

Faktor Yang Mempengaruhi Penguasaan Pelajar Bagi Kursus *Problem Solving And Program Design* (DFC1042)

Murniyati Abdul^{1*}, Suziwati Yusof¹

¹Department of Information and Communication Technology, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, 23000
Dungun, Terengganu.

***Corresponding author E-mail:** murniyati@psmza.edu.my

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi penguasaan pelajar bagi kursus *Problem Solving And Program Design* (DFC1042) di Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA). Objektif kajian adalah untuk mendapatkan maklumat mengenai faktor yang mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus *Problem Solving and Program Design* dari segi minat, sikap dan pengajaran pensyarah seterusnya menghasilkan satu garis panduan untuk pengajaran kursus ini. Responden kajian yang terlibat adalah seramai 70 orang yang terdiri daripada pelajar semester 1, Seksyen DDT1S1, Seksyen DDT1S2 dan Seksyen DDT1S3, Diploma in Digital Technology (DDT), sesi Jun 2017 di Jabatan Teknologi Maklumat & Komunikasi, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Kaedah kajian yang digunakan adalah borang soal selidik. Data telah dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package Windows* (SPSS versi 12.0) untuk mendapatkan peratusan dan skor min bagi setiap item. Penganalisan dilakukan terhadap faktor minat, sikap dan pengajaran pensyarah bagi kursus *Problem Solving and Program Design*. Nilai kebolehpercayaan item soal selidik adalah 0.816. Hasil dapatan kajian mendapati nilai min bagi ketiga-tiga faktor yang dikaji berada pada tahap tinggi. Namun responden lebih memilih faktor pengajaran pensyarah dengan nilai min 4.51 sebagai faktor yang mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus tersebut. Manakala faktor sikap pelajar dengan nilai min 4.26 dan faktor minat pelajar dengan nilai min sebanyak 4.21. Sehubungan dengan itu pengajaran pensyarah memainkan peranan yang penting dalam mempengaruhi penguasaan dan kecemerlangan pelajar dalam kursus *Problem Solving and Program Design*.

Kata kunci: penguasaan; pelajar; kecemerlangan

1.0 PENGENALAN

Kursus *Problem Solving and Program Design* merupakan kursus asas kepada pengaturcaraan komputer. Ia adalah kesinambungan kepada penyelesaian masalah yang merupakan sebahagian daripada keperluan dan pengetahuan dalam bidang teknologi maklumat. Kursus ini wajib diambil oleh setiap pelajar Semester 1, Diploma Teknologi digital (DDT) untuk melayakkan mereka dianugerahkan Diploma dalam bidang tersebut. Dalam Kursus ini, pelajar perlu melalui 2 jam teori dan 4 jam amali dalam tempoh seminggu untuk menghabiskan semua topik yang disediakan dalam sukatan kursus. Kursus ini dilaksanakan selama 7 minggu dan pelajar perlu menduduki Ujian Akhir pada minggu ketujuh pengajian. .

Menurut kamus Dewan (2008), minat merujuk kepada keinginan iaitu kesukaan dan kecenderungan kepada sesuatu. Minat merupakan sifat yang relatif menetap pada diri

seseorang. Menurut Crow & Crow, minat adalah pendorong yang menyebabkan seseorang memberi perhatian terhadap aktiviti-aktiviti tertentu. (Johny Kills, 1988). Minat besar sekali pengaruhnya terhadap kegiatan seseorang kerana dengan adanya minat mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu yang diminatinya, sebaliknya tanpa minat sesuatu yang dilakukan tidak berterusan dan tidak bersungguh.

Menurut Azizi et al, (2004) mengatakan bahawa sikap adalah perbuatan atau pandangan yang berdasarkan kepada sesuatu pendapat (fikiran) atau dalam istilah inggeris pula disebut sebagai “*attitude*” yang membawa maksud satu cara penterjemahan terhadap perasaan, pemikiran dan tingkah laku.

Manakala pengajaran adalah pemilihan kaedah atau strategi untuk menyusun maklumat, aktiviti, pendekatan dan media untuk membantu pelajar mencapai objektif yang telah ditetapkan (Baharuddin et.al, 2001). Menurut Ee Ah Meng (2003) pula, pengajaran yang menarik dan berkesan merupakan pengajaran yang boleh menghasilkan pembelajaran pelajar sebagaimana dikehendaki oleh masyarakat dan negara.

Sikap, minat dan pengajaran pensyarah adalah penting dalam menentukan penguasaan pelajar dalam sesuatu kursus pengaturcaraan. Disebabkan itu, satu kajian telah dilakukan terhadap pelajar semester 1 sesi Jun 2017 di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun. Kajian ini bertujuan mengkaji faktor yang menyumbang penguasaan pelajar bagi kursus *Problem Solving and Program Design* dari segi minat pelajar, sikap pelajar dan pengajaran pensyarah didalam kelas. Keputusan kajian ini boleh digunakan sebagai rujukan asas untuk membangunkan bahan pembelajaran dan mengembangkan pendekatan pembelajaran bagi kursus pengaturcaraan ini.

2.0 PENYATAAN MASALAH

Analisis keputusan peperiksaan bagi kursus Problem Solving And Program Design (DFC1042) bagi sesi Disember 2016 telah menunjukkan keputusan yang tidak memberangsangkan iaitu kurangnya jumlah pelajar yang memperoleh A+, A dan A- dalam kursus tersebut. Pencapaian pelajar yang mendapat gred A+, A dan A- ialah sebanyak 26.6 peratus sahaja. (Data CLORR & PLORR bagi Kursus DFC1042, Unit Peperiksaan PSMZA, Disember 2016). Keputusan yang kurang memberangsangkan ini telah mendorong penyelidik untuk mengenalpasti faktor – faktor yang mempengaruhi pelajar dalam menguasai kursus ini demi meningkatkan pencapaian pelajar. Faktor-faktor yang dikaji adalah memfokuskan kepada beberapa faktor iaitu faktor minat, sikap dan juga pengajaran pensyarah bagi kursus tersebut di PSMZA.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian yang telah dijalankan adalah bertujuan:-

- i. Mengenalpasti faktor sikap pelajar dalam menyumbang kepada penguasaan pelajar dalam kursus DFC1042.
- ii. Mengenalpasti faktor minat pelajar dalam menyumbang kepada penguasaan pelajar dalam kursus DFC1042.
- iii. Mengenalpasti faktor pengajaran pensyarah dalam menyumbang kepada penguasaan pelajar dalam kursus DFC1042.

4.0 METHODOLOGI KAJIAN

4.1 Rekabentuk Kajian

Kajian yang dijalankan merupakan satu kajian kuantitatif yang bersifat tinjauan iaitu menggunakan soal selidik sebagai alat pengumpulan data. Kajian tinjauan adalah bersesuaian dengan tajuk kajian ini kerana ianya bertujuan ingin melihat faktor – faktor yang menyumbang kepada penguasaan pelajar dalam kursus *Problem Solving And Program Design* di Jabatan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi, PSMZA. Dalam kajian ini pendekatan kajian tinjauan didapati berkesan dan tidak mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan dan berupaya mendapatkan data yang diperlukan tanpa sebarang masalah.

4.2 Populasi Dan Sampel

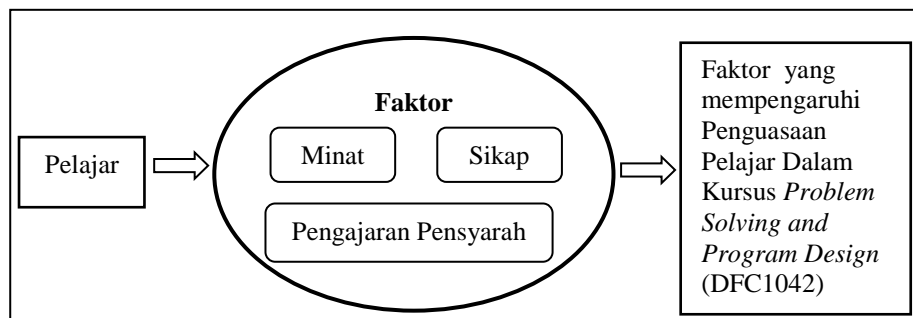
Populasi bagi kajian ini adalah pelajar program Diploma Teknologi Digital (DDT) semester 1 dari Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin Dungun (PSMZA). Jadual 1 di bawah menunjukkan bilangan populasi dan sampel yang dipilih sebagai responden kajian.

Jadual 1: Maklumat Populasi dan Sampel Kajian

	PSMZA
POPULASI	85
SAMPEL	70

Berdasarkan jadual di atas, jumlah sampel yang dipilih adalah seramai 70 orang pelajar daripada 3 seksyen. Sampel terdiri daripada pelajar lelaki dan perempuan daripada pelbagai peringkat umur.

4.3 Kerangka Teori



Rajah 1: Kerangka Teori Untuk Kajian

4.4 Instrumen kajian

Penyelidikan ini berbentuk deskriptif dan menggunakan soal selidik sebagai alat pengumpulan data. Pengkaji memilih instrumen soal selidik secara rasional bahawa dengan satu jangkamasa yang singkat untuk mendapatkan maklumbalas dan responden dikatakan tidak mungkin terpengaruh dengan unsur luar dan bersifat berat sebelah. Data-data yang diterima dari soal selidik akan dikumpulkan dan akan diproses dan dianalisis. Dalam soalan soal selidik yang digunakan dalam kajian ini, terdapat 2 pendekatan soalan yang digunakan iaitu soalan pilihan dan skala Likert. Item-item yang dimasukkan dalam soalan soal selidik adalah menjurus kepada persoalan kajian yang timbul.

Soal selidik mengandungi empat (4) bahagian seperti berikut :

Bahagian A : Maklumat Latar Belakang responden.

Bahagian B : Faktor Sikap yang menyumbang kepada penguasaan pelajar.

Bahagian C : Faktor Minat yang menyumbang kepada penguasaan pelajar.

Bahagian D : Faktor Pengajaran Pensyarah yang menyumbang kepada penguasaan pelajar.

Pemberian skala untuk bahagian maklumat demografi responden adalah seperti Jadual 2 berikut:

Jadual 2: Maklumat Demografi

Maklumat Latar Belakang Responden	Pilihan
Umur	18-22, 23-25, Kurang daripada 18 tahun
Jantina	Lelaki, Perempuan
Seksyen	DDT1S1, DDT1S2, DDT1S3

Dalam Bahagian B, C dan D, pengukuran bagi skala Likert yang digunakan seperti jadual 3 di bawah:

Jadual 3: Skala Likert

Aras Persetujuan	Skala
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Sederhana	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sebanyak 20 item telah dibina dengan tujuan untuk mendapatkan maklumat tentang tiga (3) faktor yang telah ditetapkan iaitu sikap, minat, dan pengajaran pensyarah dalam penguasaan pelajar bagi kursus tersebut. Jadual 4 di bawah menjelaskan jumlah keseluruhan item mengikut pembolehubah yang ditetapkan:

Jadual 4: Jumlah Item Soal Selidik

Pembolehubah	Jumlah Item
Sikap	6
Minat	7
Pengajaran Pensyarah	7

4.5 Kaedah Analisis Data

Data - data yang diperolehi daripada 70 orang responden akan dikumpulkan dan dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 12.0. Oleh kerana kajian ini berbentuk statistik, maka dapatan akan disusun, diringkaskan dan dibentangkan dalam bentuk yang mudah difahami iaitu dalam bentuk jadual, graf atau laporan. Jadual 5 dibawah menunjukkan kaedah analisis data bagi setiap persoalan kajian dan hipotesis.

Jadual 5: Kaedah analisis Data

	BIL	ITEM	KAEDAH ANALISIS DATA
PERSOALAN KAJIAN	1.	Mengenalpasti faktor sikap dalam mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus DFC1042	Skor min
	2.	Mengenalpasti faktor minat dalam mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus DFC1042	Skor min
	3.	Mengenalpasti faktor pengajaran pensyarah dalam mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus DFC1042	Skor min

Berdasarkan soal selidik yang dibangunkan, item-item dalam bahagian A akan dikira menggunakan kaedah pengiraan kekerapan dan peratusan. Bagi item –item untuk bahagian B, C dan D dikira menggunakan kaedah pengiraan min. Setiap skala yang dipilih oleh responden akan dikira min berdasarkan kepada item-item di dalam borang soal selidik. Analisis min ini digunakan kerana ia boleh mengukur skor purata yang menunjukkan gambaran secara keseluruhan (Uma Sekaran,1992 dalam Noorhayati, 2004). Nombor 1,2 dan 3 adalah pekali mengikut skor skala Likert. Jadual 6 di bawah telah digunakan untuk mentafsir nilai skor min.

Jadual 6: Pentafsiran Skor Min

Kod Kumpulan	Nilai min	Tahap
1	1.00 – 2.33	Rendah
2	2.34 – 3.67	Sederhana
3	3.68 – 5.00	Tinggi

Sumber: Adaptasi daripada Landell (1997, dalam Noorsuriani, 2001)

4.6 Kajian Rintis

Tujuan kajian rintis dijalankan adalah bagi menentukan nilai indeks kebolehpercayaan kandungan soal selidik. Ianya membolehkan penyelidik mengenalpasti kekurangan item soal selidik dalam membuat beberapa perubahan supaya tidak menjejaskan kajian. Menurut Mohd Najib (2003), kajian rintis adalah satu aktiviti yang penting bagi setiap kajian tinjauan di mana ia selain daripada menentukan kesahan kandungan dan mendapatkan nilai indeks kebolehpercayaan soal selidik juga digunakan untuk menguji kaedah terbaik mentadbir instrumen, mengenal sampel dan kesesuaian kaedah analisis. Ianya bagi memastikan instrumen kajian yang digunakan mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan. Menurut Mohd

Najib (1999), jika pekali Alpha Cronbach diantara 0.8 hingga 1.0 menunjukkan item kajian boleh diterima dan tidak perlu ditukar seperti yang terdapat dalam jadual 7 dibawah.

Jadual 7: Pekali Alpha Cronbach

Nilai	Tahap	Rumusan
0.0 – 0.2	Rendah	Ubah semua item
0.2 – 0.8	Sederhana	Ubah sebilangan item
0.8 – 1.0	Tinggi	Item boleh diterima

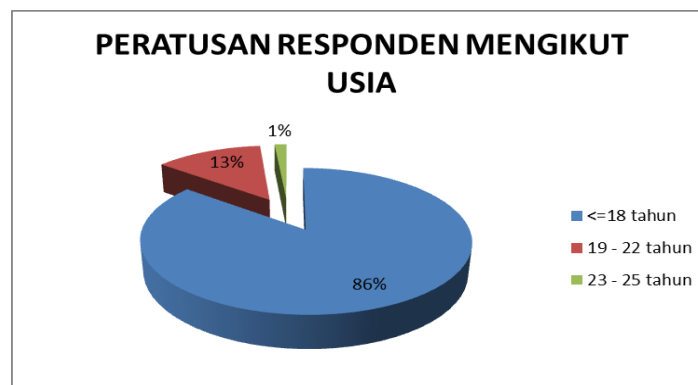
Berdasarkan analisis yang dibuat, purata nilai pekali Alpha Cronbach adalah 0.816. Ini menunjukkan bahawa semua item kajian sesuai digunakan sebagai instrument kajian sebenar.

5.0 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

5.1 Soal Selidik

5.1.1 Bahagian A: Latar Belakang Responden

Bahagian A digunakan untuk mendapatkan maklumat responden dari segi jantina, seksyen dan juga umur. Jumlah keseluruhan responden adalah seramai 70 orang dan bilangan responden lelaki adalah seramai 40 orang iaitu 57.1% daripada keseluruhan sampel. Manakala responden perempuan pula adalah seramai 30 orang mewakili 42.9%. Peratusan responden dari segi seksyen iaitu seksyen DDT1S1 adalah seramai 24 orang pelajar mewakili 34.3%, manakala bagi seksyen DDT1S2 dan seksyen DDT1S3 adalah seramai 23 orang pelajar dengan peratusan sebanyak 32.9%. Dari segi peratusan responden mengikut usia pula adalah sebanyak 86% yang berusia kurang daripada 18 tahun, 13% yang berusia 19-22 tahun dan selebihnya adalah responden yang berusia 23-25 tahun iaitu sebanyak 1%.



Rajah 2: Peratusan responden mengikut usia

5.1.2 Bahagian B : Sikap Pelajar

Bagi mengukur sikap pelajar dalam mempelajari kursus *Problem Solving And Program Design*, item 1 hingga 6 telah digunakan. Jadual 8 menunjukkan skor min bagi setiap item yang dinilai.

Jadual 8: Jadual Skor Min Bagi Faktor Sikap Pelajar

Bil	Item	Min	Tahap
1	Berusaha untuk menghantar tugas yang diberikan oleh pensyarah pada masa yang ditetapkan	4.37	Tinggi
2	Berusaha berjumpa dengan pensyarah sekiranya ada masalah yang tidak dapat diselesaikan.	4.31	Tinggi
3	Sentiasa datang awal ke kelas	4.04	Tinggi
4	Berusaha untuk menyiapkan latihan yang diberikan oleh pensyarah	4.46	Tinggi
5	Berasa amat yakin untuk berjaya di dalam melakukan sebarang kerja	4.19	Tinggi
6	Sentiasa memperbaiki kelemahan diri semasa belajar	4.21	Tinggi
Purata Skor Min		4.26	Tinggi

Berdasarkan dapatan data di atas, didapati bahawa item empat memperoleh skor min yang paling tinggi iaitu 4.46. Ini jelas menunjukkan bahawa sikap pelajar dalam menyiapkan latihan yang diberikan oleh pensyarah adalah tinggi. Mereka berusaha untuk menghantar tugas yang diberikan oleh pensyarah pada masa yang ditetapkan. Disamping itu, pelajar juga berusaha berjumpa dengan pensyarah sekiranya ada masalah yang tidak dapat diselesaikan. Item yang mendapat skor min paling rendah adalah pelajar sentiasa datang awal ke kelas dengan nilai min 4.04. Secara purata, skor min bagi keseluruhan item adalah 4.26 yang menunjukkan bahawa faktor sikap pelajar dalam menguasai kursus ini adalah tinggi.

5.1.1 Bahagian C : Minat Pelajar

Bagi bahagian C, soalan soal selidik berkaitan minat telah diedarkan kepada pelajar. Jadual 9 di bawah menunjukkan skor min bagi setiap item yang dinilai.

Jadual 9: Jadual Skor Min Bagi Faktor Minat Pelajar

Bil	Item	Min	Tahap
1	Bangga menjadi pelajar dalam bidang pengaturcaraan	4.44	Tinggi
2	Mendapat satu kepuasan daripada latihan yang telah di buat	4.30	Tinggi

3	Bersedia untuk bekerja keras bagi memastikan kejayaan di dalam bidang pengaturcaraan	4.00	Tinggi
4	Berhasrat menceburi bidang pengaturcaraan bila bekerja nanti	4.09	Tinggi
5	Berasa gembira bila berada di dalam kelas	3.94	Tinggi
6	Berminat dengan bidang pengaturcaraan sekarang	4.47	Tinggi
7	Memberi sepenuh perhatian semasa pensyarah mengajar	4.20	Tinggi
Purata Skor Min		4.21	Tinggi

Jadual diatas mengukur tahap minat pelajar dalam kursus *Problem Solving And Design*. Item enam menunjukkan skor min yang paling tinggi iaitu 4.47. Ini jelas menunjukkan pelajar sangat berminat dengan bidang pengaturcaraan yang sedang dipelajari pada masa sekarang. Item satu pula menunjukkan skor min yang kedua tertinggi iaitu 4.44. Di sini menunjukkan bahawa pelajar bangga menjadi pelajar dalam bidang pengaturcaraan. Pelajar juga bersetuju mendapat kepuasan daripada latihan yang berjaya dibuat. Secara purata, skor min bagi hasil analisis data bagi faktor minat pelajar adalah pada aras tinggi iaitu sebanyak 4.21.

5.1.2 Bahagian D : Pengajaran Pensyarah

Jadual 10 dibawah menunjukkan nilai skor min bagi faktor pengajaran pensyarah bagi kursus *Problem Solving And Program Design*.

Jadual 10: Jadual Skor Min Bagi Faktor Pengajaran Pensyarah

Bil	Item	Min	Tahap
1	Cara pengajaran yang disampaikan oleh pensyarah adalah mudah difahami	4.63	Tinggi
2	Saya Suka dengan cabaran yang diberikan oleh pensyarah	4.44	Tinggi
3	Pensyarah menggunakan alat bantu mengajar yang sangat bersesuaian semasa mengajar	4.56	Tinggi
4	Saya mudah memahami topik yang diajar oleh pensyarah	4.51	Tinggi
5	Saya merasa yakin dengan teknik pengajaran yang disampaikan oleh pensyarah	4.51	Tinggi
6	Pensyarah mempunyai kebolehan yang baik dalam memberikan dorongan kepada saya untuk berjaya dalam bidang pengaturcaraan	4.36	Tinggi
7	Pensyarah sentiasa membantu saya dalam membetulkan kesilapan semasa belajar	4.59	Tinggi
Purata Skor Min		4.51	Tinggi

Hasil analisis data di atas menunjukkan pelajar sangat bersetuju dengan semua item di atas. Item satu menunjukkan skor min yang paling tinggi iaitu sebanyak 4.63 dimana pelajar sangat bersetuju cara pengajaran yang disampaikan oleh pensyarah adalah mudah difahami. Item tujuh pula menunjukkan skor min yang kedua tertinggi iaitu sebanyak 4.59. Pelajar bersetuju bahawa pensyarah sentiasa membantu saya dalam membetulkan kesilapan semasa belajar. Pelajar juga sangat bersetuju bahawa pensyarah telah menggunakan alat bantu mengajar yang bersesuaian semasa mengajar. Secara purata, skor min bagi faktor pengajaran pensyarah adalah 4.51 yang menunjukkan tahap persetujuan pelajar terhadap pengajaran pensyarah adalah tinggi.

Jadual 11: Jadual Purata Skor Min Bagi Faktor Minat, Sikap Dan Pengajaran Pensyarah

Bil	Faktor	Purata Skor Min	Tahap
1	Sikap	4.26	Tinggi
2	Minat	4.21	Tinggi
3	Pengajaran Pensyarah	4.51	Tinggi

Berdasarkan jadual 11 di atas, jelas menunjukkan ketiga-tiga faktor iaitu faktor sikap, minat dan pengajaran pensyarah adalah berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan ketiga-tiga faktor diatas mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus *Problem Solving And Program Design*. Namun begitu, faktor pengajaran pensyarah adalah lebih mempengaruhi dalam penguasaan pelajar bagi kursus tersebut. Oleh itu, pensyarah memainkan peranan yang sangat penting dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran bagi memastikan penguasaan pelajar bagi sesuatu kursus sekaligus mencapai kecemerlangan dengan keputusan seratus peratus lulus.

6.0 KESIMPULAN

Perkembangan dan perubahan dunia pendidikan telah melibatkan banyak perkara termasuk kandungan kurikulum, falsafah, pendekatan dan kaedah pengajaran serta pembelajaran. Justeru kajian ini telah berjaya mengenalpasti faktor kepada penguasaan pelajar dalam kursus *Problem Solving And Program Design* dimana ianya menunjukkan bahawa faktor pengajaran pensyarah adalah lebih mempengaruhi dalam penguasaan pelajar bagi kursus DFC1042. Pihak pengkaji bercadang supaya pensyarah perlu mempelbagaikan kaedah atau teknik pengajaran bagi memastikan penguasaan pelajar bagi kursus tersebut sekaligus mencapai kecemerlangan dengan keputusan yang cemerlang.

Disamping itu, pihak pengkaji bercadang untuk meluaskan skop kajian dengan mengkaji faktor-faktor lain lagi yang mempengaruhi penguasaan pelajar dalam kursus pengaturcaraan seperti faktor rakan sebaya, pengetahuan sedia ada pelajar dan lain-lain lagi. Melalui penambahbaikan ini dapat mengenalpasti faktor lain lagi yang mempengaruhi

penguasaan pelajar dalam kursus *Problem Solving And Program Design*. Selain itu, pengkaji juga bercadang untuk melibatkan lebih ramai responden iaitu melebihi dari satu politeknik.

Kajian ini diharapkan menjadi rujukan yang lebih jelas kepada sesiapa yang berminat dan berkaitan dengan pembelajaran pengaturcaraan *Problem Solving And Design*. Malahan kefahaman yang jelas tentang kepentingan faktor tersebut secara tidak langsung diharap dapat menimbulkan kesedaran dan kesungguhan untuk meningkatkan pencapaian dan kecemerlangan pelajar.

7.0 PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan dan ribuan terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penyelidikan ini terutamanya Dr. Sharifah Nurulhuda Binti Mohd Yasin selaku peneraju Penyelidikan PSMZA, Ketua Jabatan, pensyarah-pensyarah di JTMK PSMZA dan pelajar semester 1 Diploma Teknologi Digital PSMZA bagi sesi Jun 2017.

8.0 RUJUKAN

Ee Ah Meng. (2003). *“Ilmu Pendidikan: Pengetahuan dan Ketrampilan Ikhtisas”*. Selangor: Penerbitan Fajar Bakti Sdn. Bhd. V. Rian and O. Kamisah. *“Keberkesanan Penggunaan Pelbagai Media Pengajaran dalam Meningkatkan Kemahiran Proses Sains dalam Kalangan Pelajar (The Effectiveness of Various Instructional Medium in Improving Students’ Science Process Skills),”* J. Pendidik.Malaysia, vol. 37, no. 1, pp. 1–11, 2012.

Azizi Yahaya, Jaafar Sidek Latif, Shahrin Hashim & Yusof Boon (2004). *“Psikologi Sosial Alam Remaja”*. Universiti Teknologi Malaysia. Skudai. Johor.

Mohd Najib Abdul Ghafar. (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor. Crow & Crow. (1981). *Psikologi Pendidikan Untuk Perguruan*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kamus Dewan Edisi Keempat (2008). K. Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Salawati Hamid. (1998). *Hubungan Minat, Sikap, Motivasi dan Kemahiran Asas dengan Pencapaian Pelajar dalam Matematik*, Latihan Ilmiah. Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.

Unit Peperiksaan. (2016): Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun.

Noor Erma, Leong Kwan Eu. (2014). *Hubungan Antara Sikap, Minat, Pengajaran Guru dan Pengaruh Rakan Sebaya Terhadap Pencapaian Matematik Tambahan Tingkatan 4*, Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya.