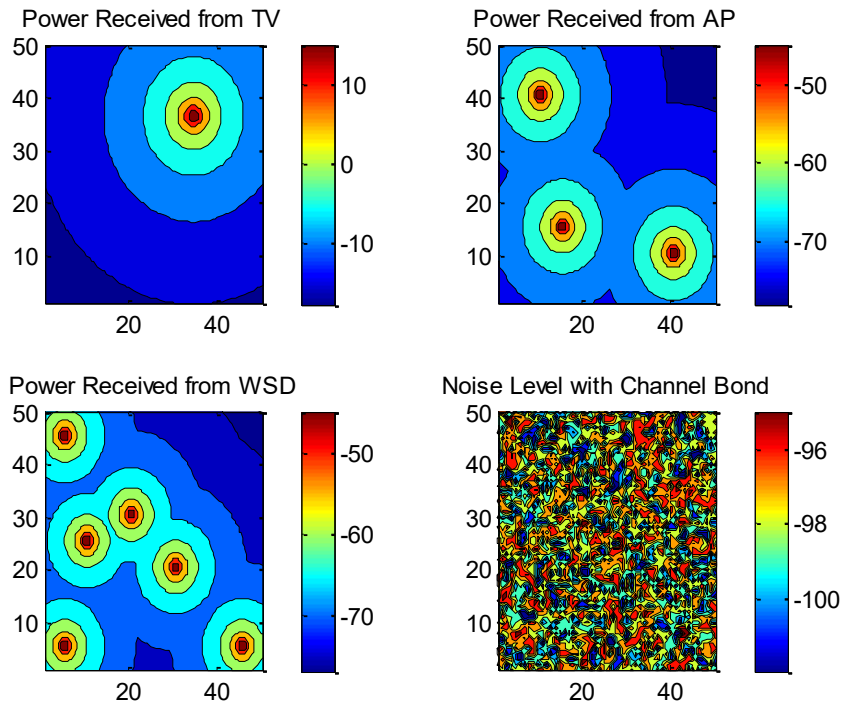
Parameter simulasi:

Parameter	Nilai
Latitud y	[5.750 5.800]
Longitud x	[100.400 100.450]
Koordinat Pemancar TV	[100.434 5.786]
Koordinat AP1	[100.440 5.760]
Koordinat AP2	[100.415 5.765]
Koordinat AP3	[100.410 5.790]
Koordinat WSD1	[100.405 5.755]
Koordinat WSD2	[100.445 5.755]
Koordinat WSD3	[100.430 5.770]
Koordinat WSD4	[100.410 5.775]
Koordinat WSD5	[100.405 5.795]
Koordinat WSD6	[100.420 5.780]



Rajah 6. Plot Pemancar TV, AP dan WSD

4.2.2 Plot Liputan TV, Peranti Ruang Putih dan Pusat Akses serta Paras Hingar bagi Pengikatan Saluran



Rajah 7. Plot Liputan TV, WSD dan AP serta Paras Hingar bagi Pengikatan Saluran

Liputan bagi penerima TV, Peranti Ruang Putih dan Pusat Akses bergantung kepada jarak dari penerima dengan pemancar TV. Bagi penerima TV, liputan adalah sangat tinggi iaitu lebih besar daripada 10 dBm bagi jarak berhampiran pemancar. Semakin jauh jarak dari pemancar, nilai liputan makin berkurang iaitu lebih kecil daripada -10 dBm. Bagi Peranti Ruang Putih dan Pusat Akses, liputan adalah sangat tinggi iaitu lebih besar daripada -50 dBm bagi jarak berhampiran pemancar TV. Semakin jauh jarak dari pemancar, nilai liputan makin berkurang iaitu lebih kecil daripada -70 dBm.

Liputan paras hingar bagi pengikatan saluran bergantung kepada jumlah pengikatan saluran. Semakin bertambah jumlah pengikatan saluran, paras hingar akan semakin berkurang. Maka, kawasan liputan akan semakin bertambah.

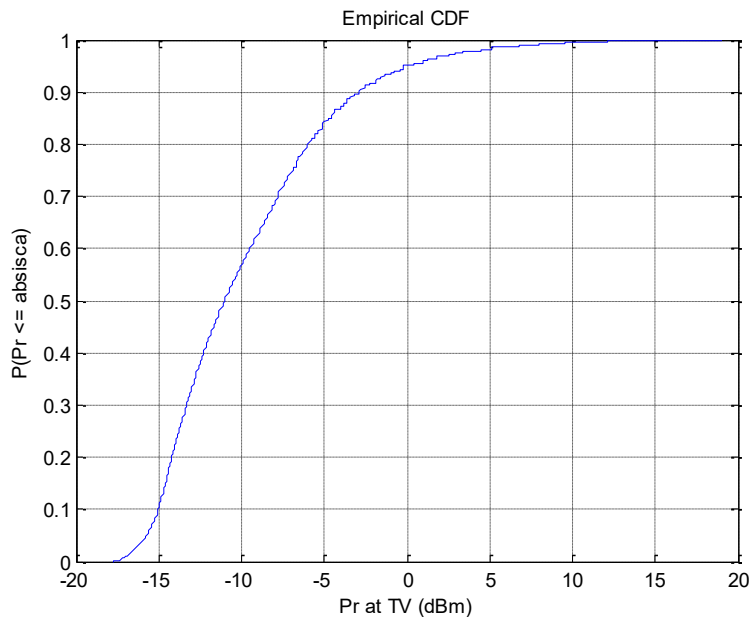
4.2.3 Kuasa Terimaan dari TV (P_{r_TV})

Parameter simulasi:

Parameter	Nilai
P_{TV}	70 dBm
G_{TV}	12 dBi
G_R	3 dBi

$$Pr_{TV} = P_{TV} + G_{TV} + G_R - L_{TV}$$

Di mana: P_{TV} = kuasa dari pemancar TV
 G_{TV} = gandaan pemancar TV
 G_R = gandaan penerima
 L_{TV} = kehilangan perambatan dari Pemancar-Penerima



Rajah 8. Kuasa Terimaan dari TV

Kuasa terimaan dari TV bergantung kepada kuasa dari pemancar TV, terimaan TV dan penerima serta kehilangan pada TV. Kehilangan berkadar terus dengan jarak TV dari pemancar. Jika jarak semakin bertambah, jumlah kehilangan juga akan turut bertambah. Oleh sebab itu, terimaan kuasa dari TV akan berkurang.

4.2.4 Kuasa Terimaan dari Peranti Ruang Putih (Pr_WSD)

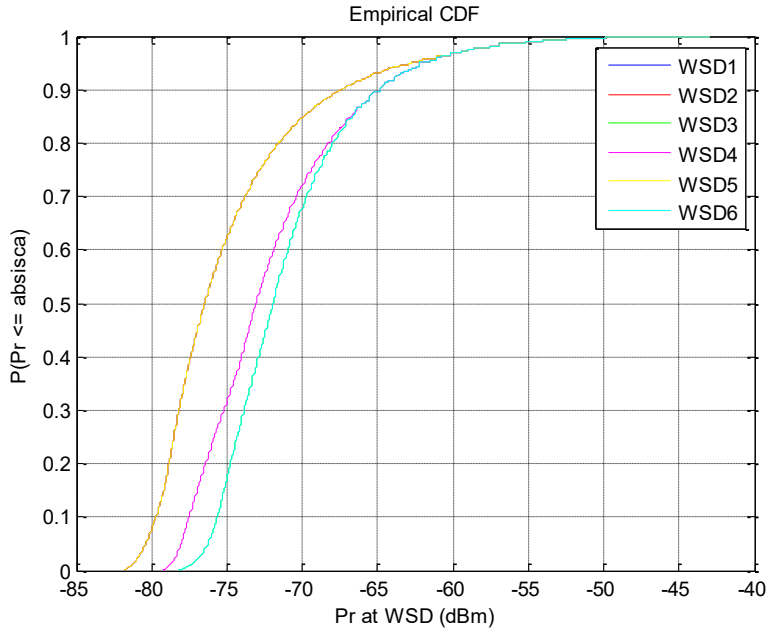
Parameter simulasi:

Parameter	Nilai
P_{WSD}	20 dBm
G_{WSD}	0 dBi
G_R	3 dBi

$$Pr_{WSD} = P_{WSD} + G_{WSD} + G_R - L_{WSD}$$

Di mana: P_{WSD} = kuasa dari Peranti Ruang Putih

G_WSD = gandaan Peranti Ruang Putih
 G_R = gandaan penerima
 L_WSD = kehilangan perambatan dari Pemancar-Peranti Ruang Putih



Rajah 9. Kuasa Terimaan dari WSD

Kuasa terimaan dari Peranti Ruang Putih bergantung kepada kuasa dan terimaan dari Peranti Ruang Putih, terimaan penerima serta kehilangan pada Peranti Ruang Putih. Kehilangan berkadar terus dengan jarak Peranti Ruang Putih dari pemancar. Jika jarak semakin bertambah, jumlah kehilangan juga akan turut bertambah. Oleh sebab itu, terimaan kuasa dari Peranti Ruang Putih akan berkurang.

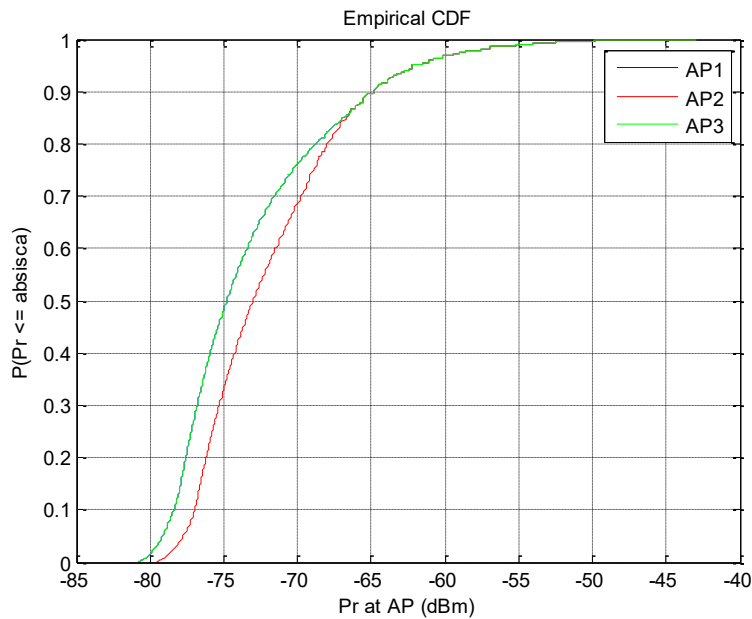
4.2.5. Kuasa Terimaan dari Pusat Akses (Pr_AP)

Parameter simulasi:

Parameter	Nilai
P_AP	20 dBm
G_AP	0 dBi
G_R	3 dBi

$$Pr_WSD = P_AP + G_AP + G_R - L_AP$$

Di mana: P_AP = kuasa dari Pusat Akses
 G_AP = gandaan Pusat Akses
 G_R = gandaan penerima
 L_AP = kehilangan perambatan dari Pemancar-Pusat Akses



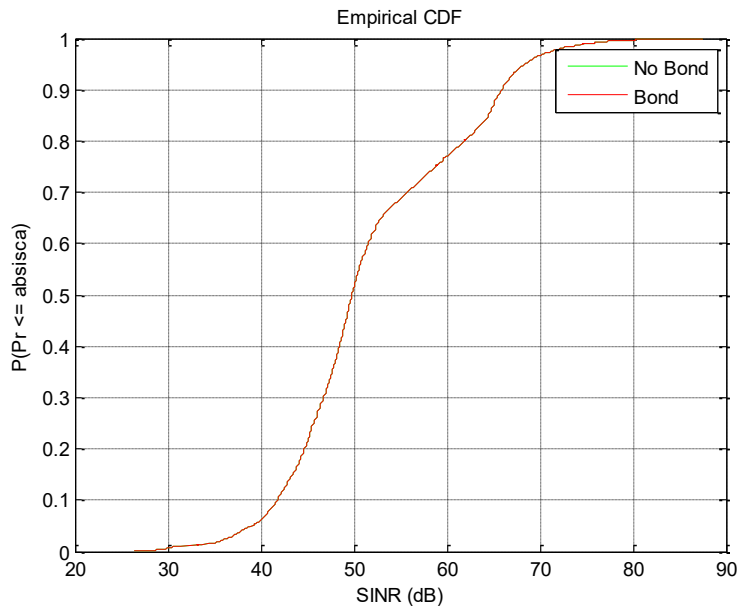
Rajah 10. Kuasa Terimaan dari AP

Kuasa terimaan dari Pusat Akses bergantung kepada kuasa dan terimaan dari Pusat Akses, terimaan penerima serta kehilangan pada Pusat Akses. Kehilangan berkadar terus dengan jarak Pusat Akses dari pemancar. Jika jarak semakin bertambah, jumlah kehilangan juga akan turut bertambah. Oleh sebab itu, terimaan kuasa dari Pusat Akses akan berkurang.

4.2.6. Nisbah Isyarat Terhadap Gangguan dan Hingar (*Signal-to-Interference-Plus-Noise Ratio (SINR)*)

$$\text{SINR} = \text{Pr_signal} / (\Sigma I + N)$$

Di mana: Pr_signal = Kuasa terimaan isyarat
 I = Gangguan
 $\Sigma I = \Sigma \text{Pr_TV} + \Sigma \text{Pr_WSD} + \Sigma \text{Pr_AP}$
 N = Pn = Kuasa hingar



Rajah 11. SINR Bagi Dengan dan Tanpa Pengikatan Saluran

Pertambahan jumlah bilangan pengikatan saluran menyebabkan berkurangnya kuasa hingar. Apabila kuasa hingar berkurang, jumlah gangguan juga akan turut berkurang kerana jumlah gangguan adalah hasil tambah kuasa terimaan bagi penerima TV, Peranti Ruang Putih dan Pusat Akses berserta kuasa hingar. Nisbah Isyarat Terhadap Gangguan dan Hingar (SINR) adalah berkadar songsang dengan jumlah gangguan. Ini bermakna, apabila jumlah gangguan berkurang, SINR akan semakin bertambah. Hasil dari kajian ini menunjukkan graf SINR bagi tanpa dan dengan pengikatan saluran terdapat sedikit perbezaan. Nilai didapati tidak menunjukkan jurang perbezaan yang besar dan ketara kerana jumlah bilangan pengikatan saluran adalah kecil di antara 1 hingga 10 pengikatan sahaja.

5. Kesimpulan

Dalam kajian ini, analisis dan simulasi gangguan persekitaran Ruang Putih TV tanpa dan dengan pengikatan saluran telah dilakukan pada kawasan kajian Alor Setar, Kedah berdasarkan data yang dicerap dari kajian terdahulu (Razimah 2014). Julat frekuensi di antara 470 MHz sehingga 798 MHz dianalisis dengan lebih terperinci berdasarkan kuasa hingar, gangguan dan liputan dalam Bab 1V. Penggunaan data pengikatan saluran dikenal pasti dan dirujuk daripada hasil kajian terdahulu bagi mengenalpasti kesan saiz lebar jalur berdasarkan jumlah pengikatan saluran terhadap kuasa hingar dan liputan.

Berdasarkan data yang dicerap dari kajian terdahulu, hanya sepuluh pengikatan saluran di Alor Setar mengandungi saiz lebar jalur ≥ 5 MHz. Alor Setar dan Kuala Terengganu menunjukkan bilangan pengikatan saluran melebihi 100 peratus, tetapi peratusan saiz lebar jalur ≥ 5 MHz hanya 8.06% dan 8.65%. Daripada analisis ini, adalah jelas bahawa kawasan dengan penggunaan spektrum yang tinggi akan mempunyai saiz

lebar jalur yang kecil. Pertambahan jumlah bilangan saluran pengikatan memberikan saiz lebar jalur yang lebih besar serta kesan terhadap kuasa hingar yang akan bertambah. Ini bermakna saiz lebar jalur mempengaruhi jumlah kuasa hingar yang akan terhasil dalam sesuatu persekitaran.

Simulasi analisis gangguan yang telah dilaksanakan dalam kajian ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu berdasarkan kuasa hingar dan jumlah gangguan serta liputan untuk dengan dan tanpa pengikatan saluran. Simulasi ini dijalankan ke atas satu kawasan kajian sahaja untuk melihat bagaimana algoritma ini berfungsi. Dalam simulasi berdasarkan pengikatan saluran, kesan saiz lebar jalur terhadap kuasa hingar dapat dikenalpasti.

Simulasi kedua merupakan kesinambungan daripada simulasi pertama yang mana gangguan dan liputan akan dikesan daripada senarai jumlah pengikatan saluran yang telah diberikan oleh algoritma sebelum ini. Jumlah gangguan dianalisis dan seterusnya nisbah isyarat terhadap gangguan dan hingar dikenalpasti. Walaupun pengikatan saluran meningkatkan penggunaan saluran, bagaimanapun ia akan merendahkan Nisbah Isyarat Terhadap Gangguan dan Hingar (SINR) dan mengurangkan liputan. Penempatan atau penggunaan Pusat Akses dan Peranti Ruang Putih yang tidak tepat dalam kawasan perkhidmatan boleh mengurangkan tahap penerimaan isyarat dan peratusan liputan.

6. Cadangan

Setelah menamatkan kajian ini, penyelidik merasakan beberapa elemen penambahbaikan perlu dilakukan bagi meningkatkan kebolehpercayaan sistem ini iaitu:

- i. Dengan meluaskan kajian ini kepada lebih banyak kawasan di Malaysia berdasarkan data asal SKMM.
- ii. Menganalisis gangguan dan liputan terhadap bilangan pengikatan saluran yang lebih tinggi.
- iii. Meluaskan kawasan liputan dengan pertambahan Pusat Akses (AP) dan Peranti Ruang Putih (WSD).

Rujukan

Razimah Abdul Rahim 2014, "Investigation of Channel Bonding Based on TV White Space Spectrum Occupancy for Urban Areas in Malaysia", ICoICT. Pp. 100 – 105.

Razimah Abdul Rahim, Rosdiadee Nordin, Mahamod Ismail and Nor Fadzilah Abdullah 2015, "Evaluation of Contiguous and Non-Contiguous Channel Bonding Schemes Based on TVWS Spectrum Occupancy in Malaysia", IEEE 12th Malaysia International Conference on Communications (MICC) 53 – 58.

Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia. May 2015, "Introduction of Digital Terrestrial Television Services in Malaysia". Cyberjaya.

- Al, M. Z. E. 2013, "Tv White Spaces a Pragmatic Approach".
- Farzad Hesar 2013, "Capacity Considerations for Secondary Networks in TV White Space".
- Zennaro.M, Pietrosemile.E, Arcia Moret.A, Mikeka.C, Pinifolo.J, Wang.C & Song.S. 2013, "TV White Spaces. Sixth International Conference on Information and Communication Technologies and Development (ICTD2013).
- Zennaro.E. 2013, "TV White Spaces A Pragmatic Approach ICTP": Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics T/ICT4D Lab.
- Alaaldin H. Jaber, Norazizah Mohd Aripin & Noora Salaim. 2013, "Evaluation of Spectrum Occupancy in Kuala Lumpur of UHF TV Band for Cognitive Value Applications", IEEE Student Conference on Research and Development (SCOReD): 16 -17.
- Yanpeng Yang, Lei Shi, and Jens Zander 2013, "On the Capacity of Wi-Fi System in TV White Space with Aggregate Interference Constraint", ICST 123 – 128.
- Sunil Puri 2012, "Analysis of Interference from Secondary System in TV White Space".
- Zurutuza, N. 2011, "Cognitive Radio and Tv White Space Communications".
- Dzulkifli, M. R. K., M.R. ; Rahman, T.A. 2011, "Spectrum Occupancy at Uhf Tv Band for Cognitive Radio Applications. RF and Microwave Conference (RFM), 2011, IEEE International 111 - 114.
- Robson D. Vieira, Edgar B. Souza, Andre M. Cavalcante 2010, "Interference Analysis of Coexistence Scenarios in TV White Spaces", ITS.
- Qing Zhao. 2007, "A Survey of Dynamic Spectrum Access (Signal Processing, Networking and Regulatory Policy)", IEEE Signal Processing Magazine.
- Haykin, S. 2005. "Cognitive radio: Brain-empowered Wireless Communications", IEEE Journal on Selected Areas in Communications 23 (2): 201–220.
- Cabric, D. 2004, "Implementation Issues in Spectrum Sensing for Cognitive Radio", University of California. Berkeley.

Lampiran

Kod Simulasi Analisis Hingar Berasaskan Bilangan Saluran Pengikatan dan Tanpa Pengikatan.

```
%function N = Noise_Level_Bonding(no_ch_bond)
```

```
no_ch_bond=1:10
k = 1.38e-23;
BW = 8e6;
% To = 300;
% F = 5;
Total_BW = no_ch_bond*BW
```

```

% Pn = k*(10^(F/10) - 1)*Total_BW
% N = 10*log10(Pn)
Pn = -174 + 10*log10(Total_BW)
plot(no_ch_bond, Pn)
xlabel('No of ch bond')
ylabel('Pn (dBm)')

```

Kod Simulasi Analisis Gangguan dan Liputan Terhadap Lebar Jalur Spektrum Pengikatan.

```

%% Coverage and Interference Plot TVWS

```

```

clear all;
close all;
clc;

```

```

% Scenario

```

```

no_x = 50; no_y = 50; % No of pixels 50x50

```

```

lat_yrange = [5.750 5.800];
long_xrange = [100.400 100.450];
scale_y = (lat_yrange(2)-lat_yrange(1))/no_y;
scale_x = (long_xrange(2)-long_xrange(1))/no_x;
longlat2km = 6378*2*pi/360; % Approximate true distance in km

```

```

No_WSD = 6;
No_AP = 3;
f = 600; % MHz
htv = 453; % meter
P_TV = 70; % dBm
G_TV = 12; % dBi
G_R = 3; % dBi
color_choice = ['b' 'r' 'g' 'm' 'y' 'c' 'k'];

```

```

% TV receiver

```

```

% required C/I ratio = 22.8 dB
min_sensitivity_TVrx = -82; % dBm
Grx = 10; % dBi
hrx = 10; % meter
P_WSD = 20; %dBm
hm = 1.5; % meter
G_WSD = 0;

```

```

TVWS_BW = 8e6; % Hz
% P_Noise = -105; % dBm
% mu=-105.4918;
mu=0;
sigma=8.1704;

```

```

% TV transmitter Longitude & Latitude
TV_Tx= [100.434 5.786];

% Access point Longitude & Latitude
AP = [100.440 5.760; ...
      100.415 5.765; ...
      100.410 5.790];
% AP_pos = round(-100 + 50*rand(1,1));

% WSD Longitude & Latitude
WSD = [100.405 5.755; ...
      100.445 5.755; ...
      100.430 5.770; ...
      100.410 5.775; ...
      100.405 5.795; ...
      100.420 5.780];
% WSD_pos = round(-100 + 50*rand(2,1));
% WSD Receiver

% AP Receiver
P_AP = 20; %dBm
hm = 1.5; % meter
G_AP = 0;

% Plot TV, AP, WSD
figure(1)

plot(TV_Tx(1),TV_Tx(2),'.b');hold on

for i=1:No_AP
    plot(AP(i,1),AP(i,2),'^k');hold on
    text(AP(i,1)+0.001,AP(i,2),num2str(i));hold on
end

for j=1:No_WSD
    plot(WSD(j,1),WSD(j,2),'.r');hold on
end

xlabel('Longitude')
ylabel('Latitude')
grid on;

for i=1:no_x
    for j=1:no_x
        pixel_id = j + (i-1)*50;
        TV_Rx_xloc(pixel_id)=long_xrange(1) + (i-1)*scale_x + scale_x/2;
        TV_Rx_yloc(pixel_id)=lat_yrange(1) + (j-1)*scale_y + scale_y/2;
    end
end

```

```

plot(TV_Rx_xloc(pixel_id),TV_Rx_yloc(pixel_id), 'g'); hold on

% Determine Pr from TV

Dist_TV(pixel_id) = longlat2km*sqrt((TV_Rx_xloc(pixel_id)-
TV_Tx(1))^2 + (TV_Rx_yloc(pixel_id)-TV_Tx(2))^2);
L_TV(pixel_id) = 32.44 + 20*log10(f) + 20*log10(Dist_TV(pixel_id));
Pr_TV(pixel_id) = P_TV + G_TV + G_R - L_TV(pixel_id);

% Determine Pr from WSD
for k=1:No_WSD
    Dist_TV_WSD(pixel_id,k)=longlat2km*sqrt((TV_Rx_xloc(pixel_id)-
WSD(k,1))^2 + (TV_Rx_yloc(pixel_id)-WSD(k,2))^2);
    L_WSD(pixel_id,k) = 32.44 + 20*log10(f) +
20*log10(Dist_TV_WSD(pixel_id,k));
    Pr_WSD(pixel_id,k) = P_WSD + G_WSD + G_R -
L_WSD(pixel_id,k);
end
% Determine serving WSD based on Pr
[Serv_Pr_WSD Serv_WSD] = max(Pr_WSD(pixel_id,:))
Pr_WSD_Serv(pixel_id) = Serv_Pr_WSD;

% Determine Pr from AP
for m=1:No_AP
    Dist_TV_AP(pixel_id,m)=longlat2km*sqrt((TV_Rx_xloc(pixel_id)-
AP(m,1))^2 + (TV_Rx_yloc(pixel_id)-AP(m,2))^2);
    L_AP(pixel_id,m) = 32.44 + 20*log10(f) +
20*log10(Dist_TV_AP(pixel_id,m));
    Pr_AP(pixel_id,m) = P_AP + G_AP + G_R - L_AP(pixel_id,m);
end
% Determine serving AP based on Pr
[Serv_Pr_AP Serv_AP] = max(Pr_AP(pixel_id,:))
Pr_AP_Serv(pixel_id) = Serv_Pr_AP; % in dBm
%Pr_signal=Pr_signal';

% Noise
Pn_NoBond(pixel_id) = -174 + 10*log10(TVWS_BW);
No_Ch_Bond(pixel_id) = 1 + ceil(9*rand()); % Bond 2 to 10 TVWS
BW
Pn_Bond(pixel_id) = -174 +
10*log10(No_Ch_Bond(pixel_id)*TVWS_BW);

% Determine SINR from all interference
Intf_AP_Watt(pixel_id)=10^(Pr_AP_Serv(pixel_id)/10);
Pn_Watt(pixel_id)=10^(Pn_Bond(pixel_id));
Pn_Watt_NoBond(pixel_id)=10^(Pn_NoBond(pixel_id));
Intf_WSD_Watt(pixel_id)=10^(Pr_WSD_Serv(pixel_id)/10);

```

```

Sum_Int_Plus_Noise_Watt_NoBond(pixel_id)=Intf_AP_Watt(pixel_id)
...
+Pn_Watt_NoBond(pixel_id)+Intf_WSD_Watt(pixel_id);
Sum_Int_Plus_Noise_Watt_Bond(pixel_id)=Intf_AP_Watt(pixel_id) ...
+Pn_Watt(pixel_id)+Intf_WSD_Watt(pixel_id);
SINR_Bond(pixel_id)=Pr_TV(pixel_id)-
10*log10(Sum_Int_Plus_Noise_Watt_Bond(pixel_id));
SINR_NoBond(pixel_id)=Pr_TV(pixel_id)-
10*log10(Sum_Int_Plus_Noise_Watt_NoBond(pixel_id));
end
end

```

```

figure(2)
% Plotting coverage
Pr_TV = reshape(Pr_TV,50,50);
subplot(2,2,1), contourf(Pr_TV); colorbar
title('Power Received from TV');

Pr_AP_Serv = reshape(Pr_AP_Serv,50,50);
subplot(2,2,2), contourf(Pr_AP_Serv); colorbar
title('Power Received from AP');

% SINR_Bond = reshape(SINR_Bond,50,50);
% subplot(2,2,2), contourf(SINR_Bond); colorbar
% title('SINR Bond');

Pr_WSD_Serv = reshape(Pr_WSD_Serv,50,50);
subplot(2,2,3), contourf(Pr_WSD_Serv); colorbar
title('Power Received from WSD');

Pn_Bond = reshape(Pn_Bond,50,50);
subplot(2,2,4), contourf(Pn_Bond); colorbar
title('Noise Level with Channel Bond');

% SINR_NoBond = reshape(SINR_NoBond,50,50);
% subplot(2,2,4), contourf(SINR_NoBond); colorbar
% title('SINR No Bond');

```

```

figure(3)
Pr_TV = reshape(Pr_TV,1,2500);
cdfplot(Pr_TV)
xlabel('Pr at TV (dBm)')
ylabel('P(Pr <= absisca)')
mean(Pr_TV)

```

```

figure(4)
for i=1:No_AP

```

```

h_AP(i) = cdfplot(Pr_AP(:,i)); hold on
set(h_AP(i),'Color',color_choice(i)); hold on
end
xlabel('Pr at AP (dBm)');
ylabel('P(Pr <= absisca)');
legend('AP1', 'AP2', 'AP3');
mean(Pr_AP)

figure (5)
for k=1:No_WSD
    h_WSD(i)=cdfplot(Pr_WSD(:,k));
    set(h_WSD(i),'Color',color_choice(k)); hold on
end
xlabel('Pr at WSD (dBm)')
ylabel('P(Pr <= absisca)')
legend('WSD1', 'WSD2','WSD3','WSD4','WSD5','WSD6');
mean(Pr_WSD)

figure(6)
h_NoBond=cdfplot(SINR_NoBond); set(h_NoBond,'Color','g'); hold on
h_Bond=cdfplot(SINR_Bond); set(h_Bond,'Color','r'); hold on
xlabel('SINR (dB)')
ylabel('P(Pr <= absisca)')
legend('No Bond', 'Bond');

```

REFLEKSI PENGGUNAAN APLIKASI SIMULASI PENGUJIAN KOMPONEN ELEKTRONIK (SPKE) DALAM PENGAJARAN AMALI

Salwa Binti Anuar
cikpuansal@gmail.com
Kolej Komuniti Kelana Jaya, Politeknik Ungku Omar

Hasyimah Binti Said
hasyimah@puo.edu.my
Kolej Komuniti Kelana Jaya, Politeknik Ungku Omar

Abstrak

Dalam era globalisasi dunia pendidikan, kaedah pengajaran dan pembelajaran di institusi juga turut berubah seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan pada masa kini. Pelbagai kaedah pengajaran diperkenalkan bagi membantu pelajar menguasai pembelajaran dengan baik. Aplikasi simulasi pengujian dan pengukuran komponen kebolehan pelajar dalam melaksanakan amali sebenar bagi kursus Elektrik dan Elektronik di Kolej Komuniti Hulu Selangor. Kajian ini merupakan refleksi kepada penilaian maklum balas dan tingkah laku pelajar terhadap penggunaan aplikasi SPKE sepanjang pengajaran di kelas berlangsung. Setiap pelajar dan pensyarah yang terlibat telah dibimbing terlebih dahulu dengan prosedur penggunaan aplikasi yang betul sebelum digunakan. Maklum balas pelajar kemudiannya dikumpul menggunakan borang soal selidik manakala pemerhatian tingkah laku pelajar dilaksanakan menggunakan borang pemerhatian berstruktur. Hasil dapatan menunjukkan penggunaan aplikasi simulasi pengujian komponen elektrik dan elektronik dalam pengajaran dan pembelajaran dapat membantu meningkatkan fokus pelajar semasa pelaksanaan amali di dalam kelas.

Kata kunci: refleksi, aplikasi simulasi, pengujian komponen elektronik, SPKE

1. Pengenalan

Menurut Mok (1992), kaedah pengajaran merupakan satu cara mendekati objektif pengajaran dengan langkah penyampaian yang tersusun. Keupayaan pensyarah mempelbagaikan pendekatan, strategi dan kaedah pedagogi di dalam pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran (pdp) mampu meningkatkan keupayaan dan penguasaan prestasi akademik pelajar di samping sebagai pemangkin kepada perubahan sikap dan minat pelajar kepada sesuatu subjek.

Penggunaan Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK) boleh memberi impak dalam proses pengajaran dan pembelajaran (M.S Hartley *et al*, 2008). Memandangkan penggunaan komputer telah berkembang dengan pesat, maka tumpuan seharusnya diberikan untuk menghasilkan produk yang menggunakan perisian yang berkualiti (Yusuf Hashim, 1998). Perisian yang berkualiti sewajarnya diterapkan dengan teori pembelajaran yang dapat membantu pelajar dalam pembelajaran mereka.

Kelebihan dan keberkesanan aplikasi multimedia dalam pendidikan juga turut dapat dilihat berdasarkan peningkatan motivasi pelajar, rekabentuk pembelajaran yang menepati cita rasa pelajar, sumber maklumat yang

multisensori, menggalakkan kebolehan metakognisi pelajar, mewujudkan proses pembelajaran yang aktif serta susunan dan gaya pembelajaran yang ditentukan sendiri oleh pelajar (Kurshan et al, 1991). Penggunaan multimedia juga telah menurunkan purata masa pembelajaran secara berkesan sebanyak 80 peratus dan sekaligus meningkatkan tahap pencapaian pelajar (Kulik, 1985).

Kajian yang telah dijalankan oleh Colin *et al* (1991) di Universiti John Hopkins, pelajar lebih cenderung bekerjasama dan lebih bergaul dengan rakan-rakan apabila belajar dengan menggunakan komputer. Komputer juga boleh mengawal kemajuan pelajar secara terperinci dan jitu. Menurut Gokhale (1996), penggunaan simulasi komputer dalam pembelajaran boleh meningkatkan pemikiran tahap tinggi di kalangan pelajar. Persatuan Pendidikan Nasional Bahagian Penyelidikan (1994) menyatakan bahawa kemahiran pemikiran tahap tinggi adalah sangat diperlukan di kalangan pelajar bagi menempuh alam pekerjaan. Di alam pekerjaan, simulasi telah lama digunakan untuk melatih golongan-golongan profesional. Contohnya dalam bidang penerbangan, simulasi komputer telah digunakan untuk melatih juruterbang-juruterbang sebelum mereka menerbangkan sesuatu pesawat. Pengguna simulasi komputer juga banyak digunakan dalam bidang kejuruteraan, contohnya dalam mereka bentuk enjin dan mereka bentuk pemproses.

Sabri Salamon dan Harun Din (1988) menyebut bahawa penglibatan dan interaksi yang aktif di kalangan pelajar-pelajar amat terhad sekali. Salah satu pendekatan pdp yang diambil oleh pensyarah ialah kaedah simulasi dalam pengajaran. Simulasi ialah satu aktiviti yang mana pelajar mendapat pengalaman daripada aktiviti-aktiviti tersebut setelah mereka berbincang bagaimana untuk melakukan aktiviti dan memperolehi persefahaman (Marilyn Friend & William Bursuch et al, 1996). Mee (1993) menyebut bahawa simulasi adalah suatu situasi terkawal yang sengaja diwujudkan menyerupai situasi yang sebenar dengan tujuan menjalankan latihan menyelesaikan masalah.

Simulasi juga membolehkan pelajar menjadi lebih aktif, bersifat konstruktif dan lebih bertanggungjawab terhadap subjek yang dipelajarinya (Rio Sumarni et al, 1997). Kaedah ini mampu menjadikan pelajar aktif dan dapat berinteraksi dengan baik bersama rakan-rakan pelajar yang lain, mampu mewujudkan keseronokan dan minat belajar terhadap sesuatu aktiviti yang dijalankan sekaligus pelajar mampu memahami dan menguasai kemahiran dengan baik dan mencapai objektif pengajaran.

2. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan pengalaman pengkaji menjalankan sesi pengajaran dan pembelajaran (pdp) bagi kursus Elektrik dan Elektrik di Kolej Komuniti Hulu Selangor, didapati kebanyakan pelajar sukar untuk memberi fokus semasa aktiviti amali dijalankan. Pelaksanaan pdp juga mengambil masa

yang agak lama dan memenatkan pensyarah. Bagi kelas yang mempunyai bilangan pelajar yang ramai, pensyarah perlu mengulang semula amali yang telah ditunjukkan berkali-kali apabila pelajar mengadu tidak jelas dengan langkah demonstrasi yang telah ditunjukkan.

Salah satu cara yang sesuai ialah dengan memindahkan tanggungjawab pensyarah kepada pelajar melalui pembelajaran berpusatkan pelajar iaitu pembelajaran menggunakan kaedah penemuan atau penerokaan terarah. Penerokaan terarah di sini, memerlukan pelajar menggunakan sumber yang mana tidak terdapat di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah. Oleh itu perlu satu sumber atau alat yang boleh membantu menyelesaikan masalah tersebut dan seterusnya mengasah kemahiran penyelesaian masalah di kalangan pelajar. Sumber atau alat yang dimaksudkan di sini ialah simulasi komputer. Simulasi komputer merupakan satu program komputer yang cuba menreplikakan pengalaman kehidupan sebenar dalam sesuatu bentuk. Menurut Maddux, *et al.* (1996), simulasi komputer merupakan model atau gambaran kepada sesuatu keadaan atau situasi yang berlaku dalam kehidupan yang nyata. Justeru, pendekatan yang diambil oleh pengkaji ialah melaksanakan kaedah simulasi dalam pdp. Simulasi ini adalah satu kaedah pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan kumpulan pelajar melakukan aktiviti terancang dan terkawal. Kaedah ini mampu memberi peluang kepada pelajar untuk melibatkan diri dan berinteraksi secara aktif dalam pembelajaran, memperolehi pengalaman dan memantapkan kefahaman bagi sesuatu bidang pelajaran yang diikuti. Lazimnya kaedah ini bertujuan untuk merangsang minat dan membina sifat positif dalam diri pelajar. Berdasarkan kenyataan di atas, ia menunjukkan bahawa penggunaan simulasi komputer dalam kursus Elektrik dan Elektrik boleh meningkatkan keupayaan pelajar dalam penyelesaian masalah. Menurut Quinn (1993) dalam Gokhale (1996), dengan memberikan pelajar peluang untuk berlatih menggunakan simulasi komputer, ia akan meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah. Selain itu menurut Thomas dan Hopper (1989) dalam Maddux, *et al.* (1996), penggunaan simulasi komputer dalam pendidikan boleh meningkatkan keupayaan pelajar dalam penyelesaian masalah. Ini menunjukkan bahawa simulasi komputer merupakan satu alat atau instrumen yang berkesan dalam membantu pelajar dalam penyelesaian masalah.

Salah satu alat yang boleh membantu proses kognitif ialah simulasi komputer (Thomas dan Hopper, 1989 dalam Maddux, *et al.* 1996). Oleh itu, penggunaan simulasi komputer boleh membantu dalam penjanaaan kemahiran penyelesaian masalah. Kemahiran itu boleh diperolehi oleh pelajar dengan menggunakan simulasi komputer kerana pembelajaran menggunakan simulasi membawa pelajar ke arah pembelajaran menggunakan kaedah penemuan. Mengikut satu kajian, dalam kajian pembelajaran penemuan, dalam proses penemuan supaya pembelajaran berjaya, pelajar perlu menggunakan beberapa kemahiran seperti

pembentukan hipotesis, rekabentuk eksperimen, andaian dan analisis data (Joolingen, 1999).

Rekabentuk simulasi ini mengambilkira isi kandungan perisian yang dibina. Aspek-aspek seperti kesesuaian isi kandungan kepada pelajar, mencapai objektif topik dengan jelas, aspek nilai-nilai murni dan ketepatan isi kandungan juga dikenalpasti. Aspek pedagogi juga dipertimbangkan seperti maklumbalas perisian terhadap pelajar semasa berinteraksi dengan komputer. Menurut Norhashimah (1996), tumpuan penilaian terhadap sebuah perisian yang baik adalah mudah digunakan oleh pelajar, mempunyai panduan pengguna yang jelas, skrin yang mesra pengguna serta dapat dijalankan dengan licin tanpa sebarang masalah. Penggunaan kaedah simulasi ini membolehkan para pensyarah mencapai objektif pelajaran dari segi isi kandungan, konsep dan sikap.

Aplikasi Simulasi Pengujian Komponen Elektronik ini dibangunkan untuk membantu pengajar melaksanakan kerja amali dengan kaedah yang lebih mudah dan efisien. Ia dibangunkan secara khusus untuk pelajar Program Sijil Sistem Komputer dan Sokongan yang mendaftar Kursus 1023 Asas Elektrik dan Elektronik. Pelajar diberi lapan (8) tajuk amali untuk melaksanakan simulasi pengujian dan pengukuran komponen. Setiap paparan amali menggunakan skrin yang mesra pengguna dan panduan penggunaan yang jelas dan mudah difahami. Setiap paparan dilengkapi butang pilihan, semak dan *reset*. Pelaras penunjuk skala multimeter dan prob yang betul perlu dipilih mengikut tajuk amali berkaitan. Butang semak disediakan untuk menyemak jawapan simulasi yang telah dibuat oleh pelajar manakala butang *reset* pula dipilih apabila tajuk amali seterusnya sedia dilaksanakan.

3. Fokus Kajian

Kajian ini dilaksanakan untuk menilai kesesuaian penggunaan aplikasi simulasi pengujian komponen elektrik (SPKE) sebagai alat bantu mengajar semasa pengajaran amali dilaksanakan di dalam kelas. Pendapat dan tingkah laku pelajar sebagai responden dianalisa untuk menilai penerimaan mereka terhadap simulasi ini di dalam membantu meningkatkan kefahaman dengan lebih cepat.

4. Objektif Kajian

- 3.1 Mengenalpasti sama ada terdapat penjimatan dalam aspek masa yang digunakan untuk pengajaran amali
- 3.2 Mengenalpasti sama ada terdapat peningkatan dalam aspek fokus pelajar semasa pengajaran berlangsung
- 3.3 Menilai maklum balas pelajar terhadap penggunaan SPKE semasa pengajaran amali dilaksanakan

5. Kaedah Pengumpulan Maklumat

Kajian ini menggabungkan kaedah kuantitatif dan kualitatif dalam proses pengumpulan data kajian. Instrumen yang digunakan adalah borang soal

selidik dan borang pemerhatian berstruktur. Responden kajian terdiri daripada pelajar semester 1 Sijil Sistem Komputer dan Sokongan bagi sesi November 2016 dan Mac 2017 berjumlah 32 orang.

5.1 Pemerhatian

Borang senarai semak telah digunakan dalam proses pemerhatian ini. Dapatan pemerhatian oleh pengajar akan dicatat pada senarai semak tersebut. Pemerhatian dibuat bagi tujuan mendapatkan gambaran yang tepat tentang proses pembelajaran di dalam kelas. Senarai semak yang telah dibina merangkumi perkara seperti berikut:

- i. Jangka masa pengajaran berlangsung
- ii. Tindak balas pelajar semasa proses pembelajaran.
- iii. Strategi yang digunakan pensyarah semasa proses pembelajaran

5.2 Soal Selidik

Satu set soalan borang kaji selidik diedarkan kepada responden. Borang soal selidik tersebut mengandungi 18 soalan yang menumpukan maklumat-maklumat seperti berikut:

- i. Rekabentuk perisian
- ii. Persembahan maklumat
- iii. Pelaksanaan simulasi
- iv. Pencapaian dalam pengajaran dan pembelajaran
- v. Penerapan nilai murni

6. Dapatan Dan Analisa Kajian

6.1 Pemerhatian

Data kajian telah dianalisa menggunakan peratus min frekuensi berdasarkan 2 item yang dikaji iaitu masa yang diambil untuk penerangan dan fokus pelajar semasa simulasi digunakan dalam pengajaran. Hasil dapatan pemerhatian adalah merujuk kepada Jadual 1.

Jadual 1. Hasil Pemerhatian Penggunaan Simulasi SPKE dalam Pengajaran

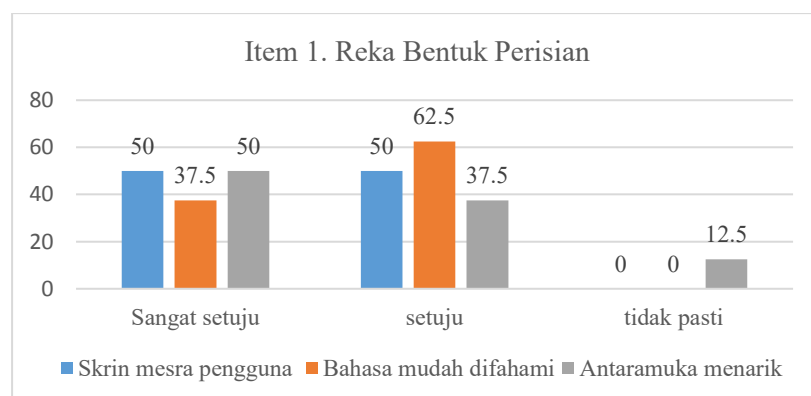
	Sebelum	Selepas	Perbezaan	
Purata Masa				
Penerangan	25 minit	16 minit	- 9 minit	
Menerangkan semula				
amali dengan betul	15 orang	25 orang	+10 orang	
Fokus	18 orang	27 orang	+ 9 orang	
Tidak Fokus	Berjalan	5 orang (B1)	1 orang	- 4 orang
	Berbual-			
	bual	4 orang (B2)	3 orang	-1 orang
	Termenung	5 orang (B3)	1 orang	-4 orang

Berdasarkan Jadual 1, penyelidik mendapati purata masa yang digunakan oleh pensyarah setelah simulasi ini digunakan adalah sebanyak 16 minit berbanding sebelumnya 25 minit. Penjimatan masa yang telah dicapai adalah sebanyak 9 minit. Peratusan pelajar yang fokus pula meningkat kepada 84.38% berbanding sebelumnya hanya 56.25% pelajar menunjukkan fokus terhadap pengajaran yang berlangsung. Bilangan pelajar yang tidak fokus juga dapat dikurangkan. Peratusan responden yang berjalan-jalan semasa pengajaran berlangsung contohnya didapati telah berkurang sebanyak 12.5%, berbual-bual pula menurun sebanyak 3.13% dan termenung juga berkurang sebanyak 12.5%. Nilai perbezaan ini dibuat menggunakan perbandingan dengan bilangan keseluruhan responden sebanyak 32 orang.

6.2 Instrumen Soal Selidik

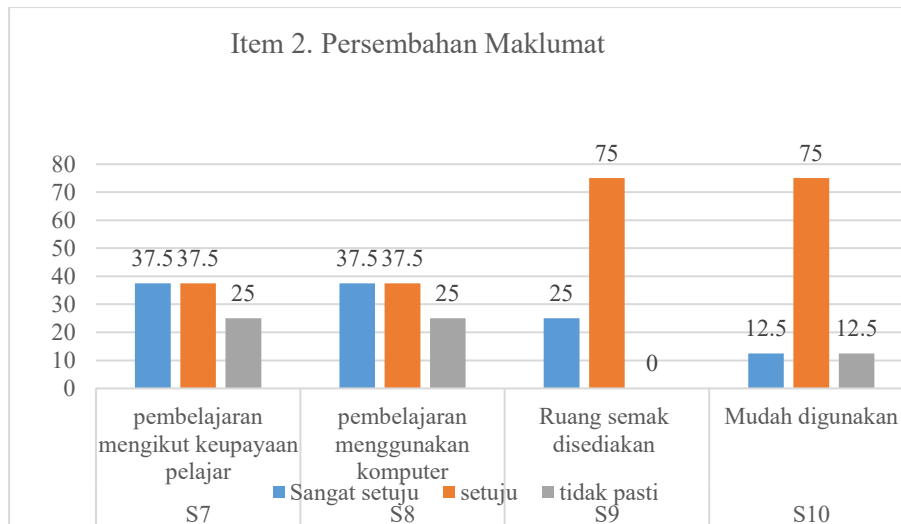
Instrumen soal selidik telah dianalisa dan dikelaskan kepada lima item utama yang diukur menggunakan peratusan min frekuensi dan skor berdasarkan skala likert yang digunakan iaitu sangat setuju, setuju, kurang pasti, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Rajah 1 menunjukkan data kajian bagi maklum balas pelajar terhadap item pertama yang diukur iaitu reka bentuk perisian yang dibina. Berdasarkan jadual tersebut, analisa peratusan min menunjukkan 33.33% pelajar sangat bersetuju dengan reka bentuk perisian yang digunakan. Sebanyak 33.33% lagi setuju dan 12.5% mengatakan tidak pasti dengan pilihan yang diberikan.



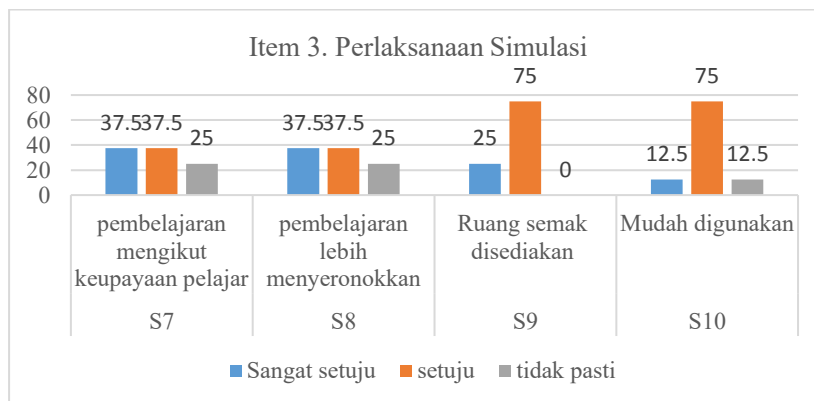
Rajah 1. Reka Bentuk Perisian

Rajah 2 pula menunjukkan data kajian bagi maklum balas pelajar terhadap item kedua iaitu persembahan maklumat perisian yang dibina. Analisa peratusan min menunjukkan 28.13% pelajar sangat bersetuju dengan reka bentuk perisian yang digunakan. Sebanyak 56.23% lagi setuju dan 20.83% mengatakan tidak pasti dengan pilihan yang diberikan.



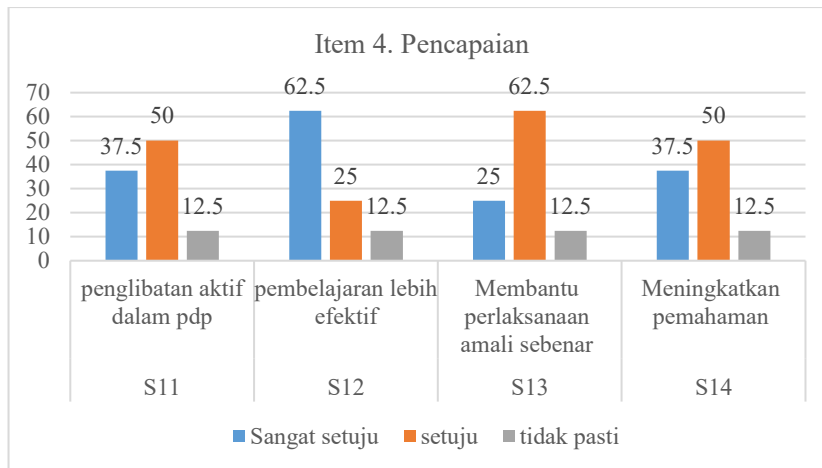
Rajah 2. Persembahan Maklumat

Rajah 3 pula menunjukkan data kajian bagi maklum balas pelajar terhadap item ketiga iaitu persembahan maklumat perisian yang dibina. Analisa peratusan min menunjukkan 28.13% pelajar sangat bersetuju dengan reka bentuk perisian yang digunakan. Sebanyak 56.25% lagi setuju dan 15.63% mengatakan tidak pasti dengan pilihan yang diberikan.



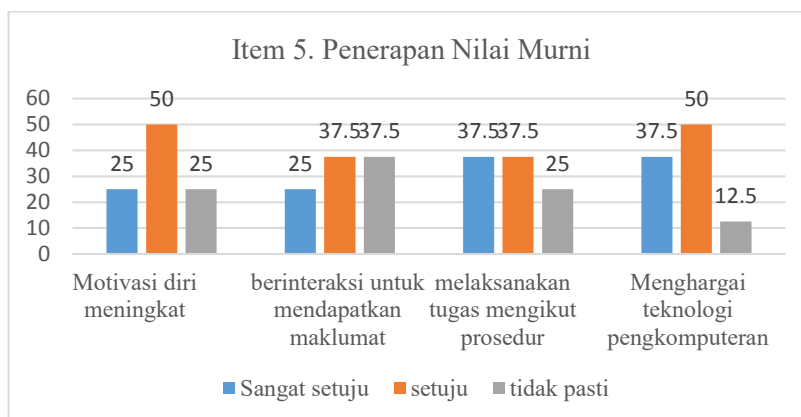
Rajah 3. Perlaksanaan Simulasi

Rajah 4 pula menunjukkan data kajian bagi maklum balas pelajar terhadap item ketiga iaitu persembahan maklumat perisian yang dibina. Analisa peratusan min menunjukkan 40.63% pelajar sangat bersetuju dengan reka bentuk perisian yang digunakan. Sebanyak 46.88% lagi setuju dan 12.5% mengatakan tidak pasti dengan pilihan yang diberikan.



Rajah 4. Pencapaian

Rajah 5 menunjukkan data kajian bagi maklum balas pelajar terhadap item kelima iaitu penerapan nilai murni. Analisa peratusan min responden yang sangat bersetuju dengan penerapan nilai murni yang dapat diterapkan dengan penggunaan simulasi sebanyak 31.25%. Sebanyak 43.75% lagi setuju dan 25% mengatakan tidak pasti dengan pilihan yang diberikan.



Rajah 5. Data kajian bagi maklum balas pelajar terhadap item penerapan nilai murni.

Analisa skor min (Jadual 2) juga telah dibuat bagi membandingkan setiap item yang diukur. Berdasarkan jadual di bawah, majoriti responden sangat bersetuju dengan semua item yang diukur. Item yang memperoleh min skor tertinggi adalah item1 yang mengukur kesesuaian rekabentuk perisian simulasi yang digunakan. Item 5 yang merujuk kepada penilaian keberkesanan simulasi dalam membantu penerapan nilai murni pula memperoleh min skor sebanyak 4.063.

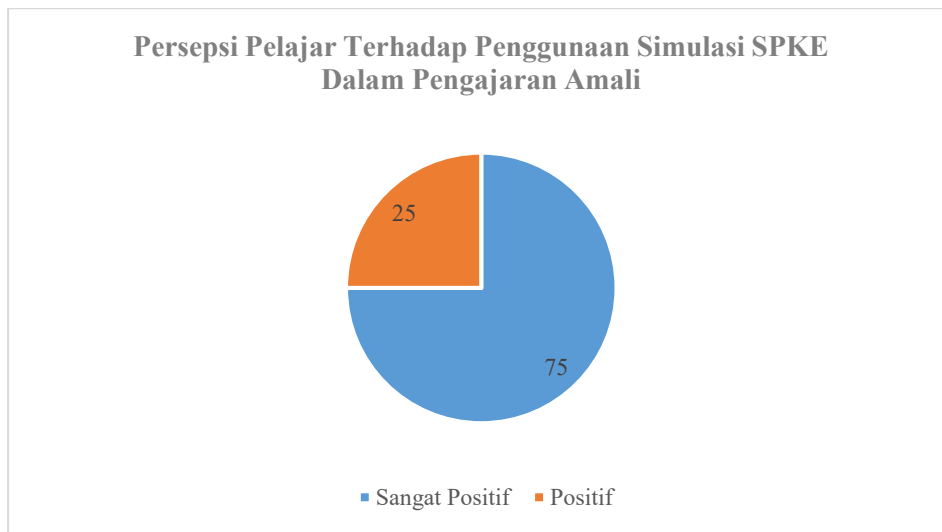
Jadual 2. Perbandingan Min Skor Setiap Item

		Min Skor Soalan	Min Skor Item	Min Skor Keseluruhan
Item 1	Rekabentuk Perisian	4.5	4.417	4.28
		4.375		
		4.375		
Item 2	Persembahan Maklumat	4.75	4.458	
		4.25		
		4.375		
Item 3	Perlaksanaan Simulasi	4.125	4.125	
		4.125		
		4.25		
		4		
Item 4	Pencapaian	4.25	4.297	
		4.56		
		4.13		
		4.25		
Item 5	Penerapan Nilai Murni	4	4.0625	
		3.88		
		4.13		
		4.25		

Jadual 3 menunjukkan analisa taburan frekuensi yang mengukur penerimaan responden terhadap teknik simulasi yang digunakan dalam pembelajaran. Didapati Sebanyak 75% responden sangat positif terhadap penggunaan simulasi SPKE dalam membantu meningkatkan kefahaman amali di dalam pengajaran di dalam kelas. Baki responden pula menunjukkan penerimaan yang positif sebanyak 25%. Gambar rajah 5.2.7 menunjukkan persepsi pelajar keseluruhannya terhadap penggunaan simulasi sebagai alat bantu mengajar amali di dalam kelas.

Jadual 3. Taburan Frekuensi Penerimaan Pelajar Terhadap Penggunaan Simulasi dalam Pengajaran Amali

kategori penerimaan	Kategori Skor	Kategori Skor	Frekuensi	Peratus	
Sangat Positif	kuartil 3 $\leq x \leq$ skor maks	kuartil 72 $\leq x \leq 90$	24	75	Sangat Positif
Positif	median $\leq x \leq$ kuartil 3	54 $\leq x \leq$ 71	8	25	Positif
Negatif	kuartil 1 $\leq x \leq$ median	36 $\leq x \leq$ 53	0	0	Negatif
Sangat Negatif	skor min $\leq x \leq$ kuartil 1	18 $\leq x \leq$ 35	0	0	Sangat Negatif



Rajah 6. Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan Simulasi SPKE Dalam Pengajaran Amali

7.0 Perbincangan

Melalui hasil pemerhatian yang diperoleh, kajian mendapati bahawa terdapat perbezaan yang signifikan daripada aspek masa yang diambil oleh pensyarah dalam menerangkan prosedur amali kepada pelajar. Penjimatan masa ini merupakan satu pencapaian dalam membantu pensyarah mengoptimumkan sepenuhnya masa yang diperuntukkan di dalam kelas dengan lebih efisien. Lebih masa pengajaran tersebut misalnya dapat diisi dengan menilai semula pencapaian dan pemahaman pelajar.

Selain itu, kajian turut mengesan peningkatan fokus pelajar terhadap penerangan pensyarah semasa simulasi amali SPKE ditunjukkan di dalam kelas. Perkara ini dibuktikan dengan peningkatan bilangan pelajar yang dapat mengulang semula amali yang diterangkan dengan betul. Seiring dengan itu pula, bilangan pelajar yang berjalan-jalan, berbual-bual dan termenung di dalam kelas turut berkurang.

Persepsi pelajar pula menunjukkan penerimaan yang sangat baik terhadap penggunaan simulasi SPKE dalam pengajaran. Maklum balas yang sangat positif bagi setiap item yang diukur menunjukkan kesesuaian aplikasi ini untuk digunakan. Daripada segi rekabentuk perisian, pelajar didapati sangat bersetuju bahawa antara muka simulasi SPKE adalah menarik, mesra pengguna dan bahasa yang digunakan mudah difahami. Selain itu, didapati persembahan maklumat aplikasi juga adalah mudah digunakan, mengikut

Daripada segi perkara ini Keupayaan pelajar dapat dirangsang serta kebolehan mereka berfikir meningkat di samping ada tindakbalas dan interaksi di dalam proses pengajaran dan pembelajaran

8. Kesimpulan

Strategi menggunakan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran banyak digunakan dalam institusi pendidikan. Di kolej Komuniti Hulu Selangor, pengajaran berbantuan komputer didedahkan kepada pelajar kerana pada anggapan penyelidik, ia mampu memberikan satu pengalaman yang baik, bermotivasi dan menyeronokkan di samping dapat menggantikan kaedah pengajaran tradisional. Simulasi Pengujian Dan Pengukuran Komponen Elektronik (SPKE) dibangunkan dengan menggunakan perisian *Microsoft Excel* yang menjadikan aplikasi ini bersifat '*handy*' dan sangat praktikal digunakan kerana hampir kesemua komputer pengguna dipasang perisian tersebut.

Aplikasi ini dibangunkan berdasarkan hasil pemerhatian terhadap perubahan tingkah laku pelajar semasa pelaksanaan amali di dalam makmal. Tingkahlaku pelajar yang kurang minat dan cepat bosan menunjukkan kaedah pengajaran sedia ada perlu dipelbagaikan bertujuan untuk merangsang perkembangan kemahiran pelajar. Selain itu, tidak semua pelajar berpeluang untuk memberi tumpuan serta membuat pemerhatian secara jelas semasa demonstrasi dilaksanakan oleh pengajar. Tambahan pula, pengajar perlu menyampaikan demonstrasi langkah-langkah dan kerja amali secara berulang kali dengan menggunakan tempoh masa yang agak lama. Kaedah simulasi ini didedahkan kepada pelajar kerana kaedah pengajaran secara tradisional dilihat tidak mampu untuk menyampaikan kandungan pengajaran sepenuhnya kepada semua pelajar sekaligus tidak membantu mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran. Penglibatan pelajar yang aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran amat penting bagi menjamin proses pemindahan ilmu berlaku secara sempurna.

Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan perisian ini dalam proses pengajaran dan pembelajaran lebih menjimatkan masa dan dapat menarik minat pelajar untuk belajar berbanding dengan kaedah tradisional. Perisian ini dapat membantu meringankan tugas pengajar dalam membantu pelajar memahami tajuk yang disampaikan di samping mereka dapat menghargai kepentingan dan sumbangan teknologi dalam menyelesaikan sesuatu tugas.

Minat, motivasi dan kekuatan pelajar perlu dipertimbangkan apabila pengajar merancang aktiviti kelas. Pengajar perlu lebih sensitif terhadap latar belakang pelajar dan lebih kreatif dalam mengawal kelas. Pemilihan aktiviti yang bersesuaian mampu untuk meningkatkan minat pelajar seterusnya menggalakkan persekitaran pembelajaran yang lebih aktif. Inovasi Simulasi Pengujian dan Pengukuran Komponen Elektronik (SPKE) merupakan satu inisiatif untuk mewujudkan suasana refleksi

pembelajaran yang lebih aktif di dalam kelas selain menjadikan pengajaran yang lebih efisien kepada pengajar. Simulasi SPKE ini menggunakan perisian yang bersifat praktikal dan sangat mudah digunakan. Pelajar berupaya untuk mengendalikan aplikasi ini dengan bantuan minimum daripada pengajar di samping suasana pembelajaran yang terkawal dapat diwujudkan dan motivasi pelajar turut dapat ditingkatkan.

Kesimpulannya, penggunaan simulasi SPKE didapati mendapat penerimaan yang sangat baik di kalangan pelajar. Penggunaan simulasi sebagai alat bantu mengajar bukan sahaja mampu mewujudkan suasana pembelajaran amali yang lebih baik dan menarik, mudah diakses malah menjimatkan masa penyampaian pensyarah, selain meningkatkan fokus dan motivasi pelajar sepanjang mereka berada di dalam kelas.

Rujukan

- Gokhale, A. A. (1996). "Effectiveness Of Computer Simulation For Enhancing Higher Order Thinking." *Journal Of Industrial Teacher Education*, 33(4), 36-46.
- Ismail Zain (2002). *Aplikasi Multimedia Dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: Sanon Printing Corporation Sdn. Bhd.
- Kulik J.A., Kulik C.L. and Banggert-Drown, R.L. (1985). Effectiveness Of Computer Based Education Elementary School. *Computer In Human Behavior*. 1: 59-74
- Lee Syok Mee (Pengujian dan Penilaian Dalam Pendidikan). Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Bhd.
- Maddux, C. D., Johnson, D. L. dan Willis, J. W. (1996). "Educational Computing-Learning With Tomorrow's Technologies." New York: Allyn and Bacon, 2nd Edition.
- Mok Soon Seng (1992). *Pedagogi 2: Strategi pengajaran pembelajaran mikro*. Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman.
- Yusup Hashim. (1998). *Teknologi Pengajaran*. Shah Alam: Siri Pendidikan Fajar Bakti.

SCUPPER DRAIN EASY CLEANING MACHINE (SDe)

Jasni bin Mohd Noor
 mnjasni@psa.edu.my
 Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah,
 Selangor

Abstrak

Jalan raya merupakan suatu bentuk perhubungan yang penting bagi menghubungkan sesuatu tempat dan juga medium utama bagi kegiatan perdagangan, perindustrian, pertanian dan sebagainya. Jalan raya yang dibina perlu diselenggara dengan sempurna bagi memanjangkan jangka hayatnya dan memastikan keselesaan kepada pengguna. Kajian yang dijalankan adalah berkenaan dengan penyenggaraan bebendul jalan dan erong salir di bahagian tepi jalan. Antara masalah yang biasa dihadapi adalah air bertakung di permukaan jalan raya disebabkan oleh lubang erong salir yang tersumbat. Perkara ini adalah disebabkan oleh terkumpulnya batu kelikir, daun kering dan pasir di dalamnya seterusnya menyekat laluan air ke longkang utama. Pada masa kini, penyenggaraan bebendul jalan dan erong salir dilakukan dengan menggunakan kaedah tradisional iaitu menggunakan tangan dan penyapu serta memerlukan tenaga kerja yang ramai. Penyataan masalah tersebut telah membuahkan satu inovasi merekabentuk dan menghasilkan suatu alat yang boleh membantu menyelesaikan masalah penyenggaraan serta pembersihan bebendul jalan dan erong salir secara berkesan dan efektif yang dinamakan sebagai mesin SDe. Ujian keboleherjaan produk mesin SDe telah dijalankan di jalan raya sekitar Shah Alam di mana memberi fokus kepada penyenggaraan dan pembersihan bebendul jalan dan erong salir. Perbandingan di antara kedua-dua cara penyenggaraan telah dibuat, di mana mesin SDe ini telah merekodkan masa penyenggaraan yang singkat iaitu 4 minit bagi satu erong salir berbanding dengan penyenggaraan menggunakan cara tradisional yang memerlukan masa selama 10 minit. Kesimpulannya mesin SDe ini sangat sesuai dan efektif digunakan bagi kerja-kerja penyenggaraan jalan raya dengan lebih sistematik dan menjimatkan masa dan tenaga.

Kata Kunci: Penyenggaraan bebendul jalan dan erong salir, mesin SDe.

1. Pengenalan

Pembinaan jalan raya telah berkembang dengan pesatnya di Malaysia bagi memenuhi keperluan perhubungan pengguna. Teknologi pembinaan jalan raya telah diperbaiki dari masa ke semasa bagi mempertingkatkan kualiti pembinaan untuk memberi keselesaan serta menjamin keselamatan pengguna. Setiap jalan yang dibina perlu disediakan sistem saliran yang baik bagi pengaliran air dari jalan ke longkang utama.

Antara sistem saliran yang perlu disediakan ialah erong salir yang diletakkan di bahagian dalam bebendul jalan. Fungsi bebendul jalan ini selain dari menjadi satu sistem saliran jalan, ianya juga sebagai laluan penjalan kaki. Penyenggaraan erong salir perlu dilakukan secara rutin dan kerja yang mesti dilakukan adalah seperti membuang sampah-sarap, ranting kayu, daun dan lain-lain. Lubang erong salir juga akan tersumbat akibat dari kerja-kerja penambakan jalan yang tidak mengambil kira faktor lubang tersebut. Apabila lubang erong salir ini tersumbat, air hujan akan bertakung di atas jalan kerana tiada laluan aliran air di jalan tersebut.

Fenomena ini akan mengakibatkan jalan tersebut rosak dan mengurangkan jangka hayat serta kekuatan jalan tersebut. Akibat dari lubang erong salir yang tersumbat juga boleh mengakibatkan kawasan tersebut mengalami banjir dan aktiviti harian penduduk kawasan tersebut terganggu.

1.1 Penyataan Masalah

Penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir perlu dilakukan mengikut jadual yang di tetapkan. Pihak Jabatan Kerja Raya (JKR) dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) telah menyediakan manual kerja bagi penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir iaitu:

- a) Kerja-kerja boleh dilakukan secara manual dengan tenaga pekerja sedia ada dan peralatan yang sesuai.
- b) Kerja pembersihan dilakukan sehingga air di jalan dapat mengalir sepenuhnya.
- c) Longkang perlu dibersihkan dari daun kering, sampah sarap, lumut dan rumput-rumpai.
- d) Perlu memastikan longkang tidak tersumbat dan tidak berbau busuk.

Melalui pemerhatian dan kajian yang dilakukan, di dapati kerja-kerja penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir ini dilakukan secara tradisional. Sekiranya ianya tersumbat dengan daun dan sampah (Rajah 1) kaedah penyelenggaraannya ialah menggunakan penyapu. Manakala erong salir tersumbat disebabkan oleh kerja penurapan baru (Rajah 2), penyelenggaraannya dilakukan menggunakan tukul dan pahat oleh dua orang pekerja. Kerja-kerja ini memakan masa yang lama dan tenaga kerja yang ramai kerana hanya menggunakan kaedah manual oleh pekerja. Pada masa kini, tiada mesin yang spesifik bagi kerja-kerja penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir.



Rajah 1. Erong salir yang tersumbat oleh daun dan sampah sarap



Rajah 2. Erong salir yang tersumbat oleh penurapan baru jalan.



Rajah 3. Air yang bertakung disebabkan oleh erong salir yang tersumbat.

1.2 Objektif kajian

Kajian ini dilakukan bagi mencapai objektif berikut:

- a) Merekabentuk SDe bagi kerja penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir.
- b) Menguji kebolehkeraan SDe dalam melaksanakan kerja-kerja penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir.
- c) Membandingkan keberkesanan penggunaan SDe dengan kaedah konvensional dalam kerja penyelenggaraan bebendul jalan dan erong salir.

2. Kajian Literatur

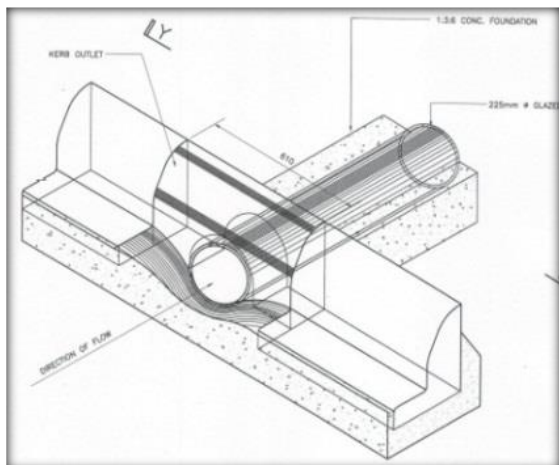
2.1 Penyelenggaraan jalan

Setiap jalan raya yang dibina di Malaysia, perlu diselenggara sama ada penyelenggaraan ini dilakukan oleh JKR ataupun PBT. Penyelenggaraan jalan raya adalah untuk mengekalkan keadaan jalan seperti keadaan asalnya dari segi ciri-ciri geometri dan juga kekuatan strukturnya. Antara objektif penyelenggaraan jalan adalah seperti berikut:

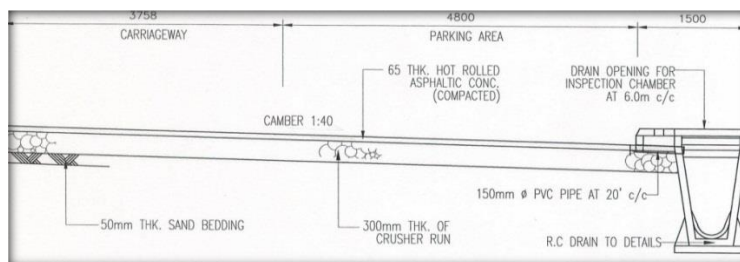
- a) Mengurangkan kadar kerosakan atau kegagalan jalan raya dengan memanjangkan jangka hayat jalan.
- b) Mengurangkan kos operasi kenderaan yang menggunakan jalan raya tersebut dengan menyediakan permukaan jalan yang baik.
- c) Mengenalpasti kerosakan dengan melakukan pemantauan berterusan dan ujian penilaian mutu jalan.
- d) Memastikan jalanraya sentiasa dalam keadaan bersih, selesa dan selamat.

2.2 Erong salir

Erong salir merupakan satu sistem saliran bagi mengalirkan air dari jalanraya ke longkang utama. Ia adalah sebuah saliran yang melintang melalui di bawah bebendul jalan. Panjangnya adalah dalam lingkungan 0.6 meter hingga 1.0 meter dan mempunyai kedalaman yang berbeza mengikut rupa bentuk jalan. Kecerunannya pula adalah antara 4 hingga 6 peratus dan jarak antara satu erong salir adalah antara 15 meter. Penyelenggaraan erong salir adalah dengan menggunakan cara manual iaitu menggunakan tenaga manusia dan tiada cara yang sistematik.



Rajah 4. Bebendul jalan dan erong salir



Rajah 5. Bebendul jalan dan erong salir

3. Metodologi Kajian

Kajian penghasilan mesin SDe ini adalah untuk menyelesaikan masalah erong salir yang tersumbat disebabkan oleh turapan baru dan juga sampah sarap. Kajian ini sangat penting kerana masalah aliran air di

jalanraya yang tidak cekap akan menyebabkan air bertakung dan melemahkan sifat fizikal jalanraya tersebut.

Dalam melaksanakan projek ini, beberapa peringkat kajian telah dilakukan. Ianya adalah seperti menghasilkan mesin SDe, menguji penggunaan alat tersebut di makmal dan di lapangan serta mengambil data keboleherjaan mesin tersebut. Kos keseluruhan mesin ini adalah sebanyak RM850.00 yang meliputi kos pembelian mesin rumput dan kos menghasilkan gerudi gerimit. Kos ini adalah sangat rendah berbanding dengan kegunaan mesin tersebut dalam kerja-kerja penyelenggaraan jalan.

3.1 Mesin SDe

3.1.1 Pengubahsuaian mesin rumput

Mesin SDe ini dihasilkan dengan mengubahsuaikan mesin potong rumput jenis “Tanaka Sum 328 Se Brush Cutter” (Rajah 6). Komponen yang diubahsuaikan ialah di bahagian bilah mesin rumput tersebut digantikan dengan gerudi gerimit. Mesin rumput jenis ini dipilih kerana berat fizikalnya yang agak ringan dan memenuhi ciri-ciri yang diperlukan bagi kerja-kerja penyelenggaraan jalan. Maklumat mengenai mesin rumput yang dipilih ini adalah seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1. Spesifikasi mesin rumput sebelum pengubahsuaian

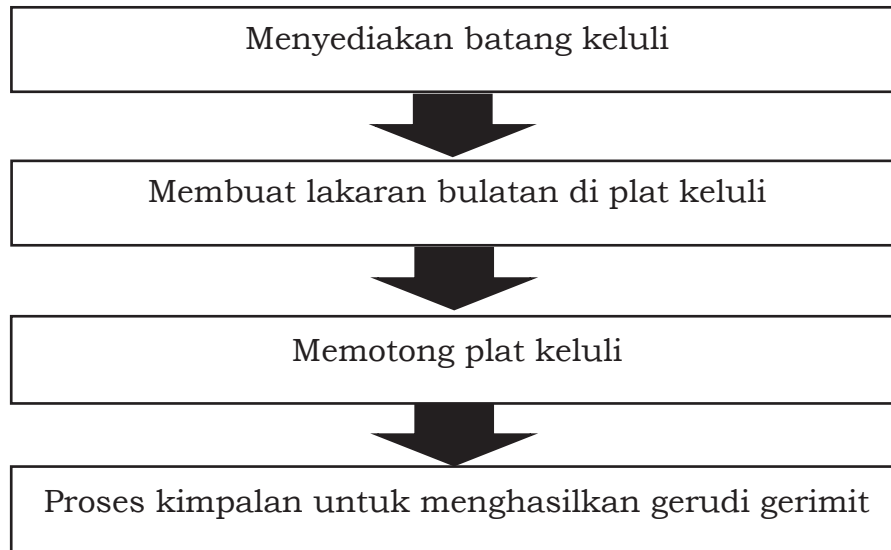
Item	Spesifikasi
Jenama	Tanaka
Jenis	Sum 328 Se
Enjin	1.4 Hp 7500Rpm
Silinder	32.8 cc
Kapasiti Tangki	1.2 liter (Petrol)



Rajah 6. Mesin rumput “Tanaka Sum 328 Se”

3.1.2 Penghasilan gerudi gerimit

Komponen utama dalam mesin SDe ini ialah gerudi gerimit (Rajah 8) yang telah dihasilkan dengan menggunakan plat keluli. Proses menghasilkan gerudi gerimit ini adalah seperti Rajah 7.



Rajah 7. Proses menghasilkan gerudi gerimit



Rajah 8. Gerudi gerimit yang telah dipasangkan kepada mesin rumput bagi menghasilkan SDe

3.2 Ujian penggunaan mesin SDe

Mesin SDe ini telah diuji penggunaannya di lapangan bagi mengenalpasti keberkesanan dan kekuatannya. Ujian penggunaan ini telah dijalankan di tiga batang jalan sekitar Shah Alam iaitu:

- a) Jalan Space U8
- b) Jalan Stadium Malawati
- c) Jalan TTDI Jaya

Jalan-jalan ini dipilih bagi pengujian keberkesanan penggunaan mesin SDe adalah kerana beberapa faktor iaitu jalan yang baru diturap dan jalan yang mempunyai erong salir tersumbat. Setiap jalan telah diuji dengan melakukan penggorekan erong salir dengan dua kaedah. Kaedah pertama merupakan kaedah tradisional yang menggunakan tukul dan pahat, manakala kaedah kedua menggunakan mesin SDe. Semasa pengujian dijalankan, kerja-kerja korekan dilakukan oleh pekerja mahir dari syarikat penyelenggaraan jalan. Semasa pengujian, setiap kaedah yang berbeza perlu mengorek lubang erong salir yang tersumbat sebanyak tiga buah lubang. Masa akan diambil bagi setiap korekan lubang erong salir. Perbandingan masa kerja korekan akan diambil antara kaedah tradisional dan dengan menggunakan mesin SDe.

4. Analisis Dan Keputusan

Hasil dari ujian penggunaan mesin SDe, beberapa keputusan telah dapat diambil seperti di Jadual 2. Daripada pemerhatian awal, Jalan Stadium Malawati merupakan jalan yang telah lama dibina dan lokasi yang diuji adalah berhampiran dengan kawasan letak kereta. Lubang erong salir di kawasan itu telah ditutupi dengan bahan seperti tanah, batu dan sampah. Tiga lubang erong salir yang tersumbat telah dikorek dengan menggunakan kaedah tradisional dan telah merekodkan purata masa kerja selama 10 minit bagi satu lubang. Manakala tiga lubang lagi di kawasan yang sama telah dikorek dengan menggunakan mesin SDe dan telah merekodkan purata masa selama 4 minit bagi satu lubang. Sebelum kerja korekan dijalankan, lubang erong salir hampir tertutup oleh tanah dan batu tetapi setelah dikorek, lubang erong salir telah terbuka seluas 11cm.

Jalan Taman TTDI Jaya pula merupakan jalan lama yang baru diturap dan merupakan jalan di dalam taman perumahan. Terdapat banyak lubang erong salir yang tersumbat akibat dari kerja-kerja turapan baru jalan tersebut. Masa yang direkodkan bagi korekan secara tradisional ialah purata selama 9 minit bagi satu lubang, manakala dengan penggunaan mesin SDe pula, telah direkodkan purata 3 minit bagi korekan satu lubang.

Jalan Space U8 juga merupakan jalan lama yang baru diturap kerana terdapat sebuah pusat membeli-belah yang baru dibina. Jalan tersebut merupakan jalan yang agak sibuk kerana lokasinya berhampiran dengan kawasan kilang. Bagi penggorekan menggunakan kaedah tradisional di kawasan itu, purata masa ialah 11 minit bagi satu lubang. Manakala penggunaan mesin SDe pula, purata masa adalah 4 minit bagi korekan satu lubang.

Jadual 2. Perbezaan masa penyelenggaraan erong salir menggunakan cara manual dan mesin Sde

Tempat	Masa Korekan Satu Erong Salir (Tradisional) (minit)			Purata (minit)	Masa Korekan Satu Erong Salir (Mesin SDe) (minit)			Purata (minit)
	i	ii	iii		i	ii	ii	
	Jalan Stadium Malawati	12	9	10	10	4	4	3
Jalan Taman TTDI Jaya	8	10	10	9	3	2	4	3
Jalan Space U8	10	12	10	11	3	4	5	4
	Purata keseluruhan			10	Purata keseluruhan			4



Rajah 9. Mesin SDe semasa ujian keberkesanan dilakukan



Rajah 10. Lubang Erong Salir yang telah dikorek dengan menggunakan mesin Sde

5. Perbincangan

Hasil dari pengujian perbandingan menggunakan mesin SDe dengan kaedah tradisional di dapati terdapat perbezaan yang ketara dari segi jumlah masa bagi kerja-kerja mengorek erong salir. Maklumat dari data masa mendapati pengorekan erong salir yang berbeza di antara ketiga-tiga jalan ini adalah

disebabkan faktor bahan yang menutupi lubang erong salir tersebut. Bagi Jalan Stadium Malawati, masa yang diambil bagi korekan secara tradisional agak lama berbanding dengan penggunaan mesin SDe. Ini adalah disebabkan lubang erong salir tersebut telah dipenuhi dengan ketulan batu dan tanah yang keras. Bagi Jalan TTDI Jaya pula, lubang erong salir telah ditutupi oleh lapisan turapan jalan tetapi dari pemerhatian awal didapati turapan tersebut baru dilakukan dan ini menyebabkan lapisan turapan tersebut agak lembut berbanding dengan Jalan Space U8 yang mempunyai lapisan turapan yang agak keras. Ketiga-tiga jalan ini dipilih adalah untuk menunjukkan bahawa mesin SDe ini boleh digunakan pada mana-mana bahagian yang menutupi lubang erong salir. Kerja-kerja korekan ini mampu mengurangkan kos dan masa.

6. Kesimpulan

Kesimpulan daripada kajian ini ialah mesin SDe telah berjaya dihasilkan dari pengubahsuaian mesin rumput. Penggunaannya amat berkesan dalam kerja-kerja penyelenggaraan jalan raya terutamanya bagi bebendul jalan dan erong salir. Hasil dapatan dari pengujian membuktikan bahawa mesin SDe ini dapat memendekkan masa penyelenggaraan erong salir. Sekiranya dibandingkan dengan kaedah tradisional, purata masa kaedah tradisional adalah 10 minit manakala penggunaan mesin SDe ialah 4 minit bagi bagi setiap erong salir. Penggunaan mesin SDe juga dapat menjimatkan tenaga kerja di mana kaedah tradisional memerlukan seramai dua orang pekerja tetapi dengan menggunakan mesin SDe, ia hanya memerlukan seorang pekerja sahaja. Secara keseluruhannya, dengan menggunakan mesin SDe ia amat menjimatkan masa dan tenaga kerja di samping dapat menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan jalan secara sistematik. Produk mesin SDe ini telah didaftarkan di Perbadanan Harta Intelek Malaysia dengan nombor pendaftaran LY2015001545.

Rujukan

- Mohamed, K., Hamzah, M. O. & Hassan, A. (1993). *Pengenalan Pembinaan Jalan Raya Berbitumen*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Salter, R. J. (1994). *Rekabentuk dan Pembinaan Lebuhraya*. Terj. Meor Othman Hamzah, Majdi Mohamad & Mohd Hashim Daud. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
- Asphalt Institute (1991). *The Asphalt Handbook*. United State: Asphalt Institute.
- Atkins, H. N. (1997). *Highway Materials, Soils and Concretes*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- David, C. & Poul, C. (1998). *The Design and Performance of Road Pavement*. United State. New York: Mc Graw-Hill Companies Inc.
- Nicholas, C. (1998). *Asphalt Surfaces*. London: E&FN Span.
- Boon, T. P. (2003). *Penggunaan Bahan Polimer Sebagai Agen Penambah Kepada Bitumen*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Ijazah Sarjana Muda.
- Garis Panduan Penyelenggaraan Jalan Raya (2012). Jabatan Kerja Raya. Kementerian Kerja Raya Malaysia.
- Manual Penyelenggaraan Lanskap (2013). Majlis Perbandaran Klang: t.p.t.

ASPEK MASA, KUALITI DAN PEMANTAUAN YANG MEMPENGARUHI KEBERKESANAN PENGGUNAAN PRODUK INOVASI PCB(PRINTED CIRCUIT BOARD) DALAM MODUL SPE4103 ASAS ELEKTRONIK DAN SISTEM DIGITAL

Nor Azarina binti Nordin
azarina@kkktu.edu.my

Unit Teknologi Elektrik Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Che Ku Farhana binti Che Ku Alam
farhana@kkktu.edu.my

Unit Teknologi Elektrik Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Norfazliana binti Romli
fazliana@kkktu.edu.my

Unit Teknologi Elektrik Kolej Komuniti Kuala Terengganu

Abstrak

Kajian ini bertujuan mengetahui keberkesanan penggunaan produk inovasi Etching PCB (Printed Circuit Board) Machine dalam Kursus SPE4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital di Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT). Skop kajian menjurus kepada aspek tempoh masa yang diambil, kualiti PCB dan pemantauan pensyarah terhadap pelajar semasa penghasilan PCB dan menggunakan kaedah konvensional dan produk inovasi Etching PCB (Printed Circuit Board) Machine. Data kajian diperolehi daripada 40 responden melalui borang soal selidik yang ditadbir sendiri. Instrumen kajian yang dibina menggunakan skala Likert dan data yang dikumpul dan dianalisis untuk mendapatkan nilai min. Hasil skor min menunjukkan wujud perbezaan yang signifikan di dalam tempoh masa yang diambil, kualiti PCB dan pemantauan pensyarah apabila dibuat perbandingan penggunaan kaedah konvensional dan produk inovasi Etching PCB Machine. Kajian ini mendapati produk inovasi telah berjaya memainkan peranannya dalam menyediakan produk yang memberi impak positif dan peningkatan kualiti semasa pelaksanaan Pembelajaran dan Pengajaran (PdP). Ia selaras dengan objektif penghasilan produk inovasi ini. Beberapa saranan dikemukakan supaya dapat membantu meningkatkan keberkesanan mesin PCB ini di masa akan datang.

Kata kunci : masa, kualiti, pemantauan pensyarah, produk inovasi

1. Pengenalan

Inovasi dalam pendidikan yang merupakan usaha untuk mengubah proses pembelajaran, perubahan dalam situasi belajar yang berkaitan soal kurikulum, tempat mengajar dan belajar, mutu profesionalisme pengajar dan juga hasil daripada pengurusan pendidikan. Khalili & Shashoani (1994) dan Moore & Kearsley (1996) menunjukkan bahawa penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran mampu meningkatkan hasil pembelajaran. Beliau menekankan lagi bahawa pengajaran berasaskan teknologi adalah lebih alternatif dan perlu terus ditingkatkan. Salah satu adalah penghasilan produk inovasi yang mampu digunakan secara optimum semasa pengajaran dan pembelajaran (PdP). Unit Teknologi Elektrik Kolej Komuniti Kuala

Terengganu (KKKT), telah menghasilkan beberapa produk inovasi bagi memastikan aktiviti PdP yang dijalankan dapat ditingkatkan.

Salah satu produk inovasi yang telah dihasilkan untuk kegunaan PdP unit Teknologi Elektrik KKKT khususnya untuk modul ETE 4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital ialah *Etching PCB (printed circuit board) Machine*. Mesin ini adalah hasil rekacipta pensyarah sendiri dan telah memenangi beberapa anugerah seperti pingat Perak yang Pertandingan Inovasi 'Perisa' Peringkat Kebangsaan Di Kk Temerloh 2016 kategori PdP. Ini menunjukkan bahawa penilaian mesin ini adalah sangat baik.

2. Pernyataan Masalah

Unit Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT) telah melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) untuk pelajar peringkat sijil sejak tahun 2002 lagi. Bagi memastikan proses PdP ini berjalan lancar, pihak kolej khususnya pensyarah unit Teknologi Elektrik telah membuat pelbagai cara dan produk untuk memudahkan, mempercepatkan dan selamat untuk digunakan oleh pelajar. Dalam modul asas Elektronik, pelajar perlu membuat proses etching. Etching adalah satu proses menanggalkan lapisan kuprum (*copper layer*) yang tidak diperlukan pada papan litar bercetak (printed circuit board) dengan menggunakan larutan etching seperti Ferik Klorida (FeCl_3).

Apabila kaedah konvensional digunakan, masa yang lebih panjang, kualiti PCB yang sederhana dan perlu pemantauan yang lebih terperinci daripada pensyarah semasa proses etching ini. Selepas penggunaan PCB Etching Machine ini, didapati masa dapat dijimatkan, kualiti PCB sangat baik dan mesin ini mesra pengguna. Persoalan yang timbul, adakah PCB Etching Machine ini dapat menyelesaikan masalah yang timbul dengan penggunaan kaedah konvensional? Adakah PCB Etching Machine ini berjaya membantu pelajar membuat proses etching dengan masa lebih singkat, kualiti PCB juga baik dan mesra pengguna. Kajian ini perlu dilaksanakan bagi menjawab persoalan yang timbul bagi menilai keberkesanan mesin ini agar agar peruntukan yang dibelanjakan, masa dan komitmen yang diberikan mendapat pulangan setimpal.

3. Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi mendapatkan jawapan kepada persoalan berikut:

- a) Adakah terdapat perbezaan terhadap tempoh masa proses etching pelajar selepas mereka menggunakan *Etching PCB Machine*?
- b) Adakah terdapat perbezaan terhadap tahap kualiti PCB selepas mereka menggunakan *Etching PCB Machine* ini?
- c) Adakah terdapat perbezaan terhadap pemantauan pensyarah terhadap pelajar selepas menggunakan *Etching PCB Machine*?

4. Objektif Kajian

4.1 Objektif Am

Secara umumnya, kajian ini bertujuan untuk melihat keberkesanan penggunaan produk inovasi *Etching PCB Machine* dalam Kursus SPE4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital di Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT) dengan melihat aspek masa, kualiti dan pemantauan pensyarah terhadap pelajar dalam penghasilan PCB menggunakan kaedah konvensional dan *Etching PCB Machine*. Mesin ini mula digunakan dalam PdP sesi Julai 2016 sehingga kini dan melibatkan sejumlah 40 orang peserta/pelajar. Secara khususnya, objektif kajian adalah untuk mengenalpasti keberkesanan *Etching PCB Machine* dalam mencapai objektif yang ditetapkan iaitu:

4.2 Objektif Khusus

- a) Menjimatkan masa semasa proses etching.
- b) Meningkatkan tahap kualiti PCB yang dihasilkan oleh pelajar.
- c) Mengurangkan pemantauan pensyarah terhadap pelajar.

5. Skop kajian

Skop kajian dalam kajian ini melibatkan pelajar ETE 4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital untuk Sesi Julai 2016. Kajian ini dijalankan ke atas seramai 40 orang peserta/pelajar yang telah mengikuti modul ini semasa sesi tersebut.

6. Kepentingan kajian

Hasil kajian ini diharap dapat dijadikan sebagai penilaian untuk menguji keberkesanan penggunaan *Etching PCB Machine* khususnya dalam subjek berkaitan. Di antara kepentingan kajian ini adalah;

- a) Membantu Unit Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT) merancang produk-produk inovasi yang bersesuaian untuk digunakan dalam PdP.
- b) Membantu pensyarah khususnya yang mengajar ETE 4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital mengetahui kelemahan yang terdapat di dalam *Etching PCB Machine* dan seterusnya dapat membuat penambahbaikan.
- c) Sebagai panduan kepada pengkaji-pengkaji lain yang berminat untuk meneruskan kajian lebih mendalam tentang *Etching PCB Machine*.

7. Kajian Literatur

Masih kurang kajian berkaitan keberkesanan produk inovasi PdP. Menurut Hamdan et al. (2004), memandangkan pengajaran dan pembelajaran kini telah mengalami perubahan, iaitu yang mengkehendaki pensyarah tidak lagi menggunakan kaedah chalk and talk tetapi telah berubah kepada penggunaan alat bantu mengajar yang canggih seperti LCD projektor, OHP, media dan sebagainya. Oleh itu pensyarah perlu sentiasa membuat penambahbaikan agar proses PdP

berlangsung dengan lebih seronok dan teratur.

Pembelajaran berasaskan masalah (PBL) merupakan satu inovasi yang signifikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam bidang kejuruteraan, perubatan, sains komputer dan undang-undang. Boud dan Tamblyn (1980) mendefinisikan PBL sebagai *the learning which result from the process of working towards the understanding of, or resolution of, a problem*. Proses PdP memerlukan pelbagai kaedah dan pendekatan digunakan untuk memastikan pelajar seronok dan selamat sepanjang proses tersebut.

Khalili & Shashoani (1994) dan Moore & Kearsley (1996) menunjukkan bahawa penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran mampu meningkatkan hasil pembelajaran. Maka, mesin walaupun nampak mudah namun boleh menimbulkan suasana yang lebih baik semasa PdP berlangsung.

8. Metodologi

8.1 Rekabentuk kajian

Kajian ini menggunakan kaedah tinjauan. Skager dan Weinberd (1979) memberikan pendapat bahawa soal selidik merupakan instrumen yang kerap digunakan dalam kajian deskriptif. Instrumen kajian yang digunakan adalah berbentuk soal selidik.

8.1 Populasi dan Sampel

Memandangkan kajian ingin meninjau keberkesanan penggunaan produk inovasi *Etching PCB(Printed Circuit Board) Machine* di Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT) dengan melihat aspek masa, kualiti dan pemantauan pensyarah terhadap pelajar dalam penghasilan PCB menggunakan kaedah konvensional dan produk inovasi mesin PCB, maka sampel yang diambil terdiri daripada mereka yang telah mengikuti Modul SPE 4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital. Dalam kajian ini, penyelidik telah menetapkan keseluruhan peserta seramai 40 orang bertindak sebagai sampel.

8.2 Instrumen Kajian

Instrumen ialah alat untuk mengutip data. Instrumen kajian ini berbentuk soal selidik. Melalui penggunaan soalan selidik, pengkaji boleh mendapat jawapan secara bertulis. Mohd Najib (1999) berpendapat bahawa pemilihan kaedah ini amat sesuai digunakan, praktikal, berkesan dan menjimatkan masa. Semasa soal selidik dijalankan, responden diberi masa selama 20 minit untuk menjawab semua soalan yang telah diedar oleh pengkaji. Satu set soalan soal selidik telah dibentuk untuk mengukur tahap tempoh masa, kualiti PCB dan pemantauan pensyarah terhadap pelajar semasa menggunakan sebelum dan selepas mengikuti kursus.

Borang soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian. Bahagian A mengandungi soalan yang berkaitan sorotan mengenai demografi responden dan latar belakang responden. Bahagian B dalam soal selidik ini merupakan sorotan mengenai Skala Penilaian Keberkesanan Penggunaan Produk Inovasi *Etching PCB(printed circuit board) Machine* digunakan untuk mengukur persepsi responden dengan menggunakan kaedah skala Likert Lima Mata. Responden dikehendaki memilih jawapan berdasarkan 'sangat tidak memuaskan', 'tidak memuaskan', 'tidak pasti', 'memuaskan' dan 'sangat memuaskan'. Bahagian B ini mengandungi instrumen berkaitan dengan kajian yang dijalankan dan diringkaskan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Item-Item Kajian

Bahagian	Aspek Kajian	Bilangan Item
A	Maklumat Latar Belakang	3
	1) Umur	
	2) Jantina	
	3) Taraf Pendidikan Tertinggi	
B	Tempoh masa proses <i>etching</i> pelajar sebelum dan selepas mereka menggunakan <i>Etching PCB Machine</i>	5
	Tahap kualiti PCB sebelum dan selepas mereka menggunakan <i>Etching PCB Machine</i> ini	5
	Tahap pemantauan pensyarah terhadap pelajar sebelum dan selepas	5

8.3 Kajian Rintis

Bagi memastikan kebolehpercayaan instrumen, kajian rintis telah dijalankan. Kajian rintis memberi peluang kepada responden untuk memberikan komen terhadap instrumen kajian khususnya untuk menilai dan membaiki kekurangan, kekeliruan dan kekaburan bahasa instrumen (Wiersma, 2000). Mereka telah dikumpulkan pada masa dan tempat yang sama untuk menjawab semua soal selidik dengan diawasi oleh penyelidik. Seramai 15 orang responden telah dipilih daripada populasi secara rawak untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan item-item soal selidik.

Mengikut Hair et.al (2003), tahap penerimaan kebolehpercayaan sesuatu instrumen kajian menunjukkan responden telah menjawab soalan atau pernyataan yang dikemukakan pengkaji dalam keadaan yang konsisten. Beliau telah memberi garis panduan mengenai nilai Croanbach Alpha yang menerangkan kekuatan hubungan seperti Jadual 2 di bawah.

Jadual 2. Pekali saiz Croanbach's Alpha (Peraturan Umum)

Alpha Coefficient	Kekuatan Hubungan
<0.6	Lemah
0.6 < 0.7	Sederhana
0.7 < 0.8	Baik
0.8 < 0.9	Sangat Baik
0.9	Terbaik

Hasil ujian Cronbach Alpha yang dijalankan ke atas tiga pembolehubah adalah seperti Jadual 3 di bawah.

Jadual 3. Keputusan Ujian Kebolehpercayaan

Pembolehubah	Nilai Cronbach Alpha
Tempoh masa proses <i>etching</i> pelajar sebelum dan selepas mereka menggunakan <i>Etching PCB Machine</i>	0.87
Tahap kualiti PCB sebelum dan selepas mereka menggunakan <i>Etching PCB Machine</i> ini	0.78
Tahap pemantauan pensyarah terhadap pelajar sebelum dan selepas menggunakan <i>Etching PCB Machine</i>	0.78

Keputusan nilai alpha pada item berkaitan tempoh masa ialah 0.87, item berkaitan tahap kualiti pula 0.78 sementara item berkaitan tahap pemantau pensyarah kepada peserta 0.78. Nilai alpha Cronbach keseluruhannya ialah pada 0.81. Dapatan ujian kebolehpercayaan ke atas ke tiga-tiga pembolehubah menunjukkan tahap kepercayaan yang boleh dipercayai.

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan skor min. Tafsiran skor min yang digunakan adalah seperti Jadual 4 di bawah.

Jadual 4. Penilaian skor min (Mohd Majid Konting, 1990)

Skor Min	Tahap Persepsi
1.00 hingga 2.33	Rendah
2.34 hingga 3.67	Sederhana
3.68 hingga 5.00	Tinggi

(Sumber: Majid Konting (2005). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka)

9. Analisis Data

Kajian ini mengaplikasikan analisis data secara kuantitatif. Data-data yang diperoleh telah dianalisis dengan untuk mendapatkan nilai min.

Analisis kekerapan dan peratusan dilakukan bagi mendapatkan dapatan latar belakang responden seperti umur, jantina dan taraf pendidikan. Pengkaji mengkaji perbezaan tempoh masa, peningkatan kualiti PCB dan pengurangan pemantauan pensyarah selepas responden menggunakan produk inovasi *Etching PCB (printed circuit board) Machine*.

9.1 Data Demografi Responden

Data gemografi responden di Bahagian A telah dikumpul dan dianalisis menggunakan kaedah statistik kekerapan dan peratusan. Data demografi meliputi umur, jantina dan taraf pendidikan. Dapatan analisis dibincangkan di bawah mengikut jenis data demografi tersebut.

Jadual 5: Taburan Kekerapan Demografi

	Pembolehubah	Kekerapan	Peratus (%)	Peratus Terkumpul (%)
Jantina	Lelaki	40	100.0	100.0
	Perempuan	0	0.0	0.0
Umur	18 - 20 tahun	30	75.0	75.0
	20 - 22 tahun	7	17.5	17.5
	22 - 24 tahun	3	7.5	7.5
	24 - 26 tahun	0	0.0	0.0
Taraf Pendidikan Tertinggi	SPM	36	90.0	90.0
	STPM/Sijil	2	5.0	5.0
	Diploma	2	5.0	5.0
	Ijazah/Sarjana Muda	0	0.0	0.0

Merujuk Jadual 5, didapati seramai 40 orang (100%) responden yang terlibat dalam kajian Penggunaan Produk Inovasi *Etching PCB (printed circuit board) Machine* dalam Kursus SPE4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital adalah terdiri daripada golongan lelaki. Daripada soal selidik yang diedarkan, didapati tahap umur yang tertinggi menyertai kursus ini berumur di antara 18-20 tahun iaitu seramai 30 orang (75%), manakala golongan yang terendah menyertai kursus ini adalah berumur di antara 22- 24 tahun iaitu seramai 3 orang mewakili 17.5%. Hasil analisa demografi taraf pendidikan tertinggi juga mendapati, seramai 36 orang (90%) peserta, yang memiliki Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan responden yang memiliki Sijil atau STPM dan Diploma mencatat bilangan yang terkecil dan sama iaitu seramai 2 orang (5.0%).

9.2 Data Skala Penilaian Keberkesanan Penggunaan Produk Inovasi *Etching PCB Machine*

Jadual 6: Perbezaan Nilai Min Terhadap Tempoh Masa Sebelum Dan Selepas Penggunaan Produk Inovasi *Etching PCB Machine*

Pembolehubah	N	Min
Sebelum menggunakan mesin	40	2.42
Selepas menggunakan mesin	40	4.81

Berdasarkan Jadual 6, mendapati skor min sebelum menggunakan mesin adalah 2.42 iaitu berada pada sederhana sahaja sementara skor min selepas menggunakan mesin telah meningkat kepada tahap tinggi iaitu 4.81. Ini menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam nilai min bagi tahap tempoh masa sebelum dan selepas penggunaan produk Inovasi *Etching PCB Machine*.

Jadual 7: Perbezaan Nilai Min Terhadap Terhadap Perubahan Tahap Kualiti PCB Sebelum Dan Selepas Penggunaan *Etching PCB Machine*

Pembolehubah	N	Min
Sebelum menggunakan mesin	40	2.29
Selepas menggunakan mesin	40	4.79

Berdasarkan Jadual 7, nilai skor min turut dilakukan ke atas tahap kualiti PCB yang dihasilkan. Keputusan ujian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan dalam nilai min perubahan tahap kualiti PCB sebelum dan selepas penggunaan *Etching PCB Machine*. Perbezaan tersebut ditunjukkan menerusi skor min 4.80 selepas menggunakan mesin tersebut berbanding hanya 2.26 sebelum menggunakan mesin.

Jadual 8. Perbezaan Nilai Min Terhadap Perubahan Tahap Pemantauan Pensyarah Terhadap Pelajar Sebelum Dan Selepas Menggunakan *Etching PCB Machine*

Pembolehubah	N	Min
Sebelum menggunakan mesin	40	2.26
Selepas menggunakan mesin	40	4.80

Keberkesanan kursus juga turut dinilai dari aspek perubahan tahap pemantauan pensyarah terhadap pelajar sebelum dan selepas menggunakan *Etching PCB Machine* sebelum dan selepas menghadiri

kursus. Keputusan skor min di jadual 8, mendapati skor min sebelum menggunakan mesin berada pada tahap rendah iaitu 2.26 dan telah meningkat kepada skor min 4.80 iaitu berada di tahap sederhana selepas menggunakan mesin. Ini menunjukkan dengan menggunakan produk inovasi *Etching PCB Machine* dalam Kursus SPE4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital, pensyarah telah berjaya mengurangkan pemantauan terhadap pelajar semasa proses etching berlangsung.

10. Perbincangan dan Cadangan

Daripada dapatan kajian yang diperolehi, dapat disimpulkan bahawa keberkesanan mengurangkan tempoh masa yang diambil semasa proses etching akibat penggunaan produk inovasi *Etching PCB Machine* dalam Kursus SPE4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital berada di tahap yang tinggi dengan skor min sebanyak 4.81. Ini adalah kerana kesemua item kebanyakannya mendapat persetujuan daripada responden dan memberi makna responden bersetuju tempoh masa lebih singkat diambil untuk menjayakan proses etching tersebut. Penemuan kajian mendapati terdapat perbezaan yang signifikan dalam nilai skor min bagi tahap perbezaan kualiti hasil PCB peserta sebelum menggunakan mesin iaitu berada di tahap rendah dan selepas menggunakan mesin nilai min berada tahap yang tinggi.

Peningkatan dalam nilai min ini menunjukkan bahawa peserta merasakan kualiti PCB mereka telah berjaya ditingkatkan. Kursus ini juga telah berupaya mengurangkan pemantauan oleh pensyarah kepada pelajar daripada pemantauan yang berterusan dan berpanjangan kepada pemantauan yang singkat dan pelajar mudah memahami arahan dari pensyarah untuk menjalankan proses etching tersebut. Dengan melakukan proses etching dengan efektif, berkualiti dan selamat, pelajar dapat menjalani proses PdP dengan teratur dan menyeronokkan.

11. Kesimpulan

Hasil daripada kajian ini mendapati bahawa mesin inovasi ini berjaya mencapai objektif yang ditetapkan dari segi tahap tempoh masa, tahap kualiti PCB dan pengurangan pemantauan pensyarah kepada pelajar sebelum dan selepas penggunaan produk inovasi *Etching PCB (printed circuit board) Machine* dalam Modul SPE4103 Asas Elektronik dan Sistem Digital di Kolej Komuniti Kuala Terengganu (KKKT). Kajian ini menggunakan hasil perbandingan kaedah konvensional dan produk inovasi mesin PCB. Ini menunjukkan bahawa pensyarah telah berjaya membuat produk inovasi yang digunakan semasa PdP seperti yang Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) menyarankan kepada semua pensyarah secara amnya dan khusus di Kolej Komuniti supaya melaksanakan inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah bagi tujuan meningkatkan sistem pendidikan di negara ini. Galakan perlu

diteruskan supaya pensyarah merebut peluang dengan menghasilkan produk inovasi yang berkualiti di Kolej Komuniti Kuala Terengganu dan kolej komuniti seluruh Malaysia amnya.

Rujukan

- Boud & Tamblyn (1980). *The elementary teacher in action*. San Francisco: Wadsworth Publishing Company, Inc.
- Hair, J.F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., (2003), *Multivariate Data Analysis*, Pearson Education, Singapore and India.
- Hamdan, Hanipah dan Saprin (2004). *Teknik Mengajar Dewasa Panduan Untuk Jurulatih*. Utusan Publication and Distributors Sdn. Bhd.
- Khalili, A., & Shashoani, L. (1994). *The Effectiveness of Computer Application: A Meta-Analysis*. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(1), 48-61.
- Mohd Najib Abdul Ghafar. (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Moore, M.G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A system view*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Wiersma, W. (2000). *Research Methods In Education: An Introduction* 7th Ed. Boston: Allyn & Bacon.

KAJIAN PENGGUNAAN MEDIUM PENYIARAN DALAM KALANGAN USAHAWAN PELAJAR DAT (DIPLOMA AKAUNTANSI) POLITEKNIK KOTA BHARU (PKB)

Nor Aryada Binti Mahmad

aryada@pkb.edu.my

Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu

Aljalilah Harun

aljalilah@pkb.edu.my

Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu

Zunaidawati Mat Daud

zunaidawati@pkb.edu.my

Jabatan Pengajian Am, Politeknik Kota Bharu

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti keutamaan penggunaan media sosial dalam melahirkan usahawan pelajar Jabatan Perdagangan kelas DAT (Diploma Akauntansi) di Politeknik Kota Bharu. Keusahawanan dan media sosial dalam talian saling bergantung antara satu sama lain selaras penerokaan dunia kini tanpa sempadan. Objektif kajian ini untuk menerokai jenis media sosial manakah yang kerap digunakan dalam perniagaan. Mengkaji bagaimana komunikasi melalui media sosial telah memberi peluang berniaga kepada usahawan pelajar, tahap kepercayaan mereka terhadap produk di laman sosial dan seterusnya faktor mengapa mereka memilih kaedah ini. Kajian ini berbentuk kuantitatif diskriptif dengan menggunakan borang kaji selidik yang diedar kepada 25 usahawan pelajar DAT Politeknik Kota Bharu, Kelantan. Pelajar sependapat 100% pernah melihat usahawan lain juga menggunakan media sosial dalam perdagangan dan 92% daripada responden bersetuju ia dapat meningkatkan keuntungan jualan. Jaringan internet di seluruh dunia, mampu menjana usahawan yang kreatif, bervariasi, lebih berfikiran terbuka dan lebih bersemangat memikirkan strategi yang berkesan untuk memikat pengguna. Pemilihan utama mereka ialah viralkan perniagaan (100%), kedua Instagram sebagai platform jualan (92%), ke tiga perniagaan secara dropship (72%) dan terakhir adalah khidmat penghantaran ke destinasi (64%). Hasil dapatan kajian ini menyedarkan kita tentang keberkesanan media sosial terhadap perniagaan.

Kata kunci: Media sosial, strategi, usahawan, pemasaran,

1. Pengenalan

Perniagaan secara elektronik (e-niaga) atau perniagaan atas talian adalah suatu kaedah perniagaan yang membolehkan seseorang berniaga melalui internet. Konsep perniagaan internet tidak jauh bezanya dengan perniagaan konvensional. Peniaga masih memerlukan produk untuk dijual dan memerlukan pelanggan untuk membeli. Perbezaannya ialah proses transaksi urusan niaga tersebut dijalankan secara dalam talian. Pihak pembeli dan penjual tidak bersemuka dan boleh berada beribu-ribu batu jauhnya. Keusahawanan dan media sosial dalam talian bagaikan aur dengan tebing. Saling bergantung antara satu sama lain, kerana penerokaan maklumat amat luas, dunia kini tanpa sempadan. Media sosial mempunyai sambungan di seluruh dunia, mampu menjana

usahawan yang kreatif, bervariasi, lebih berfikiran terbuka dan lebih bersemangat memikirkan strategi yang berkesan untuk memikat pelanggan dan pengguna.

Menurut Dr. Zaharuddin (2014), banyak pengertian yang diberikan oleh pakar-pakar tentang internet. Satu pengertian yang disebutkan ialah sekumpulan besar komputer yang bersambung antara satu sama lain, iaitu pengguna-penggunanya boleh berkongsi dan bertukar maklumat. Terdapat juga yang mentakrifkan internet sebagai sebuah jaringan maklumat antarabangsa. Ia adalah satu kumpulan jaringan komputer yang bersambung antara satu sama lain.

Perniagaan melalui internet ini telah disetujui oleh Dr. Zaharuddin (2014), barang yang dimiliki oleh penjual tidak dapat dilihat bersamanya pada masa aqad jual beli. Jumhur ulama fiqh daripada Mazhab Hanafi, Maliki, Hambali dan As-Syafie sependapat menyatakan hukumnya adalah harus. Antara dalil yang mengharuskan akad jual beli seperti ini adalah hadith yang direkodkan oleh Darul Qutni : *“Sesiapa yang membeli sesuatu, dia tidak ada bersama ataupun tidak dapat dilihat pada majlis aqad jual beli, maka dia boleh melakukan pilihan apabila melihatnya.”*

Kita sedia maklum, media sosial adalah satu teknologi canggih yang menawarkan pelbagai perkhidmatan kepada peniaga dan pengguna seperti soal jawab, perbincangan dan perbankan dalam talian. Ia adalah platform yang mendapat tempat di hati usahawan muda kerana kos pemasaran yang rendah berbanding dengan iklan di papan tanda atau di akhbar. Bahkan hanya membayar talian internet yang sememangnya sudah dimiliki oleh kebanyakan individu. Secara umum tujuan kajian ini ialah untuk menyediakan maklumat tentang penggunaan media sosial dalam kalangan generasi pelajar dan meneroka pengalaman penggunaan media sosial dalam menjana pendapatan keusahawanan mereka.

1.1 Latar Belakang Kajian

Media sosial adalah satu koleksi saluran komunikasi dalam talian untuk masyarakat berhubung berdasarkan input, niat, perkongsian idea dan kerjasama dalam kerjaya. Dari segi keusahawanan, media sosial digunakan sebagai insentif untuk mempamerkan dan memperkenalkan produk mereka di seluruh negara juga ke serata dunia.

Ia membantu memasarkan produk mereka dengan bervariasi kreativiti dan cepat. Bertepatan dengan kecemerlangan Politeknik Kota Bharu dalam bidang keusahawanan, maka kajian telah dilaksanakan bagi meneroka strategi usahawan pelajar dalam memasarkan produk mereka sehingga meraih beberapa kejayaan. Sebagai contoh, laporan Utusan Malaysia (21 September 2014) menyatakan Politeknik Kota Bharu (PKB), Kelantan diumumkan sebagai johan Anugerah Politeknik Terbaik dalam Keusahawanan sempena Majlis Anugerah Keusahawanan Politeknik (PEA) 2014. Kemenangan tersebut menyaksikan istitusi pengajian tinggi (IPT)

itu memperoleh hadiah berupa Dana Program Pembangunan Keusahawanan bernilai RM50,000, trofi dan sijil.

Selain itu Politeknik Kota Bharu, Kelantan juga memenangi kategori Politeknik Paling Berkeusahawanan. Menteri Pendidikan Tinggi, Datuk Seri Idris Jusoh berkata, MEA telah memberikan kesan positif apabila IPT telah menjadikan keusahawanan sebagai agenda utama mereka. Ekosistem keusahawanan yang lebih holistik dan kondusif telah mula disediakan untuk pembangunan nilai dan sahsiah pelajar agar mereka lebih yakin dan bersedia untuk bertindak sebagai penjana pekerjaan ataupun *job creator*.

Kajian ini dijalankan ke atas 25 pelajar kelas DAT (Diploma Akauntansi) Jabatan Perdagangan, Politeknik Kota Bharu yang sedang menjalankan pelbagai program keusahawanan di samping kuliah berjalan seperti biasa. Usahawan ini tetap menjalankan perniagaan walaupun belajar sepenuh masa. Mereka dipilih mengikut kategori semester iaitu kategori pertama (pelajar semester satu dan dua), kategori ke dua (pelajar semester tiga dan empat) dan kategori ke tiga (pelajar semester lima dan enam). Tujuannya untuk melihat keberkesanan media sosial dalam menjayakan usaha mereka ke arah menjadi usahawan yang berpotensi cemerlang.

1.2 Pernyataan Masalah

Setiap kerjaya pasti ada cabarannya. Setiap cabaran pasti ada kaedah mengatasinya. Begitu juga penggunaan media sosial dalam mengendalikan perniagaan. Peniaga perlu berani berhadapan dengan dunia tanpa sempadan, keselamatan perniagaan dan kebolehpercayaan pelanggan. Selain itu tahap kemahiran menggunakan medium laman sosial, persaingan kreativiti, sabotaj produk dan penipuan akan timbul. Oleh kerana kewujudan beberapa laman web palsu, ia turut menggugat kepercayaan pelanggan terhadap keusahawanan melalui media sosial. Walaupun berhadapan dengan cabaran, usahawan pelajar masih memilih medium ini dalam memasarkan perniagaan mereka kerana ia adalah inisiatif terbaik kini. Adalah diharapkan Politeknik Kota Bharu, melalui Unit Keusahawanan akan menyediakan kemahiran keusahawanan kepada pelajar. Tujuannya mewujudkan usahawan-usahawan muda yang berilmu, mahir, gigih dan berkerjaya.

Menurut Jeffrey P. Davidson (2003), pakar-pakar mengatakan bahawa dunia telah berubah lebih banyak sepanjang tempoh 45 tahun lalu berbanding sepanjang tempoh 4,500 tahun sebelum ini. Meramalkan arah aliran masa depan merupakan kebolehan yang amat penting di kalangan mereka yang berada di mercu profesion mereka dan yang mahu kekal di situ, lebih-lebih lagi bagi usahawan kerana pelanggan mengharapkan usahawan tahu lebih banyak daripada mereka, berada jauh di hadapan dalam persaingan dan membawa pembaharuan.

2. Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- a) mengenalpasti medium pemasaran yang digunakan oleh usahawan pelajar dalam menjana pendapatan sendiri.
- b) mengkaji bagaimana media sosial telah memberi peluang perniagaan kepada usahawan pelajar.

3. Skop Kajian

Lokasi penyelidikan adalah di Politeknik Kota Bharu, Kelantan. Kami memilih Politeknik ini kerana ia telah melakar beberapa kejayaan cemerlang dalam keusahawanan pelajar, diumumkan sebagai johan Anugerah Politeknik Terbaik dalam Keusahawanan sempena Majlis Anugerah Keusahawanan Politeknik (PEA) 2014. Kajian ini melibatkan 25 responden dari kalangan pelajar mengikut tiga tahap: Pertama (Semester 1-2) Kedua (Semester 3-4) dan ketiga (Semester 5-6) Mereka dipilih secara rawak dari golongan pelajar semester satu hingga enam yang menjalankan perniagaan secara sambilan .

4. Kajian Literatur

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dan membangun dengan pantas membuatkan segala maklumat kini hanya berada diujung jari sahaja. Dunia tanpa sempadan masa kini bukan sahaja membenarkan proses penyebaran maklumat, malah urusan jual beli juga boleh dilakukan secara maya dan atas talian tanpa perlu lagi konsep penjual bersemuka dengan pembeli. Menurut Kamus Dewan Edisi Empat (2007), perniagaan atas talian adalah satu proses menjalankan urusan perniagaan (membeli atau menjual barang atau perkhidmatan) melalui rangkaian komputer atau internet.

Kamus Ekonomi Oxford (2009) juga memberi definisi yang serupa iaitu amalan menjual dan mengiklan produk dan perkhidmatan secara atas talian dan mengiklan produk dan perkhidmatan secara atas talian di mana amalan ini menjadi amalan *standard* perniagaan masa kini.

Menurut Dr. Zaharuddin (2014), Jual beli elektronik membenarkan berlakunya proses menjual barangan dan memberi perkhidmatan kepada pelanggan melalui internet. Proses ini boleh diibaratkan seperti sebuah pasar yang dalamnya terdapat penjual, orang tengah dan pembeli berhubung antara satu sama lain. Pasar ini menawarkan produk-produk dan perkhidmatan dalam bentuk digital dan harganya dibayar secara elektronik.

Menurut laman hazuanjoha.blogspot, Pengarah Kumpulan Perancangan Penjenamaan dan Inovasi, *Mc Cann Worldgroup* Malaysia, Dr Milan Agnihotri berkata, kebanyakan pengguna menggunakan media sosial untuk berinteraksi dengan jenama dan mendapatkan khidmat pelanggan

yang lebih baik. Beliau berkata “mereka juga memuji sesuatu pengalaman, meluahkan perasaan, mengutip maklumat dan mendapatkan tawaran lebih baik”. Menurutnya, kesemua kajian menunjukkan pengguna merujuk kepada jenama melalui pengguna atau *blogger* berpengaruh. Beliau berkata, pengguna dalam golongan usia 16 hingga 30 tahun, 90 peratus daripada mereka akan memberitahu kepada rakan, tentang sesuatu syarikat atau jenama itu mampu meyakinkan mereka. "Jelas sekali manfaat dan pengaruh media sosial terhadap pengguna internet semakin cepat memberi impak kepada dunia perniagaan. Media sosial menjadi platform untuk berkongsi idea, menilai jenama dan perniagaan yang tidak bertanggungjawab”.

Menurut weesc.blogspot (2015), pada tahun 2010, sebuah aplikasi media sosial yang bernama Instagram mendapat perhatian pengguna daripada artis dan selebriti dan seluruh pengguna sosial yang mempunyai peranti telefon pintar dan tablet. Aplikasi ini dicipta dan dibangunkan oleh Kevin Systrom dan Mike Krieger daripada syarikat perusahaan Burbn Inc. Aplikasi ini berfungsi dengan memuat naik gambar dan video pendek malah boleh disaring fail media tersebut untuk menampakkan lagi kreativiti kita di paparan muka akaun dan boleh menarik minat “*Follower*” untuk memberi komen dan “*Like*” setiap apa yang kita memuat naik dan paparkan. Mengikut kajian statistik daripada www.statista.com pada November 2015, sebanyak 400 juta pengguna Instagram di seluruh dunia.

Menurut Mohamed Khaled Nordin (2007), usahawan merupakan satu pekerjaan yang mulia kerana keusahawanan memupuk budaya yang tidak meminta-minta. Ia mengajar untuk berdikari, berusaha keras, gigih dan berlaku jujur. Keadaan sedemikian sudah tentulah akan meningkatkan penghormatan diri seorang usahawan berjaya serta berperanan menjadi contoh di tengah-tengah masyarakat.

5. Reka Bentuk Kajian

Kajian ini berbentuk kuantitatif dengan menggunakan borang kaji selidik. Borang soal selidik mengandungi bahagian A dan B. Bahagian A untuk mengetahui latar belakang usahawan pelajar kelas DAT (Diploma Akauntansi). Manakala Bahagian B dipecahkan kepada empat aspek berhubung media sosial dan perniagaan internet.

5.1 Analisa Latar Belakang Responden

Responden bagi kajian ini adalah 36% daripada pelajar Semester 1-2 dan diklasifikasikan sebagai usahawan paling muda dalam kajian ini. Manakala pelajar Semester 3-4 mewakili 24% dan yang paling ramai terlibat dalam keusahawanan adalah semester akhir (5-6) iaitu sebanyak 40%. Dari segi jantina majoriti responden adalah perempuan iaitu 84%, manakala dari gender lelaki hanya 16% sahaja. Kesimpulannya usahawan

pelajar yang paling ramai menjalankan perniagaan adalah pelajar semester akhir. Mereka adalah golongan yang sudah ada impian untuk menjawat kerjaya. Segala gerak kerja mereka sudah ada wawasan. Ini adalah satu petanda kejayaan Politeknik melahirkan graduan yang mampu mencipta pekerjaan nanti.

Dari jenis perniagaan yang diceburi pelajar, perniagaan berasaskan perkhidmatan tidak menarik perhatian mereka kerana hanya 12% memilih bidang ini. Perniagaan berasaskan penjagaan diri dan makanan hanya mempunyai perbezaan yang amat tipis iaitu hanya beza 8% sahaja. Kesimpulannya memang menjadi pilihan perempuan bidang kecantikan dan pemakanan. Dapatan ini dipengaruhi oleh responden perempuan yang menjadi dominan dalam kajian ini.

Jadual 1. Latar Belakang Responden

Pernyataan	Kekerapan	%
Tahap Pengajian		
Semester 1-2	9	36
Semester 3-4	6	24
Semester 5-6	10	40
Jumlah	25	100
Jantina		
Lelaki	4	16
Perempuan	21	84
Jumlah	25	100
Jenis Perniagaan		
Perkhidmatan	3	12
Penjagaan diri	12	48
Berasaskan makanan	10	40
Jumlah	25	100

5.2 Analisis tentang kefahaman pelajar mengenai media sosial

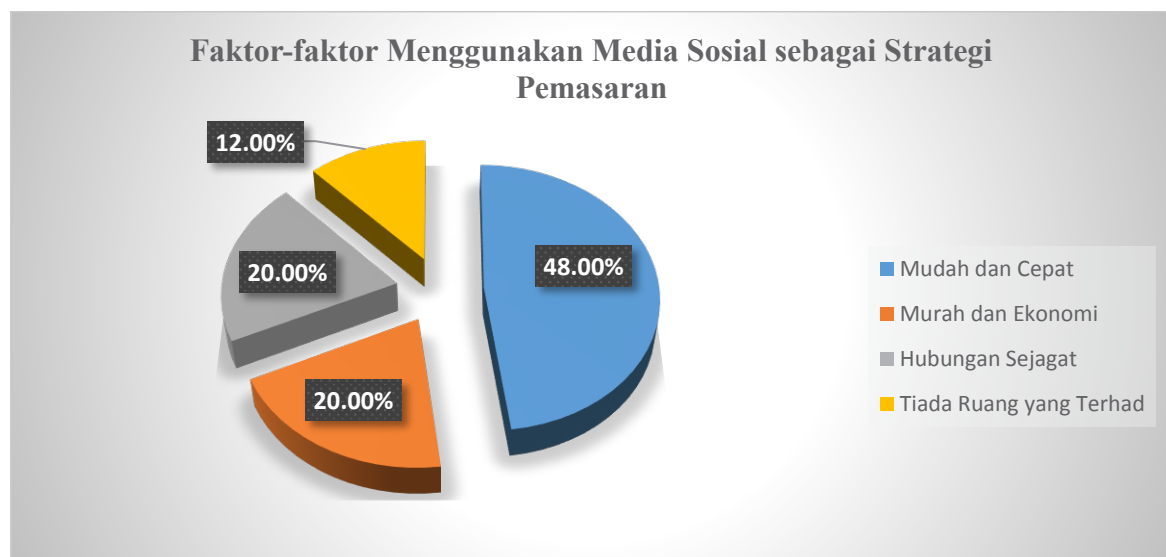
Bahagian B soal selidik mengenai kefahaman pelajar tentang konsep pemasaran melalui media sosial. Pernyataan mengenai kebiasaan pemasaran menggunakan media sosial didapati majoriti pelajar mengaku menggunakannya dengan kerap iaitu seramai 96%. Hanya 4% sahaja yang tidak biasa menggunakan media ini. Kesimpulannya, ramai pelajar menggunakan cara ini kerana mereka memang mahir menggunakan teknologi terkini.

Pernyataan mengenai pengamatan usahawan pelajar terhadap peniaga-peniaga di sekitar mereka. Mereka sependapat 100% pernah melihat usahawan lain menggunakan media sosial dalam perdagangan. Oleh itu

setiap individu yang impikan kejayaan dalam perniagaan perlu tahu tentang laman sosial.

Pernyataan mengenai keberkesanan media sosial terhadap pemasaran dalam perniagaan, usahawan moden pada masa kini 100% bersetuju dengan keberkesanan penggunaan media sosial dalam perniagaan mereka. Di samping itu didapati 92% daripada responden bersetuju bahawa media sosial dapat meningkatkan jualan dan keuntungan. Manakala hanya 8% menafikan kenyataan ini. Sebagai kesimpulannya, kelaziman penggunaan media sosial di kalangan usahawan pelajar banyak berkaitan dengan strategi pemasaran perniagaan mereka. Mereka mahir, kreatif dan bervariasi dalam mengiklankan produk. Jangkauan pelanggan juga menyeluruh. Sekaligus mampu memikat pelanggan. Banyak keuntungan diperolehi kerana kos menyelenggarakan laman web untuk tujuan pemasaran adalah jauh lebih murah kerana mereka tidak perlu menyewa premis, menggaji pekerja dan bayar bil elektrik dan air.

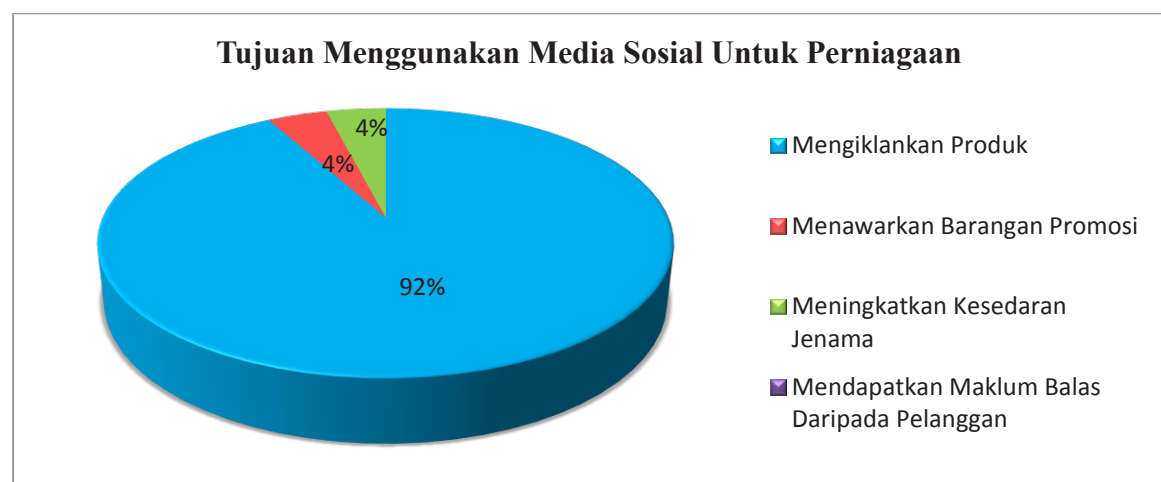
Penggunaan Instagram dan Facebook telah dijadikan sebagai *platform* di kalangan usahawan *online*. 100% bersetuju penggunaan platform Instagram dan Facebook dalam perniagaan mereka, di mana didapati 56% daripada mereka menggunakan platform Instagram dan 44% menggunakan facebook. Kesimpulannya, setiap individu yang impikan kejayaan dalam perniagaan perlu tahu tentang laman sosial.



Rajah 1. Faktor-faktor Menggunakan Media Sosial Sebagai Strategi Pemasaran

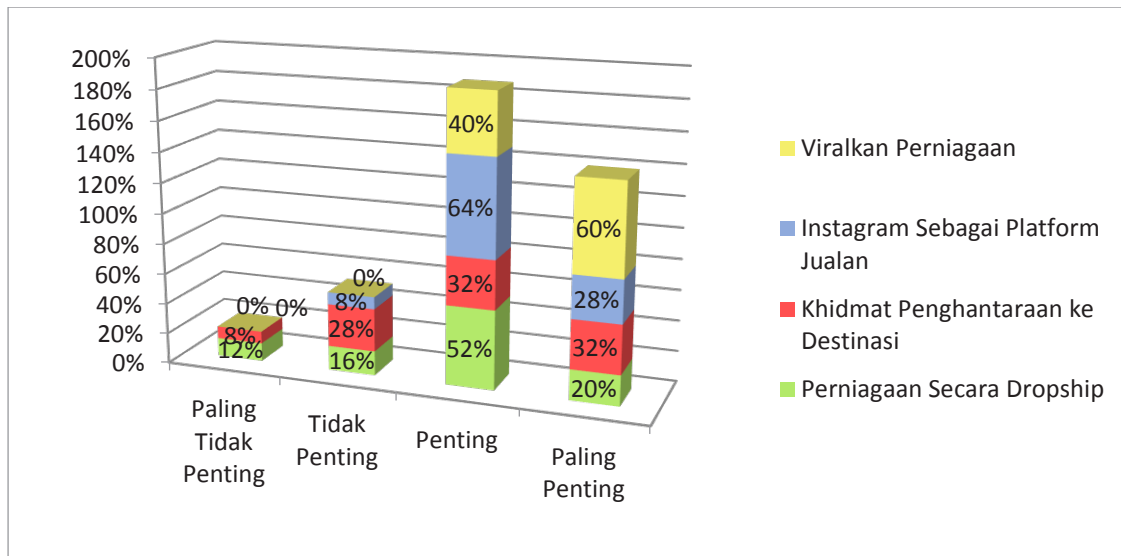
Usahawan pelajar mempunyai beberapa faktor menggunakan kaedah media sosial dalam pemasaran. Faktor yang diuraikan oleh Rajah 1, menyatakan 48% pelajar pilih kaedah ini kerana mudah dan cepat kerana mereka perlu ada komputer dan line internet sahaja. Pasaran online

dibuka sepanjang waktu. Pelanggan juga tidak perlu ke kedai bahkan hanya dengan satu klik sahaja, tengok, beli, bayar dan terima barang berlaku dalam waktu yang singkat sahaja. Selanjutnya faktor “murah dan ekonomi” dan “hubungan sejagat” mempunyai pandangan yang sama iaitu 20% manakala 12% menggunakannya kerana ia tiada ruang yang terhad. Mereka dapat memuatkan aplikasi sebanyak mungkin dalam satu masa. Kesimpulannya, rutin sebagai pelajar sepenuh masa, usahawan ini menggunakan media sosial adalah kerana ia mudah dan cepat. Capaian dapat dilaksanakan bila-bila masa kerana komputer sentiasa dalam bag sandang mereka. Pengurusan jual beli juga cepat kerana pembayaran, semakan bank maupun penghantaran diuruskan melalui komunikasi menerusi talian.



Rajah 2. Tujuan Menggunakan Media Sosial Untuk Perniagaan

Rajah 2 menunjukkan tujuan menggunakan media sosial di kalangan usahawan pelajar. Hampir keseluruhan responden iaitu 23 orang menyatakan tujuan mereka adalah untuk mengiklankan produk mereka dan ia menggambarkan peratusan tertinggi sebanyak 92% berbanding peratusan yang amat rendah hanya 4% untuk kedua-dua tujuan iaitu menawarkan barangan promosi dan meningkatkan kesedaran jenama. Manakala tidak seorang pun bertujuan untuk mendapatkan maklum balas daripada pelanggan. Kesimpulannya, fungsi media sosial bagi usahawan pelajar ke arah tujuan memaparkan produk agar diketahui pelanggan disamping untuk meningkatkan jualan.

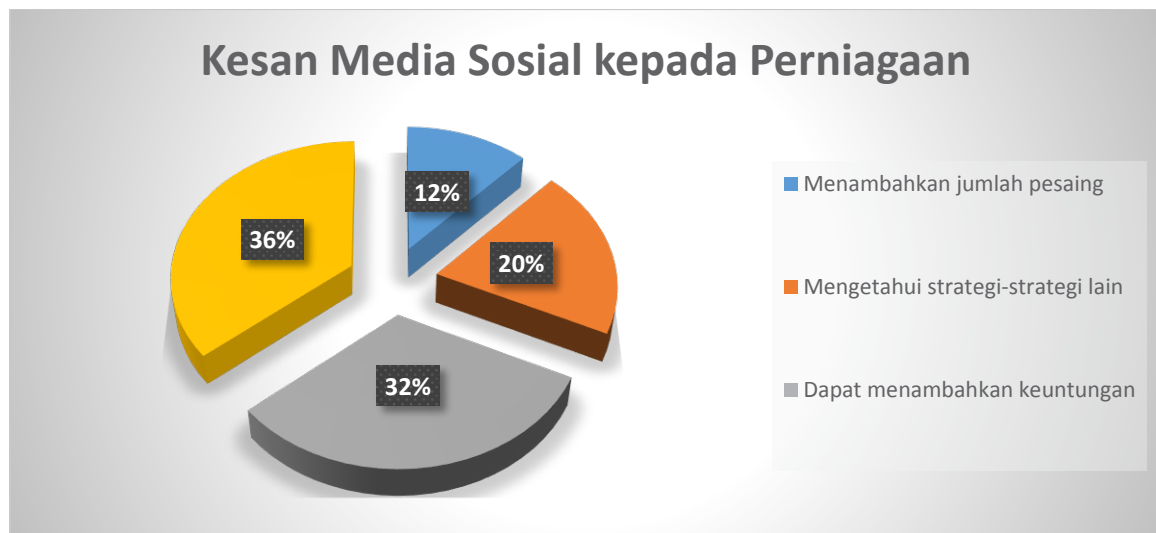


Rajah 3. Cara Menjana Perniagaan Menggunakan Media Sosial

Rajah 3 menggambarkan cara usahawan pelajar menjana perniagaan menggunakan media sosial. Di peringkat tiga (penting) dan keempat (paling penting), mereka memilih cara viralkan perniagaan akan meningkatkan pasaran mereka.

Kesimpulannya, usahawan pelajar kelas DAT (Diploma Akauntasi) lebih cenderung meviralkan produk mereka di laman sesawang untuk cepat dikenali. Ternyata strategi ini menjadi pilihan dalam menarik target pelanggan. Pilihan seterusnya adalah instagram. Faedah-faedah menggunakan instagram, sebagaimana jaringan sosial dan komuniti lain, merupakan *audience* yang bersedia menerima isi kandungan yang mantap. Dalam kes instagram, minat yang menyatukan orang ramai adalah fotografi. Dalam perniagaan, pemasaran dapat menarik perhatian pengguna yang sedia ada di samping mendapatkan pengikut (*followers*) baru. Ia bertujuan untuk menyedarkan orang ramai akan kewujudan jenama baru dan membawa mereka dalam kitar jualan.

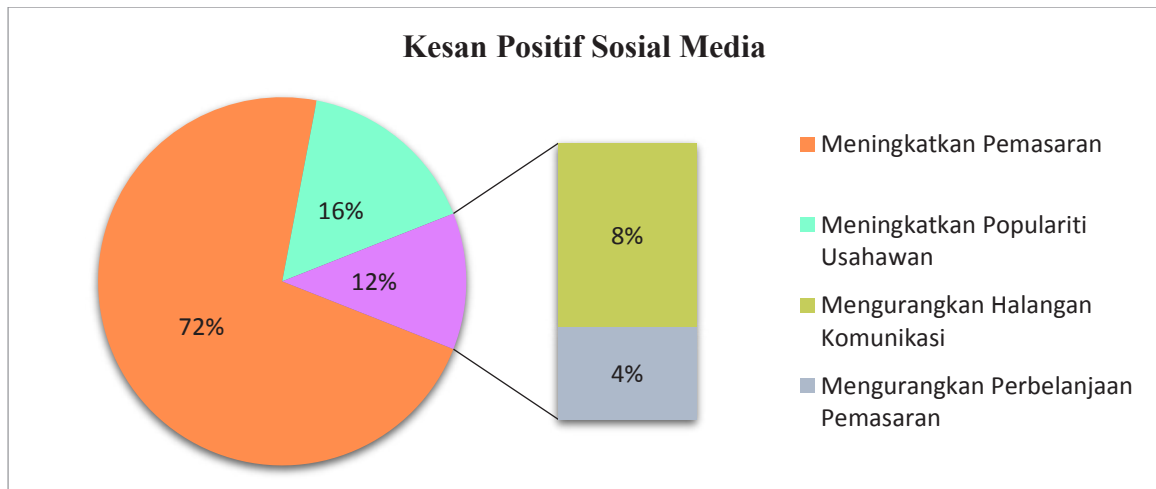
Pilihan ketiga adalah perniagaan secara dropship (72%) dan terakhir adalah khidmat penghantaran ke destinasi (64%). Penghantaran ke destinasi mendapat ranking paling bawah kerana kebanyakan pelajar tidak mempunyai kenderaan sendiri, malah mereka juga mempunyai waktu terhad untuk menghantar produk disebabkan mereka pelajar sepenuh masa.



Rajah 4. Kesan Media Sosial Kepada Perniagaan

Pemasaran menggunakan media sosial merupakan salah satu teknik yang sangat membantu untuk usahawan-usahawan yang ingin memasarkan produk mereka dengan lebih meluas lagi. Dengan menggunakan media sosial sebagai agen aktiviti pemasaran, peniaga boleh mendapat prospek pelanggan baru yang berpotensi dengan mudah dan mereka juga akan dapat meningkatkan jualan kerana lebih ramai lagi pengguna akan mengetahui mengenai produk yang disediakan (hazuanjoha.blogspot).

Kajian mendapati 36% usahawan pelajar DAT (Diploma Akauntansi) bersetuju bahawa media sosial telah menjadi *trending* memberi idea untuk mengenalkan produk-produk baru. Proses penyebaran informasi ini sangat mudah kerana mereka hanya perlu membuat artikal, gambar dan video untuk memperkenalkan produk yang akan dapat dilihat oleh semua pengguna internet. 32% daripada mereka yakin dengan kuasa media sosial dapat menambahkan keuntungan perniagaan. Seterusnya 20% adalah untuk mengetahui strategi-strategi lain dalam pemasaran. Hanya 12% menyatakan penggunaan medium ini akan menambahkan jumlah pesaing. Kesimpulannya pelajar usahawan tidak menjadikan pesaing sebagai cabaran dalam perniagaan bahkan mereka lebih melihat kepada keberkesanan media sosial dalam mengetengahkan produk mereka.



Rajah 5. Kesan Positif Sosial Media

Rajah 5 membicarakan tentang kesan positif penggunaan media sosial dalam meningkatkan perniagaan. Secara keseluruhan, 72% pengguna media sosial bersetuju bahawa ia boleh meningkatkan pemasaran produk berbanding dengan meningkatkan populariti usahawan yang menunjukkan peratusan rendah iaitu 16%. Kesimpulannya, media sosial adalah alat pemasaran yang telah digunakan untuk meningkatkan pemasaran dagangan.

Maklumat yang tepat dan benar-benar kesahihannya adalah penting bagi menjamin supaya tidak berlakunya penyelewengan dan kepalsuan fakta dalam urusan perniagaan melalui media sosial. Sekiranya pelanggan mendapati terdapat keraguan dengan syarikat atau terdapat kerosakan pada produk yang dibeli, mereka boleh merujuk kepada beberapa organisasi yang boleh membantu mereka iaitu:

- i. Biro Perniagaan Lebih Baik (Better Business Bureau) dan Liga Pengguna Kebangsaan (National Consumers League) ada menawarkan maklumat yang berkaitan.
- ii. Suruhanjaya Perdagangan Persekutuan (Federal Trade Commission - FTC) mengendalikan aduan mengenai amalan perniagaan yang menipu atau tidak adil.

Di samping itu, terdapat juga organisasi yang menjadi saluran aduan pengguna di Malaysia seperti Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Kepenggunaan (KPNDKK). Kementerian ini bekerjasama dengan Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia.

6. Perbincangan, Kesimpulan Dan Cadangan

Impian seorang graduan pastinya menjawat jawatan setaraf lulusannya. Faiznur Iffah Pydi (bil 34 Utusan Malaysia) menyatakan, semua itu tidak dapat memberikan sebarang jaminan dengan keadaan ekonomi dan dunia sekarang di mana kadar populasi yang sangat tinggi menyebabkan

pekerjaan sukar diperolehi. Peratusan penganggur kebanyakannya adalah dalam kalangan lepasan uniersiti, tetapi graduan menganggur bukan lagi menjadi suatu masalah apabila mereka boleh menjana pendapatan dengan berniaga.

Menurut Faiznur Iffah Pydi (bil 34 Utusan Malaysia), perniagaan ini boleh menjadi rezeki kepada mereka. Mereka sudah ada pengalaman dan kemahiran berniaga sejak di alam pengajian lagi. Jadi mereka tidak akan merasa kekok atau takut bersaing. Jangan jadikan alasan seorang graduan tidak layak menjalankan perniagaan kerana status pencapaian. Pembelajaran di universiti sebagai satu permulaan sebelum melangkah ke dunia luar. Ilmu-ilmu yang didapati semasa belajar boleh diaplikasikan di dalam perniagaan jika mempunyai minat ke arah itu. Tanggapan belajar di institusi pengajian tinggi menjadi sia-sia kerana menjadi seorang ahli perniagaan perlu dibuang.

Menurut Mohd Suhaimy Abu Bakar (2010), perkara yang menarik tentang rakan-rakan di internet ini iaitu jarang sekali ikatan persahabatan itu wujud berlandaskan faktor rupa paras mahupun kekayaan material. Ia selalunya wujud atas dasar kecenderungan pemikiran yang serasi serta gaya pergaulan yang menyenangkan. Sama ada anda percaya atau tidak, gaya penulisan serta ayat-ayat yang digunakan oleh seseorang sewaktu menulis di dalam blog mereka sebenarnya mencerminkan personaliti sebenar diri mereka.

Adalah diharapkan, dapatan kajian ini boleh dijadikan panduan untuk pelajar-pelajar lain dalam memikirkan penguasaan kemahiran komunikasi di laman sosial dan aktiviti keusahawanan terbaik mengikut keperluan semasa. Beberapa cadangan yang difikirkan sesuai untuk memajukan perniagaan antaranya:

- i. Pelajar wajar menambah ilmu dan kemahiran dalam mengendali komputer.
- ii. Mematuhi prosedur perniagaan iaitu mendapatkan lesen, niaga barangan halal dan di luluskan pihak farmasi.
- iii. Kekalkan niat yang bersih, iaitu berniaga adalah ibadat.

7. Impak Kajian

7.1 Terhadap Pelajar

Memberi kesedaran kepada pelajar betapa pentingnya penggunaan laman internet dalam perniagaan kini. Mereka perlu mendalami ilmu kemahiran komputer melalui modul dari Jabatan Matematik Sains dan Komputer juga menghadiri seminar berkaitan.

- i. Keusahawanan boleh dipraktikkan kerana pelajar masih ada ruang waktu untuk berniaga tanpa memerlukan modal dan kos pemasaran yang tinggi.
- ii. Melatih pelajar berkomunikasi dengan positif secara atas talian dengan masyarakat.
- iii. Persediaan untuk menjana pekerjaan sama ada untuk diri sendiri atau orang lain.
- iv. Berdikari (mampu melakukan tugas sendiri), amanah (jual beli dan bayaran) kreatif dan persaingan sihat (berubah ikut kehendak semasa dalam memenangi hati pelanggan)

7.2 Terhadap Pensyarah

Pensyarah lebih berkeyakinan dan lebih kreatif untuk mengajar kerana pelajar dapat mempraktikkan apa yang mereka pelajari di dalam kelas.

7.3 Terhadap Organisasi

- i. Nama Politeknik Kota Bharu dijulung dengan kehebatan usahawan pelajar yang dinaungi oleh Unit Keusahawanan PKB.
- ii. Mampu melahirkan graduan yang berkebolehan dalam pelbagai bidang.
- iii. Minimakan kadar bilangan graduan yang tidak bekerja.
- iv. Dibuktikan kejayaan oleh ahli Alumni PKB, yang rata-rata terlibat dalam perniagaan.
- v. *Ranking* peratusan graduan berkerjaya dapat dinaikkan.
- vi. Kekalkan anugerah kecemerlangan keusahawanan yang telah di capai.

Rujukan

- Black, J., Hashimzade, N. and Myles, G. (2009), Dictionary of Economics. 3rd ed. New York: Oxford University.
- Zaharuddin Abd Rahman (2014), Fiqh Kewangan Islam. Halal dan Haram Dalam Sistem Jual Beli Islam, Kuala Lumpur-Malaysia,PTS Islamika Sdn.Bhd.
- Faiznur Iffah Pydi,Bil 34 Utusan Malaysia, Tahun ke-53 PP362/12/2012 (031409). <http://www.irfankhairi.com/blog/perniagaan/potensi-media-sosial-dalam-pemasaran-bahagian-2/>
<http://www.usahawan.com/perniagaan/5-strategi-perniagaan-melalui-instagram.html>
http://ww1.utusan.com.my/utusan/Kampus/20140922/ka_01/ PKB-rangkul-Anugerah-Politeknik-Terbaik-dalam-Keusahawanan#ixzz4ZKPFi5i2
- Jeffrey P. Davidson(2003), Kuasa Dan Protokol Menuju Ke Puncak, Kuala Lumpur: Golden Books Centre Sdn. Bhd.

- Keselamatan beli-belah dalam talian. <https://www.google.com/intl/ms/safetycenter/everyone/start/online-shopping-tips/>
- Mohamed Khaled Nordin(2007), Keusahawanan Dasar, Pembangunan Dan Pembudayaan,Putrajaya:Direka Sdn Bhd.
- Mohd Suhaimy Abu Bakar(2010), Rahsia Blogger,Selangor TrueWealth Sdn. Bhd.
- Media sosial sebagai platform perniagaan. [http://weesc.blogspot.my/\(2015\)](http://weesc.blogspot.my/(2015)).
- Noresah Baharom (2007). Kamus Dewan Edisi Empat, Kuala Lumpur: DBP.
- Perniagaan Elektronik. Wikipedia, ensiklopedia bebas. https://ms.wikipedia.org/wiki/Perniagaan_elektronik
- Perniagaan melalui Penggunaan Media. <http://hazuanjoha.blogspot.my/2015/12/perniagaan-melalui-penggunaan-media.html>

PRODUK INOVASI LARUTAN HIDROFOBİK KE ATAS KELENGKAPAN PELINDUNG DIRI (PPE) DI MAKMAL KONKRIT POLITEKNIK KOTA BHARU.

Norliza Binti Mohd Zawi
norlizamzawi.poli@1govuc.gov.my
Siti Alizah Binti Asmuni
sitializah.poli@1govuc.gov.my <mailto:.poli@1govuc.gov.my>
Politeknik Kota Bharu Kelantan, Malaysia.

Abstrak

Hidrofobik mengikut istilah sains bermaksud sesuatu permukaan yang tidak telap atau tidak serap akan cecair. Larutan pula bermaksud cecair yang terhasil dari campuran komponen-komponen kimia. Maka produk larutan hidrofobik ini adalah satu larutan hasil daripada campuran komponen kimia (tupertine & silicon sealant) apabila diaplikasikan kepada suatu permukaan akan menjadi permukaan tersebut tidak serap air. Satu ujikaji telah dibuat terhadap larutan ini, dan telah berjaya di aplikasikan ke atas beberapa Kelengkapan Pelindung Diri (Personal Protective Equipment) di makmal konkrit Jabatan Kejuruteraan Awam Politeknik Kota Bahru. Kelengkapan pelindung diri yang sering digunakan oleh pelajar-pelajar adalah seperti sarung tangan (gloves), kot makmal (lab coat), kasut keselamatan (safety boot) dan pakaian pelindung (apron). Hasil daripada gabungan sains dalam pembinaan maka satu produk inovasi bahan telah terhasil. Produk inovasi ini hanyalah sebagai satu cadangan baru terhadap penggunaannya dalam mengekalkan kebersihan kelengkapan pelindung diri yang digunakan oleh pelajar agar tidak cepat kotor dan rosak. Fungsi larutan hidrofobik ini adalah untuk menghalang kelengkapan yang digunakan dalam pembinaan menjadi cepat kotor atau basah apabila terkena air. Teori aplikasi penggunaan bahan ini telah digunakan oleh pelajar Diploma Ukur Bahan dalam memperkenalkan inovasi produk bagi subjek projek semester akhir sesi disember 2016.

Kata kunci : Hidroforbik, larutan tidak telap air, produk inovasi. kelengkapan pelindung diri (PPE)

1. Pengenalan

Sejajar dengan perkembangan teknologi dalam pembinaan satu usaha telah dibuat bagi memastikan pembinaan pada masa kini lebih terjamin dari segi penjagaan kebersihan dan seterusnya mengekalkan satu budaya sihat kepada pengguna dalam mengaplikasikannya dalam dunia pembinaan. Tidak dinafikan bahawa apabila perkara yang berhubung kait dengan pembinaan, maka kita akan dapati sesuatu pembinaan itu terdedah kepada kekotoran dan tidak bersih. Keadaan ini akan mencacatkan lagi imej pembinaan di negara kita. Oleh yang demikian inovasi ini telah dicipta bagi mengurangkan kesan kotoran yang sukar untuk dibersihkan pada kelengkapan pelindung diri yang digunakan.

Kajian juga telah dibuat bersama oleh beberapa orang pelajar semester akhir dan 2 orang pensyarah penyelia projek. Hasil yang diperolehi adalah sangat memuaskan dan berjaya di aplikasikan ke atas beberapa kelengkapan pelindung diri (PPE) yang sering digunakan oleh pelajar. Selain daripada itu, produk inovasi ini berpotensi untuk dikormesialkan kerana mempengaruhi aspek yang penting iaitu kebersihan dan boleh digunakan bagi pelbagai tujuan sama ada untuk pembinaan atau diri sendiri. Penggunaan produk ini tidak terhad kepada kelengkapan pelindung diri sahaja bahkan juga kepada peralatan dan perkakasan pertukangan dalam pembinaan..

1.1 Pernyataan Masaalah

Kelengkapan pelindung diri amat penting dalam kerja-kerja yang berkait rapat dengan pertukangan. Hasil tinjauan oleh 2 orang pensyarah kursus mendapati pelajar-pelajar yang mengikuti kelas bengkel konkrit akan lewat ke kelas yang seterusnya. Keadaan ini disokong melalui temubual dan rungutan dari pensyarah yang terlibat. Hasil temubual dengan pelajar berkenaan juga mendapati majoriti pelajar akan memberikan alasan bahawa kelewatan ini disebabkan oleh kesukaran untuk membersihkan kelengkapan pelindung diri yang digunakan sebelum meninggalkan makmal bengkel konkrit. Memastikan keadaan diri serta makmal bersih seperti sediakala merupakan tanggungjawab wajib ke atas pelajar dan pensyarah selepas menggunakannya. Amalan ini telah menyebabkan pelajar-pelajar lewat memasuki kelas bagi sesi pembelajaran yang seterusnya. Kelengkapan yang biasa digunakan oleh pelajar di makmal bengkel konkrit adalah seperti pakaian pelindung diri (apron), kasut keselamatan dan sarung tangan (glove).

1.2 Persoalan Kajian

- i. Sejauh manakah masalah kesukaran pelajar membersihkan kelengkapan pelindung diri di kelas bengkel konkrit telah memberi kesan terhadap kelewatan meneruskan sesi pembelajaran seterusnya?
- ii. Apakah kaedah penyelesaian masalah yang telah dijalankan terhadap kelengkapan pelindung diri ini yang dapat mengurangkan pencemaran dan seterusnya dapat mengekalkan kebersihan kelengkapan pelindung diri di makmal?

1.3 Objektif Kajian

- i. Mengenalpasti punca masalah kesukaran pelajar untuk membersihkan kelengkapan pelindung diri selepas digunakan.
- ii. Menghasilkan satu larutan hidrofobik sebagai satu produk inovasi bagi menghalang kelengkapan pelindung diri dari cepat kotor, dan sukar untuk dibersihkan.

1.4 Kepentingan Kajian

- i. Dapat menjimatkan masa dari membuang atau membersihkan kotoran yang terdapat pada kelengkapan pelindung diri yang digunakan.
- ii. Memastikan suasana di makmal konkrit terhindar dari sebarang kekotoran terutamanya kekotoran cecair.

1.5 Skop Kajian

Bagi memastikan objektif di atas dapat dicapai, beberapa skop kajian telah dikenalpasti.

Antaranya ialah:-

- i. Responden – Pelajar dan Pensyarah Jabatan Kejuruteraan Awam
- ii. Lokasi – Makmal Konkrit Jabatan Kejuruteraan Awam
- iii. Tertumpu kepada penghasilan produk inovasi melalui ujikaji bahan.

2. Metodologi Kajian

2.1 Pengumpulan Data

Data Primer:

- i. Diperolehi daripada sumber asli.
- ii. Kaedah temubual berstruktur.

Data Sekunder :

- i. Melakukan kajian literatur yang berkaitan dengan bidang kajian yang dijalankan.
- ii. Menggunakan rujukan seperti buku-buku pembinaan, artikel-artikel, serta maklumat internet.

2.2 Analisis Data

- i. Merupakan proses yang dilakukan selepas menjalankan ujikaji bahan.
- ii. Kaedah untuk menjelaskan data yang dikumpul kepada bentuk yang lebih ringkas dan mudah difahami.
- iii. Contohnya, data yang telah dihasilkan berdasarkan penghasilan produk inovasi bahan. Pembuktian keberkesanan bahan inovasi melalui video ujikaji.

Metodologi penyelidikan memberi panduan dalam pelaksanaan serta cara pelaksanaan penyelidikan dijalankan. Tentukan jenis data yang hendak dikumpul, tentukan alat yang digunakan, sumber data diperolehi, bilangan yang diperlukan, cara 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 diatur terlebih dahulu.

3. Kajian Literatur

Menurut buku Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994, kelengkapan pelindung diri (PPE) bermaksud apa-apa kelengkapan yang dimaksudkan untuk dipakai atau dipegang oleh seseorang yang sedang bekerja untuk melindungi dirinya terhadap sebarang risiko kepada kesihatan dan keselamatannya dan apa-apa aksesori tambahan yang direka bentuk bagi memenuhi matlamat tersebut. (Akta 514, 2000). Oleh yang demikian pemakaian ke atas kelengkapan diri bukan hanya digunakan sebagai mencegah sebarang unsur bahaya malah ia menjamin diri dari sebarang kekotoran yang boleh menjejaskan kesihatan pengguna.

Kelengkapan pelindung diri merupakan satu kelengkapan yang diwajibkan oleh pengguna untuk dipakai sepanjang proses melaksanakan kerja-kerja yang terdedah dengan risiko yang boleh mencederakan pengguna dan menjamin kesihatan serta kebersihan pengguna. (OHSAS 18001, 2003). Kategori kelengkapan diri mengikut bahagian badan adalah:

- a) Pelindung Badan
- b) Pelindung Pernafasan
- c) Pelindung Tangan
- d) Pelindung Kaki
- e) Pelindung Mata
- f) Pelindung Kepala
- g) Pelindung Pendengaran

Keperluan dalam menggunakan PPE turut disebut di dalam akta bagi memastikan seseorang pekerja dilindungi daripada kecederaan yang mungkin timbul akibat daripada kerja yang dijalankan. Merujuk Seksyen 24, Akta Kilang Dan Jentera, 1974. (ROSH-UKM, 2017).

Isu yang sering timbul semasa penggunaan PPE termasuklah ketidakselesaan, kelengkapan pelindung diri tidak sesuai dengan fisiologi badan pengguna atau tidak diselenggara dengan baik seperti berkeadaan kotor dan sebagainya. Kesesuaian PPE adalah bergantung kepada fisiologi pengguna dan berbeza mengikut individu. Sehubungan itu, pemilihan PPE adalah merupakan faktor penting bagi memastikan keberkesanan dalam penggunaannya selain faktor penyelenggaraan yang turut memainkan peranan penting dalam memastikan penggunaan PPE.

4. Dapatan Dan Analisis

Dapatan dan analisis projek ini merupakan hasil kajian yang telah diperolehi sepanjang melaksanakan penyelidikan. Dapatan dan analisis ini dibuat daripada beberapa kaedah seperti menjalankan ujikaji bahan, pemerhatian dan temubual berstruktur. Kaedah yang digunakan ini dapat menghasilkan satu dapatan dan menjawab semua persoalan kajian serta mencapai objektif kajian.

4.1 Dapatan bagi Objektif Pertama: Mengenalpasti masalah kesukaran pelajar membersihkan kelengkapan pelindung diri selepas digunakan

- i) Kaedah Yang Digunakan.
Objektif yang pertama ialah mengenalpasti kesukaran pelajar membersihkan kelengkapan pelindung diri selepas digunakan. Pencapaian objektif ini adalah berdasarkan maklumat dari kaedah literatur, pemerhatian dan temubual berstruktur.
- ii) Hasil Kajian.
Hasil daripada kajian melalui temubual pelajar dan pensyarah, didapati pelajar-pelajar sering lewat hadir ke kelas yang seterusnya selepas mengikuti kelas bengkel makmal konkrit. Ini disebabkan oleh pelajar-pelajar diwajibkan membersihkan peralatan dan kelengkapan pelindung diri yang digunakan sebelum menyimpan di tempat yang disediakan. Memastikan keadaan diri dan pemakaian bersih adalah menjadi tanggungjawab pelajar. Ini juga bagi memastikan seseorang pelajar itu selesa dan bersedia untuk mengikuti kelas yang seterusnya.

4.2 Dapatan bagi Objektif Kedua : Menghasilkan satu larutan hidrofobik sebagai satu produk inovasi bagi menghalang kelengkapan pelindung diri dari cepat kotor, dan sukar untuk dibersihkan.

- i) Kaedah Yang Digunakan.
Objektif yang kedua ialah menghasilkan satu larutan hidrofobik sebagai satu produk inovasi bagi menghalang kelengkapan pelindung diri dari cepat kotor dan sukar untuk dibersihkan. Pencapaian objektif ini adalah berdasarkan maklumat dari kaedah ujikaji campuran bahan-bahan, kaedah literatur dan temubual berstruktur.
- ii) Hasil Kajian.
Hasil daripada kajian melalui ujikaji bahan bersama pelajar, satu produk inovasi bahan hidrofobik dapat dihasilkan. Cara-cara menghasilkan satu larutan hidrofobik adalah seperti di bawah:-
Bahan-bahan
 - a) Turpentine
 - b) Silikon tanpa warna.Cara-cara membuat larutan hidrofobik
 - Masukkan turpentine dalam anggaran 440g ke dalam satu bekas,
 - Campurkan 10g silikon tanpa warna tadi ke dalam bekas yang mengandungi bahan turpentine.
 - Kacau larutan tersebut sehingga benar-benar sebati.
 - Larutan yang telah siap tadi bolehlah disimpan di dalam sebuah bekas seperti botol dan sedia untuk digunakan.
 - Larutan ini tidak boleh diletakkan di kawasan suhu yang rendah dan terbuka penutupnya untuk mengelakkan larutan kering dan mengeras.

- iii) Ujikaji Larutan Hidroforbik ke atas kelengkapan Pelindung Diri. Kejayaan dalam menghasilkan larutan hidrofobik terbukti apabila satu aplikasi bahan tersebut ke atas kelengkapan pelindung diri telah dijalankan. Langkah-langkah penggunaan produk adalah seperti di bawah:
- a) Pengguna yang mengendalikan produk ini dinasihatkan memakai sarung tangan keselamatan terlebih dahulu.
 - b) Tuangkan larutan tersebut dalam bekas kosong
 - c) Jika sedikit penggunaan maka dinasihatkan untuk menggunakan berus sahaja.
 - d) Berus pada permukaan yang dingini secukupnya.
 - e) Rendamkan bahan yang hendak digunakan jika banyak penggunaannya.
 - f) Biarkan selama beberapa minit.
 - g) Keringkan dalam masa 24 jam sebelum digunakan.
- ii) Hasil Kajian.
- Hasil daripada dua ujikaji di atas, didapati kelengkapan pelindung diri yang digunakan tidak serap terhadap sebarang cecair. Ini membuktikan bahawa larutan ini telah berjaya menghalang kotoran cecair dan mengekalkan kebersihan pada alat pelindung diri yang digunakan. Secara kesimpulannya, produk larutan hidrofobik ini adalah satu larutan hasil daripada campuran komponen kimia (tupertine & silicon sealant) apabila diaplikasikan kepada suatu permukaan akan menjadi permukaan tersebut tidak serap air. Produk ini berfungsi untuk mengekalkan sebarang bahan serta boleh tahan dalam jangka masa lama. Kelebihan larutan ini adalah ia tidak menjejaskan mutu kualiti kelengkapan pelindung diri sedia ada, tidak mengandungi bahan kimia yang boleh merosakkan perkakasan dan peralatan di tapak bina, tidak membahayakan pengguna dan mudah untuk diaplikasikan dan tidak melibatkan kos bahan yang terlalu tinggi.

5. Perbincangan

Penggunaan PPE merupakan pendekatan yang paling biasa dipraktikkan di tempat kerja. Bagaimanapun penggunaan PPE yang diklasifikasikan sebagai langkah terakhir kawalan hazard hanya terhad dalam melindungi atau sekurang-kurangnya mengurangkan risiko kecederaan yang dialami pekerja. Adalah disarankan agar penggunaan PPE juga turut diamalkan beserta langkah pengawalan risiko yang lain bagi memastikan pekerja dan pelawat yang berada di kawasan kerja berada dalam keadaan selamat dan sihat. Menjadi satu kewajipan terhadap pemakaian kelengkapan pelindung diri maka inisiatif penjagaannya juga harus dititikberatkan. Penjagaan terhadap peralatan dan kelengkapan pelindung diri yang baik dapat menjamin keselesaan pengguna yang lain dan mengekalkan kebersihan kelengkapan tersebut.

Temubual berstruktur yang dilakukan terhadap pihak responden yang terlibat menunjukkan bahawa pelajar-pelajar menghadapi kesukaran dalam mengekalkan kebersihan selepas menggunakan kelengkapan pelindung diri yang terdapat di makmal bengkel konkrit. Keadaan ini telah menyebabkan pelajar lewat ke kelas.

Hasil daripada proses ujikaji yang dijalankan, menunjukkan penggunaan produk inovasi bahan larutan hidrofobik dapat menyelesaikan masalah dalam mengurangkan risiko kekotoran pada kelengkapan pelindung diri (PPE) yang digunakan. Walau bagaimanapun kajian susulan perlu diteruskan lagi di masa-masa akan datang bagi memperbaiki mutu bahan sedia ada dan kualiti bahan dapat dioptimumkan dari segi fungsi penggunaannya.

6. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dihasilkan di dalam penyelidikan ini adalah berdasarkan maklumat literatur dan berdasarkan kajian yang diperolehi daripada data primer iaitu pemerhatian dan temubual berstruktur yang dilakukan ke atas pelajar dan pensyarah yang terlibat.

Secara umumnya, larutan hidrofobik ini mudah diaplikasikan dengan hanya beberapa langkah untuk menghasilkan permukaan kalis air. Di samping itu, produk ini dapat menjimatkan wang kerana kos penghasilan bahan yang rendah. Produk ini berpotensi untuk dikomersialkan kerana mempengaruhi aspek yang penting iaitu kebersihan dan boleh digunakan untuk pelbagai tujuan sama ada pembinaan atau diri sendiri. Larutan ini tidak mengandungi bahan kimia yang boleh membahayakan persekitaran mahupun kelengkapan pelindung diri yang digunakan.

Rujukan

- Adzim, H. I. (2013,). Alat-Alat Pelindung Diri. Retrieved from Sistem Manajemen Keselamatan Kerja: <https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.my/2013/10/alat-pelindung-diri-apd.html>
- Akta 514. (2000). Akta keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan Dan Peraturan-Peraturan. Kuala Lumpur: MDC Publisher Sdn.Bhd.
- OHSAS 18001. (2003). Sistem Pengurusan Kesihatan dan Keselamatan Pekerja. Kuala Lumpur: MDC Publishers Sdn.Bhd (Act 127).
- ROSH-UKM. (2017). Garis Panduan Keperluan Kelengkapan Pelindung Diri. Kuala Lumpur: Pusat Pengurusan Risiko, Kelestarian & Kesihatan Pekerjaan.



Politeknik Kota Bharu