05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PEMBANGUNAN MODUL GamyFlip-Pro DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN, MOTIVASI DAN PENGLIBATAN PELAJAR SAINS KOMPUTER

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

AZIA BINTI SULONG

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PEMBANGUNAN MODUL GamyFlip-Pro DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN, MOTIVASI DAN PENGLIBATAN PELAJAR SAINS KOMPUTER

AZIA BINTI SULONG

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH DOKTOR FALSAFAH

FAKULTI KOMPUTERAN DAN META-TEKNOLOGI
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UPSI/IPS-3/*BO* 32
Pind : 00 m/s: 1/1

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
اونيۏرسيتي قندیديقن سلطان ادريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Sila tandakan (✓)	
Kertas Projek	
Sarjana Penyelidikan	
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus	
Doktor Falsafah	/

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 12 DISEMBER 2023

i. Perakuan pelajar :

Saya, AZIA BINTI SULONG, P20171001006, FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF, dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN MODUL GamyFlip-Pro DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN, MOTIVASI DAN PENGLIBATAN DALAM KALANGAN PELAJAR SAINS KOMPUTER adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana- mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya.

azia sulong
Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, PROF. MADYA Ts. DR. ABU BAKAR BIN IBRAHIM dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN MODUL GamyFlip-Pro DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN, MOTIVASI DAN PENGLIBATAN DALAM KALANGAN PELAJAR SAINS KOMPUTER dihasilkan oleh pelajarseperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah DOKTOR FALSAFAH PENDIDIKAN TEKNOLOGI MAKLUMAT

12.12.2023
Tarikh

Tandatangan Penyelia

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UPSI/IPS-3/BO 31
Pind.: 01 m/s:1/1

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM

Tajuk / *Title*: PEMBANGUNAN MODUL GamyFlip-Pro DAN KESANNYA TERHADAP PENCAPAIAN, MOTIVASI DAN PENGLIBATAN DALAM KALANGAN PELAJAR SAINS KOMPUTER

No. Matrik /*Matric's No.*: P20171001006

Saya / *I*: AZIA BINTI SULONG

mengaku membenarkan Tesis/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
   The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
   Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
   The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah */ Please tick (✓) for category below:-*

☐	**SULIT/*CONFIDENTIAL***	Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. */ Contains confidential information under the Official Secret Act 1972*
☐	**TERHAD/*RESTRICTED***	Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. */ Contains restricted information as specified by the organization where research was done.*
☑	**TIDAK TERHAD / *OPEN ACCESS***	

azia sulong

(Tandatangan Pelajar/ *Signature of Student*)

Tarikh/*Date*: 12.12.2023

Prof. Madya Ts. Dr. Abu Bakar Ibrahim
Pensyarah
Fakulti Komputeran dan Meta-Teknologi
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim, Perak

(Tandatangan Penyelia / *Signature of Supervisor*)
& (Nama & Cop Rasmi / *Name & Official Stamp*)

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT** @ **TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is CONFIDENTAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, dengan izin dan inayah-Nya, tesis ini berjaya disiapkan walaupun berdepan dengan pandemik COVID-19 yang menyebabkan terganggunya proses penyelidikan yang dirancang. Setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih diucapkan buat penyelia utama saya yang sangat komited, Prof. Madya Ts. Dr. Abu Bakar Bin Ibrahim dan penyelia kedua, Prof. Madya Dr Ashardi Bin Abas yang sentiasa memberi bimbingan, khidmat nasihat serta berkongsi kepakaran serta ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam perjuangan saya menyiapkan penyelidikan dan tesis ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia yang telah membuka peluang kepada saya untuk melanjutkan pelajaran.

Terima kasih juga diucapkan buat para pensyarah Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idirs yang dihormati atas tunjuk ajar dan perkongsian ilmu yang dicurahkan kepada saya. Selain itu, saya ingin merakamkan penghargaan kepada Bahagian Matrikulasi KPM kerana memberi peluang untuk saya menjalankan kajian ini di Kolej Matrikulasi dan buat pensyarah-pensyarah dan pelajar dari kolej matrikulasi yang terlibat dalam pengumpulan dapatan kajian.

Jutaan penghargaan buat barisan pakar dan panel bagi instrumen dan modul atas peruntukan masa, sokongan dan komen yang jujur lagi membina malahan memberi nilai tambah kepada kajian saya ini. Maklum balas daripada semua pihak amat membantu dalam meningkatkan kesahan, kebolehpercayaan dan kualiti modul dan instrumen kajian. Terima kasih yang tidak terhingga buat rakan seperjuangan yang banyak membantu dalam memberi tunjuk ajar serta sokongan moral yang tidak berbelah bagi.

Setinggi-tinggi penghargaan buat semua ahli keluarga atas sokongan yang diberikan. Akhir sekali, jutaan penghargaan buat suami, Mohd Tarmizi Ab Satar, serta anak-anak tersayang Muhammad Faris, Muhammad Irfan, Hana Sofiya dan Muhammad Hadiff yang merupakan pendorong dan tonggak kekuatan atas pengorbanan, sokongan, dorongan serta kesetiaan yang diberikan. Semoga kalian sentiasa dirahmati Allah S.W.T. Aamin.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangun dan menilai keberkesanan modul *GamyFlip-Pro* terhadap pencapaian, motivasi, dan penglibatan dalam kalangan pelajar Sains Komputer bagi topik Analisis Masalah dan Reka bentuk Penyelesaian. Kajian ini terdiri daripada dua fasa, iaitu fasa pembangunan modul dan fasa penilaian keberkesanan modul. Reka bentuk kajian pembangunan digunakan dalam fasa pertama diikuti dengan reka bentuk eksperimen kuasi dalam fasa kedua. Pembangunan modul berkonsepkan *flipped classroom* dan 'gamifikasi' ini dibina berpandukan Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005), Lima Langkah Mengaplikasi Elemen Gamifikasi dalam Pembelajaran, dan Model *flipped classroom*. Kesahan modul dinilai oleh sembilan orang pakar yang melibatkan dua instrumen, iaitu Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul dan Soal selidik Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul yang keduaduanya mempunyai indeks kesahan setinggi 0.84. Kajian rintis yang dijalankan menunjukkan kebolehpercayaan modul adalah tinggi dengan nilai *Cronbach's Alpha* bersamaan dengan 0.82. Dalam fasa kedua kajian, responden terdiri daripada 82 orang pelajar dalam Program Sains Komputer yang dipilih daripada sebuah kolej matrikulasi di zon utara Semenanjung Malaysia dengan menggunakan teknik pensampelan rawak berkelompok. Mereka dibahagikan kepada 39 orang pelajar untuk kumpulan rawatan dan 43 orang pelajar untuk kumpulan kawalan. Tiga instrumen digunakan untuk mengumpul data, iaitu Ujian Tahap Pencapaian, Soal Selidik Motivasi IMMS, dan Soal Selidik Penglibatan. Data dianalisis dengan prosedur MANCOVA dengan pra pencapaian sebagai kovariat yang menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara kedua-dua kumpulan bagi pencapaian [$F(1,79) = 64.17$, $p<.05$], motivasi [$F(1,79) = 52.22$, $p<.05$], dan penglibatan [$F(1,79) = 17.35$, $p<.05$]. Manakala, dapatan analisis MANOVA pengukuran berulang menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara kedua-dua kumpulan bagi ujian pra dan ujian pasca bagi konstruk-konstruk pencapaian, motivasi, dan penglibatan [$F(3,78) = 480.19$, $p<.05$]. Kesimpulannya, modul *GamyFlip-Pro* dapat meningkatkan pencapaian, motivasi, dan penglibatan pelajar dengan signifikan. Implikasinya, modul *GamyFlip-Pro* dapat dijadikan strategi pengajaran berkesan oleh guru bagi mata pelajaran Sains Komputer.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

DEVELOPMENT OF GamyFlip-Pro MODULE AND ITS EFFECT TOWARDS ACHIEVEMENT, MOTIVATION AND ENGAGEMENT OF COMPUTER SCIENCE STUDENT

ABSTRACT

ThThis study aims to develop and evaluate the effectiveness of the GamyFlip-Pro module on achievement, motivation, and engagement among Computer Science students for the topic of Problem Analysis and Solution Design. The study consists of two phases, namely the module development phase and the module effectiveness evaluation phase. The developmental research design was used in the first phase, followed by a quasi-experimental design in the second phase. The module development, based on the flipped classroom and gamification concepts, was guided by Sidek and Jamaludin's Module Development Model (2005), Five Steps to Apply Gamification Elements in Learning, and the flipped classroom model. The validity of the module was assessed by nine experts, involving two instruments, namely the Content Validity Questionnaire and the Module Session and Activity Suitability Questionnaire, both of which had a validity index of 0.84. The pilot study carried out showed the reliability of the module was high, with a Cronbach's Alpha value of 0.82. In the second phase of the study, the respondents consisted of 82 students in the Computer Science Program selected from a matriculation college in the northern region of Peninsular Malaysia using the cluster random sampling technique. They were divided into 39 students in the treatment group and 43 students in the control group. Three instruments were used to collect the data, namely Achievement Level Test, IMMS Motivation Questionnaire, and Engagement Questionnaire. Data were analyzed using the MANCOVA procedure with pre-achievement as the covariates, indicating significant differences between the two groups in terms of achievement [$F(1,79) = 64.17$, $p<.05$], motivation [$F(1,79) = 52.22$, $p<.05$], and engagement [$F(1,79) = 17.35$, $p<.05$]. Furthermore, the findings of repeated measures MANOVA analysis showed significant differences between the two groups in terms of pre-test and post-test for the constructs of achievement, motivation, and engagement [$F(3,78) = 480.19$, $p < .05$]. In conclusion, the GamyFlip-Pro module is able to significantly enhance students' achievements, motivation, and engagement. The GamyFlip-Pro module, by its implication, presents itself as a highly effective teaching strategy for Computer Science subjects that teachers can employ.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KANDUNGAN

			Muka Surat
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN			ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS			iii
PENGHARGAAN			iv
ABSTRAK			v
ABSTRACT			vi
KANDUNGAN			vii
SENARAI JADUAL			xiv
SENARAI RAJAH			xix
SENARAI SINGKATAN			xxii
SENARAI LAMPIRAN			xxiii
BAB 1	**PENGENALAN**		
	1.1	Pendahuluan	1
	1.2	Latar Belakang Kajian	1
	1.3	Pernyataan Masalah	8
	1.4	Objektif Kajian	13
	1.5	Soalan Kajian	14
	1.6	Hipotesis Kajian	15
	1.7	Kerangka Teori dan Konseptual Kajian	17
	1.8	Kepentingan Kajian	26
	1.9	Batasan Kajian	28

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

	1.10	Definisi Operational	29
		1.10.1 Kaedah *Flipped Classroom*	29
		1.10.2 Gamifikasi	30
		1.10.3 Modul GamyFlip-Pro	30
		1.10.4 Topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian	31
		1.10.5 Pencapaian	31
		1.10.6 Tahap Motivasi	32
		1.10.7 Penglibatan	32
	1.11	Rumusan	33
BAB 2	**TINJAUAN LITERATUR**		
	2.1	Pengenalan	34
	2.2	Pembelajaran Subjek Sains Komputer di Kolej Matrikulasi.	34
	2.3	Masalah dalam Pembelajaran Pengaturcaraan	36
	2.4	Konsep *Flipped Classroom*	40
		2.4.1 Kajian Kesan *Flipped Classroom* Dalam Pembelajaran	52
	2.5	Konsep Gamifikasi dalam Pendidikan	58
		2.5.1 Mekanik Permainan	65
		2.5.2 Pengintegrasian Gamifikasi dalam Pendidikan	68
		2.5.3 Kajian Kesan *Gamified Flipped Classroom* dalam Pembelajaran	72
	2.6	Teori dan Model Berkaitan	79
		2.6.1 Teori Pembelajaran Konstruktivisme	82
		2.6.2 Teori Behaviorisme	90
		2.6.3 Teori Pembelajaran Kognitif	91

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.6.4 Pembelajaran berasaskan Masalah 96

2.6.5 Teori Pembelajaran Konektivisme 99

2.6.6 Model Motivasi ARCS 104

2.7 Tahap Pencapaian 109

2.8 Motivasi 110

2.9 Penglibatan 113

2.10 Pengajaran Bermodul 117

2.11 Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin 120

2.12 Rumusan 123

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan 124

3.2 Reka Bentuk Kajian 125

3.2.1 Fasa I: Pembangunan Modul GamyFlip-Pro 125

3.2.2 Fasa II: Penilaian Keberkesanan Modul 128

3.3 Populasi Kajian 132

3.4 Persampelan 133

3.5 Pengawalan Ancaman Terhadap Kesahan Kajian 135

3.5.1 Pengawalan Ancaman Kesahan Dalaman 135

3.5.2 Pengawalan Ancaman Kesahan Luar 139

3.6 Instrumen Kajian 140

3.6.1 Instrumen Kajian Fasa I 141

3.6.1.1 Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul (SKKM) 142

3.6.1.2 Soal Selidik Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul (SKAM) 142

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.1.3 Soal Selidik Penilaian Pendekatan *Flipped Classroom* dan Aktiviti Gamifikasi 143

3.6.1.4 Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (SSKM) 144

3.6.2 Instrumen Kajian Fasa II 145

3.6.2.1 Ujian Tahap Pencapaian (UTP) 145

3.6.2.2 Soal selidik Motivasi Instructional Materials Motivation Scale (IMMS) 148

3.6.2.3 Soal Selidik Penglibatan, IPBD 150

3.7 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen 151

3.7.1 Kesahan dan Kebolehpercayaan Ujian Tahap Pencapaian (UTP) 153

3.7.2 Kesahan dan Kebolehpercayaan Soal Selidik motivasi IMMS 159

3.7.3 Kesahan dan Kebolehpercayaan Soal Selidik Penglibatan IPBD 163

3.8 Prosedur Kajian 166

3.9 Penganalisian Data 169

3.10 Rumusan 175

BAB 4 REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN

4.1 Pengenalan 176

4.2 Prinsip dan Model Pembangunan Modul GamyFlip-Pro 177

4.3 Fasa Pembinaan Modul 182

4.3.1 Pembinaan Matlamat 182

4.3.2 Mengenalpasti Teori, Rasional, Falsafah, Konsep dan Sasaran 183

4.3.3 Kajian Keperluan 184

4.3.4 Menetapkan Objektif 189

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

		4.3.5 Pemilihan Isi Kandungan	193
		4.3.6 Pemilihan Strategi	195
		4.3.7 Pemilihan Logistik	204
		4.3.8 Pemilihan Media	206
		4.3.9 Menyatukan Draf Modul	207
	4.4	Penilaian dan Pengujian Modul	207
		4.4.1 Kajian Rintis Modul	213
	4.5	Aplikasi *Flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi	218
	4.6	Pengaplikasian Komponen Motivasi ARCS ke dalam Modul	220
		4.6.1 Menarik Perhatian (*Attention*)	220
		4.6.2 Kerelevanan (*Relevance*)	223
		4.6.3 Keyakinan (*Confident*)	225
		4.6.4 Kepuasan (Satisfaction)	227
	4.7	Rumusan	229
BAB 5	**ANALISIS DATA**		
	5.1	Pengenalan	231
	5.2	Pembersihan Data	232
	5.3	Analisis Statistik Deskriptif Maklumat Responden	234
		5.3.1 Jantina dan Bangsa	234
		5.3.2 Maklumat Responden Mengikut Kumpulan	235
		5.3.3 Pencapaian Sains Komputer SPM	236
		5.3.4 Ujian Terhadap Andaian-Andaian Multivariat dan Univariat	238
		5.3.4.1 Saiz Sampel	238
		5.3.4.2 Pengujian Kenormalan *Univariat*	239

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.3.4.3 Kenormalan *Multivariat* dan *Multivariate Outliers* 244

5.3.4.4 *Univariat Outliers* 246

5.3.4.5 Lineariti 246

5.3.4.6 Keseragaman (*Homogeniti*) Varians 247

5.3.4.7 Multikolineariti dan Singulariti 249

5.4 Kesan Saiz 251

5.5 Pengujian Hipotesis Kajian 252

5.5.1 Hipotesis Kajian $Ho_{1.0}$ 252

5.5.2 Hipotesis Kajian $Ho_{1.1}$ 258

5.5.3 Hipotesis Kajian $Ho_{1.2}$ 262

5.5.4 Hipotesis Kajian $Ho_{2.0}$ 267

5.5.5 Hipotesis Kajian $Ho_{2.1}$ 272

5.5.6 Hipotesis Kajian $Ho_{2.2}$ 276

5.5.7 Hipotesis Kajian $Ho_{3.0}$ 279

5.5.8 Hipotesis Kajian $Ho_{3.1}$ 287

5.5.9 Hipotesis Kajian $Ho_{3.2}$ 294

5.6 Kesimpulan 302

BAB 6 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN RUMUSAN

6.1 Pengenalan 307

6.2 Rumusan dan Dapatan Kajian 307

6.3 Perbincangan Kajian 314

6.3.1 Ringkasan Fasa Pembangunan dan Pengujian 314

6.3.2 Kesahan dan Kebolehpercayaan Modul GamyFlip-Pro 317

6.3.3 Kekangan dan Kekuatan Modul GamyFlip-Pro 320

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

	6.3.4	Kesan Penggunaan Modul GamyFlip-Pro	325
	6.3.5	Kesan Modul GamyFlip-Pro Terhadap Tahap Pencapaian Pelajar	326
	6.3.6	Kesan Modul GamyFlip-Pro Terhadap Motivasi Pelajar	332
	6.3.7	Kesan Modul GamyFlip-Pro Terhadap Penglibatan Pelajar	335
6.4		Implikasi Kajian	340
	6.4.1	Implikasi Penyelidikan Terhadap Aspek Konseptual dan Teoritikal	340
	6.4.2	Implikasi Penyelidikan Terhadap Amalan Pengajaran dan Pembelajaran	343
6.5		Cadangan Kajian Lanjutan	346
6.6		Rumusan	348
RUJUKAN			351
LAMPIRAN			379

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI JADUAL

No Jadual		Muka surat
2.1	Pakej Kursus Mengikut Modul bagi Jurusan Sains	35
2.2	Definisi *Flipped Classroom*	42
2.3	Perbezaan antara Pendekatan *Flipped Classroom* dengan Tradisional.	43
2.4	Prinsip Pengajaran Model Rekabentuk *First Principle of Instruction Merrill*	48
2.5	Aktiviti Pembelajaran melalui Pendekatan *Flipped Classroom*	53
2.6	Perbandingan antara Gamifikasi dan Teori-Teori Pembelajaran	64
2.7	Perbandingan Elemen Gamifikasi kendiri dan Elemen Gamifikasi Sosial	71
2.8	Kajian Integrasi *Flipped Classroom* dan Gamifikasi dan Dimensi Terlibat	73
2.9	Perbezaan antara Teori Pembelajaran Mengikut Teori	81
2.10	Ciri-ciri Pembelajaran berasaskan kepada Teori Konstruktivisme	86
2.11	Empat Komponen Model Motivasi ARCS	107
2.12	Teori Motivasi Dalam Gamifikasi	112
2.13	Takrifan Modul	117
3.1	Pecahan Kumpulan Sampel	135
3.2	Jenis-jenis Ancaman Kesahan Dalaman dan Cara Mengatasi	137
3.3	Instrumen Kajian mengikut Fasa	141
3.4	Taburan Item-Item dalam Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul	144
3.5	Nilai Interpretasi Indeks Diskriminasi	147
3.6	Taburan Item Soal Selidik Motivasi IMMS Model ARCS	149

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.7	Profil Pakar bagi Ujian Tahap Pencapaian (UTP)	154
3.8	Hasil Analisis Semakan terhadap Instrumen Ujian Tahap Pencapaian	155
3.9	Analisis CVI Ujian Tahap Pencapaian	156
3.10	Analisis Indeks Diskriminasi (ID) dan Indeks Kesukaran (IK)	158
3.11	Profil Umum Panel penilai	159
3.12	Analisis CVI Soal Selidik Motivasi IMMS	160
3.13	Pekali Kebolehpercayaan Soal Selidik Motivasi IMMS	162
3.14	Analisis CVI Soal Selidik IPBD	164
3.15	Pekali Kebolehpercayaan Soal Selidik Penglibatan IPBD	165
3.16	Jenis Kebolehpercayaan dan Prosedur Statistik Kajian	166
3.17	Jenis Kesahan dan Prosedur Penentuan Kesahan Instrumen Kajian	166
3.18	Ringkasan Ujian Statistik Bagi menjawab Hipotesis Kajian	173
4.1	Tahap Kesukaran Topik Sains Komputer	186
4.2	Masalah dan Isu dalam Pengajaran dan Pembelajaran	187
4.3	Senarai Objektif Pembelajaran dalam Modul Gamyflip-Pro	191
4.4	Senarai Elemen Gamifikasi dan Pengaplikasiannya dalam Gamyflip-Pro	198
4.5	Jenis Reka bentuk Penilaian	204
4.6	Profil Umum Panel Penilai Modul	209
4.7	Rumusan Pekali Kesahan Kandungan Modul dan Kesesuaian Aktiviti Modul Gamyflip-Pro	211
4.8	Rumusan Pekali Kesahan *Flipped Classroom* dan Aktiviti Gamifikasi	212
4.9	Skala Persetujuan Cohen Kappa	212
5.1	Taburan Responden Mengikut Jantina dan Bangsa	235
5.2	Taburan Responden Mengikut Kumpulan dan Bangsa	236
5.3	Taburan Responden Mengikut Kumpulan Dan Jantina	236

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.4	Taburan Responden Mengambil Subjek Sains Komputer ketika SPM	237
5.5	Taburan Responden Mengikut Kumpulan dan Pengalaman	238
5.6	Nisbah Saiz Sampel Kajian	239
5.7	Pengujian Kenormalan menggunakan *Skewness* dan *Kurtosis*	241
5.8	Nilai Kritikal untuk Menilai Jarak Mahalanobis	245
5.9	Statistik Deskriptif Jarak Mahanalobis Bagi Data Pra Dan Pos Pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan	245
5.10	Ujian Levene Kesamaan Varians	249
5.11	Korelasi antara Pemboleh ubah Bersandar	250
5.12	Interpretasi Nilai Kesan Saiz	251
5.13	Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan Matrik *Variat-Kovariat*	253
5.14	Keputusan Ujian *Multivariat Pillai's Trace*	254
5.15	Ujian Kesan antara Subjek	255
5.16	Min dan Sisihan Piawai Ujian Pra Pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan Berdasarkan Kumpulan	256
5.17	Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan *Matrik Varians-Kovariat*	258
5.18	Keputusan analisis *Multivariate Pillai's Trace*	259
5.19	Analisis Ujian Kesan Antara Subjek	260
5.20	Statistik Deskriptif Sub Skala Motivasi Berdasarkan Kumpulan	261
5.21	Keputusan Ujian B*ox's M* Kesetaraan *Matrik Kovariat*	263
5.22	Keputusan Analisis *Multivariate Pillai's Trace*	263
5.23	Analisis Ujian Kesan Antara Subjek	264
5.24	Statistik Deskriptif Sub Skala Penglibatan Berdasarkan Kumpulan	265
5.25	Keputusan Ujian *Box's M* Kesetaraan *Matrik Kovaria*t	268
5.26	Keputusan Analisis *Multivariate Pillai's Trace*	269
5.27	Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Pasca	270

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.28	Min dan Sisihan Piawai Ujian Pasca pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan	271
5.29	Keputusan Analisis *Multivariate Pillai's Trace*	273
5.30	Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Sub Skala Motivasi Berdasarkan Kumpulan	273
5.31	Min dan Sisihan Piawai Skor Ujian Pasca Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan Bagi Kumpulan Rawatan Dan Kumpulan Kawalan	274
5.32	Keputusan Ujian *Multivariate Pillai's Trace* bagi Ujian Pasca Sub Skala Penglibatan	276
5.33	Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Ujian Pasca sub Skala Tahap Penglibatan bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Rawatan	277
5.34	Min dan Sisihan Piawai Ujian Pasca Sub Skala Tahap Penglibatan antara Kumpulan	278
5.35	Keputusan Ujian *Box's M* Kesetaraan Matrik varians-*Kovariat* Ujian Pra dan Pasca Pencapaian, Motivasi dan penglibatan antara Kumpulan Rawatan dan Kawalan	280
5.36	Analisis ujian *Multivariate Pillai's Trace* bagi Ujian Pra dan Pasca Pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan bagi Kumpulan Kawalan dan rawatan	281
5.37	Analisis Ujian *Univariate Min* Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh ubah Bersandar bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan kawalan	281
5.38	Ringkasan Analisis Deskriptif Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar berdasarkan Kumpulan	283
5.39	Ringkasan Analisis Ujian *Multivariate Pillai's Trac*e Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar	287
5.40	Ringkasan Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar	288
5.41	Analisis Deskriptif Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Sub Skala Motivasi Berdasarkan Kumpulan	290

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.42	Ringkasan Analisis Ujian *Multivariate Pillai's Trace* Bagi Perbezaan Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar	295
5.43	Ringkasan Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Rawatan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar	296
5.44	Analisis Deskriptif Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Sub Skala Penglibatan Berdasarkan Kumpulan	298
5.45	Rumusan Pengujian Hipotesis	304

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI RAJAH

No Rajah		Muka surat
1.1	Kerangka Teoretikal Kajian	23
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	25
2.1	Perbezaan Pelaksanaan Aktiviti Mengikut Masa Pembelajaran Bagi Pendekatan Tradisional dan *Flipped Classroom*	46
2.2	Fasa Pengajaran Model Rekabentuk Pengajaran *First Principle of Instruction Merrill* (2002)	48
2.3	*Model Flipped Classroom (Lo, Lie & Hew, 2018).*	51
2.4	Contoh Jadual Mata Terkumpul. Adaptasi dari (André Ribeiro et al., 2018)	67
2.5	Lima Langkah Mengaplikasi Gamifikasi dalam Pendidikan (Huang & Soman, 2013)	68
2.6.	Model ARCS (Keller , 1983)	106
2.7	Model Pembinaan Modul Sidek (Sidek Mohd Noah & Jamaludin Ahmad, 2005)	122
3.1	Reka Bentuk Kajian Fasa Dua	131
3.2.	Rumusan Keseluruhan Rekabentuk Kajian Pembangunan dan Penilaian Modul	132
3.3	Prosedur Kajian	169
4.1	Ringkasan Langkah-langkah Pembinaan Modul GamyFlip-Pro.	181
4.2	Carta Alir Isi Kandungan GamyFlip-Pro	194
4.3	Penggunaan Elemen Gamifikasi Aras Perkembangan dan Penceritaan.	221
4.4	Hasil Aktiviti Pembelajaran	222
4.5	Bentuk Pemarkahan	223

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.6	Konsep Kerelevanan dalam Motivasi ARCS	224
4.7	Contoh Maklum Balas Untuk Elemen Keyakinan dalam Motivasi ARCS	226
4.8	Rekod Ganjaran	228
4.9	Penggunaan Elemen Lencana	228
5.1	Pembersihan Data Melalui *Multiple Imputation*	233
5.2	Ujian Kenormalan Secara *Boxplot*	243
5.3	Matrix Scatterplot berdasarkan Kumpulan	247
5.4	Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pra Pencapaian, Tahap Motivasi dan Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	257
5.5	Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pra Sub Skala Motivasi antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	262
5.6	Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pra Sub Skala Tahap Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	266
5.7	Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pasca Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	272
5.8	Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pasca Sub Skala Motivasi antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	275
5.9	Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pasca Bagi Sub Skala Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	279
5.10	Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Tahap Pencapaian Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	284
5.11	Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Motivasi Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	285
5.12	Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Penglibatan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan.	286
5.13	Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Menarik Perhatian Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan.	291
5.14	Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Kerelevanan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	292

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.15 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Keyakinan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan 293

5.16 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Kepuasan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan 294

5.17 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Afektif Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan 299

5.18 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Tingkah Laku Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan 300

5.19 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Kognitif Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan 301

5.20 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Tiada Penglibatan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan 302

6.1 Rumusan Pelaksanaan Kajian 314

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI SINGKATAN

ARCS	*Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction*
BMKPM	Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia
CVI	*Content Validation Index*
EPRD	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
FC	*Flipped Classroom*
GFC	*Gamified Flipped Classroom*
GamyFlip-Pro	*Gamified Flipped Classroom: Programming Module*
ICT	*Information and Communication Technology*
IMMS	*Instructional Materials Motivation Survey*
IPBD	Inventori Penglibatan Bilik Darjah (Soal selidik Penglibatan)
JSU	Jadual Spesifikasi Ujian
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
MANCOVA	*Multivariate Analysis of Covariance*
MANOVA	*Multivariate Analysis of Variance*
PBM	Pembelajaran Berasaskan Masalah
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
SPSS	*Statistical Packages For The Social Science*
SKKM	Soal selidik Kesahan Kandungan Modul
SKAM	Soal selidik Kesahan Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul
SSKM	Soal Selidik Kebolehpercayaan modul
UTP	Ujian Tahap Pencapaian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI LAMPIRAN

A	Surat Kebenaran Menjalankan Kajian daripada Bahagian Dasar Penyelidikan Pendidikan dan Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pelajaran Malaysia
B	Contoh Surat Lantikan Pakar
C	Soal Selidik Kajian Keperluan Modul Berkonsepkan *Flipped classroom* dan Gamifikasi
D	Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul (SKKM)
E	Soal Selidik Kesahan Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul (SKAM)
F	Soal Selidik Penilaian Flipped classroom dan gamifikasi
G	Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (SSKM)
H	Ujian Tahap Pencapaian UTP
I	Soal Selidik Motivasi IMMS
J	Soal Selidik Penglibatan IPBD
K	Soal Selidik Kesahan Instrumen IMMS
L	Soal Selidik Kesahan Instrumen IPBD
M	Soal Selidik Kesahan Instrumen UTP
N	Jadual Spefikasi Ujian
O	Modul GamyFlip-Pro (Manual Fasilitator - sebahagian)
P	Modul GamyFlip-Pro (Manual Pelajar – sebahagian)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Era globalisasi telah meletakkan Malaysia untuk berhadapan dengan pelbagai isu dan cabaran. Menjadi sebuah negara maju dan membangun mengikut acuan sendiri merupakan aspirasi negara Malaysia. Sehubungan itu, pendidikan merupakan salah satu komponen penting dalam memastikan kejayaan kepada aspirasi negara kerana melalui pendidikan, individu dapat meningkatkan taraf hidup, menjadi ahli masyarakat yang berjaya, dan seterusnya dapat menyumbang secara aktif kepada pembangunan negara.

1.2 Latar Belakang Kajian

Falsafah Pendidikan Negara (FPN) bermatlamatkan untuk menghasilkan individu yang seimbang serta harmoni daripada segi jasmani, emosi, rohani dan intelek berasaskan pegangan teguh dan kepercayaan kepada Tuhan. Senario pendidikan di Malaysia sedang berubah seiring dengan gelombang transformasi pendidikan dunia. Pengukuhan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) dalam pendidikan di Malaysia

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

merupakan suatu inisiatif oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) di dalam membangunkan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya saing serta dapat menguasai ilmu Sains serta Teknologi.

Mata pelajaran Sains Komputer merupakan antara mata pelajaran di dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) yang diajar di peringkat Kolej Matrikulasi. Kurikulum Sains Komputer di Kolej Matrikulasi dijadikan sebagai asas untuk pelajar melanjutkan pelajaran di dalam bidang sains dan teknologi di peringkat Universiti. Spesifikasi kurikulum bagi Sains Komputer mengandungi lapan topik utama yang perlu dipelajari dalam dua semester. Topik pengaturcaraan merupakan salah satu topik di dalam mata pelajaran Sains Komputer yang perlu dipelajari dalam tempoh 18 minggu. Pelajar dan pensyarah berpendapat bahawa topik ini adalah sukar untuk dipelajari dan diajar (Çakıroğlu & Öztürk, 2017; Hazleen, 2015; Mhashi & Alakeel, 2013; Rajermani & Rosmah, 2016), dinamik dan abstrak (Costa, Cordeiro, & Aparicio, 2012; Kalelioğlu & Gülbahar, 2014). Justeru kaedah dan strategi P&P yang berkesan perlu dipraktikkan untuk memastikan pelajar menguasai topik ini.

Isu lain yang timbul kesan daripada kesukaran pelajar dalam menguasai kandungan adalah penurunan minat dan motivasi untuk meneruskan pembelajaran. Kaedah pengajaran yang dipraktikkan guru dalam bilik darjah amat penting kerana kaedah yang diguna pakai memberi impak terhadap sikap dan motivasi pelajar dalam subjek yang dipelajari. Kekurangan motivasi dalam aktiviti akademik terutamanya menggunakan kaedah pengajaran konvensional merupakan masalah yang paling utama melanda generasi muda kini (B Huang & Hew, 2017). Oleh itu, kaedah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengajaran dan pembelajaran yang dipraktikkan perlulah mempunyai elemen-elemen yang boleh merangsang motivasi pelajar untuk belajar dan seterusnya meningkatkan pencapaian mereka dalam pembelajaran.

Pensyarah atau guru merupakan entiti utama yang berperanan dalam membimbing proses pembelajaran murid. Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan oleh guru berupaya untuk merangsang pemikiran murid, serta membantu mengembangkan potensi diri mereka ke tahap yang lebih tinggi. Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan oleh pensyarah yang inovatif dan kreatif akan membuka minda pelajar untuk lebih yakin diri dan berani bagi menghadapi cabaran pembelajaran semasa. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah menyarankan pelbagai kaedah pengajaran dan pembelajaran untuk diaplikasi oleh golongan pendidik bagi mencapai matlamat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Antaranya ialah pembelajaran kontruktivisme (Vygotsky, 1978), pembelajaran kolaboratif (Gokhale, 1995), pembelajaran berasaskan minda (Rosnaini et al., 2011), pembelajaran inkuiri (Zimmerman, 2008), pembelajaran koperatif (Piaget, 1996), pembelajaran berasaskan masalah (Barrows & Tamblyn, 1980) dan pembelajaran berasaskan projek (Blumenfeld, Fishman, Krajcik, Maryx & Soloway, 2000). Namun begitu, pelajar masih lagi didapati kurang berupaya untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan seharian mereka (Bahagian Pendidikan Guru, 2013) kerana pensyarah atau guru masih menggunakan kaedah pengajaran dan pembelajaran konvensional secara meluas di insitusi pendidikan terutama di sekolah (Mohd Nurul Azmi & Nurzatulshima, 2017). Kaedah konvensional sudah tidak relevan dengan generasi pelajar masa kini kerana ia

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

membawa kepada isu penglibatan pasif pelajar dan penurunan motivasi pelajar yang seterusnya menyebabkan pencapaian pelajar turut terkesan.

Justeru bertitik tolak daripada isu ini, pendekatan *flipped classroom* (FC) dikaji dalam kajian ini. Pendekatan pengajaran secara *flipped classroom* memenuhi ciri teori pembelajaran Konstruktivisme iaitu pembelajaran secara aktif dan koperatif untuk mencapai matlamat yang sama dan memberi peluang kepada pelajar untuk membina pengetahuan baru dengan memahaminya melalui penglibatan mereka dengan situasi sebenar dapat dipenuhi. Antara kekuatan menggunakan kaedah *Flipped Classroom* adalah pengajar dapat menggunakan lebih masa untuk membantu pelajar memahami kandungan pelajaran dengan lebih baik, pelajar lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka (Sams & Washington, 2012; Sung, 2015; Zamzami & Mohammad, 2016) dan masa interaksi pendidik-pelajar lebih berkualiti (Alhasani, 2015; Sung, 2015; Zou, 2020) serta penglibatan pelajar semasa aktiviti pengajaran dan pembelajaran turut meningkat (Mortensen & Nicholson, 2015a). Cadangan kajian oleh Tsay, Kofinas, & Luo, (2018) supaya diterapkan gamifikasi ke dalam pendekatan *flipped classroom* bagi memperbaiki kelemahan yang timbul melalui pendekatan *flipped classroom* semata-mata.

Pelbagai kaedah P&P telah diperkenalkan bagi meningkatkan pencapaian dalam topik pengaturcaraan sama ada di dalam atau luar negara seiring dengan transformasi teknologi digital. Penggunaan teknologi digital masa kini digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang terutamanya pendidikan. Ini merupakan masa yang sesuai untuk mempraktikkan penggunaan teknologi dan kaedah pengajaran yang inovatif dalam meningkatkan penglibatan dan pencapaian pelajar (Dicheva &

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Darina, 2016). Menjadi kebiasaan melihat pelajar menggunakan alat teknologi seperti komputer riba, telefon pintar, atau peranti tangan untuk mencari maklumat di dalam kelas (Mortensen & Nicholson, 2015). Kombinasi antara teknologi Pendidikan berbantukan komputer dengan rangkaian Internet yang cukup sinonim dalam dunia digital adalah seperti pembelajaran elektronik *(e-learning),* pembelajaran mudah alih *(m-learning),* pembelajaran teradun *(b-learning) dan U-learning*. Gabungan teknologi maklumat dan teknologi komunikasi mempunyai potensi untuk mempengaruhi organisasi pendidikan. Revolusi ini secara asasnya dapat mengubah hubungan antara pensyarah dan pelajar serta hubungan antara pengajaran dan pembelajaran. Kebelakangan ini, satu lagi pendekatan pengajaran yang mulai berkembang sama ada di dalam atau di luar negara iaitu penggunaan kaedah *flipped classroom* (FC).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kaedah ini semakin popular dan sedang digunapakai secara meluas di pelbagai peringkat sistem pendidikan dalam pelbagai mata pelajaran (Paper & Lauv, 2018). Kaedah ini mula diperkenalkan pada tahun 2000 dan menjadi semakin popular pada tahun 2009 apabila kaedah tersebut dilaksanakan secara atas talian. Sungguhpun demikian, kaedah ini masih baharu dan kajian mengenai kaedah FC adalah sangat terhad di Malaysia (Azlina, Baharuddin, Hasnah, Norasykin & Zaleha Abdullah, 2014). FC merupakan kaedah pengajaran yang mengalihkan masa kuliah di dalam kelas kepada kuliah melalui video di luar kelas. Maka waktu kelas digunakan sepenuhnya untuk aktiviti kolaborasi dan pengukuhan kepada pelajar. Pelajar disediakan dengan pengetahuan asas terlebih dahulu sebelum mereka meneruskan proses pembelajaran di bilik darjah untuk meningkatkan penguasaan dalam kandungan pelajaran dengan bantuan pensyarah sebagai fasilitator atau

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

mentor. Ini bersesuaian dengan konsep P&P iaitu pensyarah sebagai fasilitator dan pemudahcara. Penggunaan teknologi dalam pelaksanaan kaedah FC bukan sahaja dapat membantu pensyarah dalam pengajaran tetapi juga membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam mata pelajaran yang sukar sekiranya digunakan secara tepat dan bersistematik (Abu Bakar, 2013). Selain itu, kaedah FC dilihat mampu meningkatkan prestasi pencapaian pelajar, meningkatkan komunikasi dan kerjasama berkumpulan (Clark & Falls, n.d.; Mason, Shuman & Cook, 2013; Ho, 2019; Paristiowati, Fitriani, & Aldi, 2017) serta menjadikan pembelajaran lebih dinamik dan interaktif menerusi empat komponennya iaitu fleksibel, budaya pembelajaran, pendidik professional dan kandungan bertujuan (Chen Hsieh, Wu, & Marek, 2016).

Salah satu bidang yang amat menarik minat remaja dalam beberapa tahun kebelakangan ini ialah bidang permainan. Pelajar hari ini membesar dengan teknologi digital dan pelbagai lagi alatan digital seperti permainan digital, media sosial dan dunia maya. Teknologi ini didapati mempengaruhi cara mereka belajar, bermain dan bersosial (Liu, 2014). Di dalam pembelajaran terdapat suatu konsep yang berkait rapat dengan permainan telah diperkenalkan iaitu gamifikasi. Gamifikasi merupakan istilah yang dipinjam daripada bahasa Inggeris iaitu *Gamification.* Gamifikasi telah menjadi satu topik yang hangat diperkatakan bukan sahaja dalam bidang industri tetapi juga dalam bidang akademik (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011; Huotari & Hamari, 2012). Dalam industri seperti pemasaran, kesihatan dan jaringan sosial, gamifikasi digunakan sebagai salah satu kaedah untuk menggalakkan penglibatan pengguna dalam sesuatu perkhidmatan dengan meningkatkan aktiviti pengguna, interaksi sosial, atau kualiti dan produktiviti tindakan (Hamari, 2013). Gamifikasi dalam pendidikan merupakan antara inovasi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dalam pengajaran yang dapat memberi manfaat kepada guru dan pelajar (R. M. Rosly & Khalid, 2017) kerana ianya menjadikan P&P lebih interaktif melalui penglibatan pelajar secara menyeluruh dalam proses pembelajaran itu sendiri. Oleh itu, pelaksanaan gamifikasi dalam pembelajaran di dalam kelas adalah lebih berpusatkan pelajar dan seiring dengan keperluan pelajar abad ke-21. Apabila elemen permainan ini diterapkan dalam bidang pendidikan, ia akan memberikan motivasi yang tinggi kerana pelajar diberi peluang untuk memilih, meneroka dan mendapat ganjaran terhadap hasil usaha mereka (Haskell, 2012). Wang (2013) menyatakan bahawa gamifikasi adalah satu siri prinsip, proses dan sistem reka bentuk yang digunakan untuk mempengaruhi, melibatkan dan mendorong individu, kumpulan dan masyarakat untuk memacu tingkah laku dan mendapatkan hasil yang diingini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gamifikasi merupakan pendekatan yang relevan dengan penciptaan keseronokan dalam pembelajaran. Gamifikasi didefinisikan sebagai penggunaan elemen permainan dalam konteks bukan bermain (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011) dan menjadikan aktiviti yang asalnya bukan permainan sebagai suatu aktiviti bermain (Hoe, 2016; Yildirim, 2017). Daripada kajian yang dijalankan di luar negara, keberkesanan gamifikasi di dalam bidang pendidikan terhadap aspek motivasi, penglibatan (Da Rocha Seixas et al.,2016) dan pencapaian (Siti Norhaida Abdul Rahman, 2017; Buckley & Doyle, 2016; Sanmugam et al., 2016; De Sousa Borges, Durelli, Reis, & Isotani, 2014; Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova, 2015), pengetahuan serta pemahaman menunjukkan kesan positif.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam konteks kajian ini, suatu modul pelaksanaan *flipped classroom* berasaskan gamifikasi dibangunkan secara berstruktur. Bahan yang disediakan secara berstruktur mempunyai pengaruh yang sangat konsisten dan berkesan terhadap kejayaan pelajar. Secara kesimpulannya, kajian ini amat penting kerana penggunaan kaedah konvensional sudah tidak relevan dengan keperluan generasi masa kini. Kajian yang menggabungkan elemen penting iaitu FC dan gamifikasi berfungsi sebagai satu pendekatan untuk menarik penglibatan pelajar, memotivasikan mereka dan seterusnya memberi impak yang positif dalam pencapaian akademik pelajar.

1.3 Pernyataan Masalah

Sains Komputer diperkenalkan sebagai mata pelajaran teras di Kolej Matrikulasi KPM bermula pada tahun 2011. Matlamat KPM menerusi mata pelajaran Sains Komputer adalah membangunkan kemahiran kritikal dan pemikiran komputasional dalam kalangan pelajar supaya mereka berupaya menyelesaikan masalah dan mahir menggunakan teknologi digital dalam menyelesaikan masalah di samping mengamalkan tingkah laku positif dan nilai-nilai murni (DSKP, 2014).

Namun begitu, matlamat KPM dilihat masih belum tercapai sepenuhnya. Pencapaian pelajar bagi mata pelajaran Sains Komputer terutamanya bagi topik pengaturcaraan masih berada pada tahap yang rendah dan kurang memuaskan. Pelajar beranggapan bahawa pengaturcaraan adalah topik yang sukar untuk dikuasai. Ini relevan dengan kenyataan daripada pakar-pakar dan penyelidik kajian lalu bahawa pengaturcaraan merupakan topik yang mencabar dan sukar dikuasai oleh

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pelajar (Assiri, 2016; Hazleen, 2015; Hsu & Mimura, 2017; J. Tan, Guo, & Zheng, 2014). Kesukaran menguasai topik ini memberi impak negatif kepada pencapaian pelajar. Berdasarkan kepada pengalaman penyelidik sendiri yang mengajar subjek Sains Komputer mulai tahun 2005 sehingga 2017 dan perkongsian maklumat melalui temubual dengan beberapa orang pensyarah di Kolej Matrikulasi seluruh Malaysia mendapati pencapaian pelajar bagi mata pelajaran pengaturcaraan masih berada di tahap yang rendah dan kurang memuaskan.

Majoriti pelajar yang mengikuti kursus Sains Komputer terdiri daripada pelajar yang tiada asas terhadap topik ini dan dengan kata lain, tidak pernah mengambil mata pelajaran ini di peringkat sekolah menengah. Ketiadaan asas menambahkan lagi kesukaran dalam menguasai topik ini (Adu-Manu Sarpong, Kingsley Arthur, & Yaw Owusu Amoako, 2013; Mhashi & Alakeel, 2013; Siti Rosminah & Ahmad Zamzuri, 2014). Bukan hanya pelajar, malah guru juga turut tercabar dalam memastikan pelajar memahami konsep yang diajar (Hazleen, 2015).

Kajian terhadap permasalahan dalam topik pengaturcaraan merupakan kajian yang telah lama dikaji (Ford, 2015). Dalam kajian ini, penyelidik telah memilih untuk meneliti permasalahan terhadap tahap pencapaian pelajar di Kolej Matrikulasi A. Berdasarkan kepada keputusan Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) pada sesi 2014 sehingga 2022, keputusan bagi mata pelajaran Sains Komputer adalah di tahap sederhana dan ini berpunca daripada kegagalan pelajar dalam menguasai topik pengaturcaraan. Ini dibuktikan melalui ulasan Laporan Kerja Calon (LKC) oleh Ketua Kumpulan Pemeriksa (KKP) terhadap prestasi calon di dalam pemeriksaan skrip jawapan Sains Komputer bagi PSPM.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penyelidik mendapati bahawa faktor kedua yang menyumbang kepada punca kesukaran penguasaan topik pengaturcaraan di kalangan pelajar Kolej Matrikulasi A adalah berpunca daripada faktor dalaman pelajar itu sendiri. Faktor dalaman merujuk kepada motivasi, minat dan sikap terhadap topik pengaturcaraan, kebimbangan terhadap topik pengaturcaraan dan kebimbangan terhadap kegagalan mempengaruhi pencapaian pelajar dalam topik pengaturcaraan. Melalui pengalaman dan pemerhatian penyelidik sendiri, didapati pelajar-pelajar semakin hilang minat untuk meneruskan pembelajaran bagi topik ini apabila ianya menjadi semakin sukar. Dapatan ini disokong oleh Aris (2015) yang mendapati pada peringkat permulaan, pelajar dilihat berminat dan bermotivasi untuk mempelajari topik ini. Walaubagaimanapun, apabila topik ini semakin sukar untuk difahami, pelajar akan hilang minat mereka. Oleh yang demikian, adalah penting untuk penyelidik mencari strategi atau kaedah untuk mengekalkan pemahaman pelajar terhadap topik ini daripada awal sehingga akhir topik supaya minat dan motivasi pelajar tidak terganggu.

Faktor ketiga yang menjadi punca kelemahan pencapaian pelajar adalah tahap penglibatan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang rendah. Hasil pemerhatian penyelidik semasa proses P&P medapati pelajar bersifat kurang aktif dan interaksi antara pelajar dengan pensyarah berada pada tahap yang rendah. Peruntukan masa bagi sesi pertembungan juga adalah terhad iaitu satu jam untuk setiap sesi. Kekangan masa ini menyebabkan pensyarah terpaksa menggunakan masa yang ada untuk menjelaskan kandungan secara berpusatkan guru. Kekangan masa juga menyebabkan kadar komunikasi antara pelajar dengan pensyarah adalah rendah. Menurut teori Vygotsky (1978), kebanyakan daripada

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran kanak-kanak berlaku melalui interaksi sosial dengan seseorang yang lebih berpengetahuan atau lebih tinggi kemahiran (biasanya guru, ibu bapa, atau rakan) kerana mereka boleh membentuk tingkah laku kanak-kanak seterusnya menyumbang kepada pembangunan kognitif pelajar selain daripada faktor budaya dan bahasa (McLeod, 2007).

Dua alternatif kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran di dalam bidang Pendidikan yang relevan dengan kepenggunaan teknologi dan semakin mendapat perhatian kini adalah penggunaan FC dan juga gamifikasi. M. Tan & Hew, (2016) berpendapat bahawa kajian mengenai gamifikasi dalam pendidikan masih di peringkat baru. Kajian *flipped classroom* (Azlina A Rahman, Aris, Mohamed, et al., 2014) dan gamifikasi di Malaysia (Ong, Yeng, Hong, & Young, 2013) masih baru dan terhad walaupun dapatan daripada kajian-kajian luar menunjukkan bahawa FC merupakan kaedah yang banyak memberi manfaat kepada dunia Pendidikan. Melalui FC, didapati ianya meningkatkan pencapaian pelajar, memberi peluang kepada pelajar untuk membangunkan kebolehan berfikir secara kritis dan bebas serta menambahbaik proses pembelajaran melalui interaksi kolaborasi dengan individu yang lain (Maria Paristiowati, Ella Fitriani & Nurul Hanifah Aldi, 2017). Disokong dengan Stone (2012) yang berpendapat, kelebihan kaedah FC yang ketara adalah kaedah ini menyediakan ruang dan masa yang lebih berkualiti antara pensyarah dan pelajar. Namun begitu, terdapat beberapa kajian mengenai FC yang mendapati bahawa cabaran kepada penggunaan pendekatan ini adalah kecenderungan tahap penglibatan pelajar dan motivasi pelajar yang rendah terhadap aktiviti pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gamifikasi pula dilihat sebagai satu kaedah untuk mewujudkan rasa gembira dan seronok (McGonigal, 2011). Ianya merupakan penyelesaian kepada masalah penurunan rasa teruja dan motivasi pelajar serta kekurangan minat terhadap pembelajaran (Khaleel, Noraidah, Tengku Siti Meriam, & Amirah, 2017) apabila topik ini menjadi semakin sukar. Apabila pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas digamifikasikan, maka penglibatan pelajar dalam bilik darjah akan meningkat dan seterusnya menimbulkan perasaan teruja kepada pelajar.

Justeru, berdasarkan kepada masalah-masalah yang timbul dalam pembelajaran menggunakan kaedah P&P tradisional yang berpusatkan pensyarah, maka pendekatan gamifikasi dalam P&P wajar diberi perhatian penting terutamanya untuk melibatkan pelajar, memotivasikan mereka dan seterusnya meningkatkan pencapaian. Oleh yang demikian, penyelidik berminat untuk membuat kajian mengenai gabungan antara *flipped classroom* dan gamifikasi sebagai suatu alternatif untuk membantu kepada penyelesaian masalah pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan pelajar di dalam proses pengajaran dan pembelajaran selari dengan yang ditekankan oleh pakar iaitu kepelbagaian di dalam penggunaan strategi pengajaran mampu menambahbaik pengajaran pensyarah seterusnya meningkatkan kemahiran dan kobolehan berfikir di kalangan pelajar di dalam kursus pengaturcaraan (Adu-Manu Sarpong et al., 2013).

Berdasarkan kepada jumlah kajian mengenai FC dan gamifikasi yang masih terhad di Malaysia (Singh & Harun, 2016), ini menunjukkan bahawa pendidik di Malaysia masih belum cukup terdedah terhadap pendekatan ini. Lo & Hew, (2017) dalam kajiannya mendapati bahawa masalah utama di dalam penggunaan pendekatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

FC adalah pelajar tidak biasa dengan pendekatan ini dan mereka memilih untuk tidak melakukan aktiviti pra iaitu menonton video atau pembacaan bahan pembelajaran yang sepatutnya dilakukan di luar kelas. Oleh yang demikian, satu modul berkonsepkan pendekatan *flipped classrom* berasaskan gamifikasi atau *Gamified Flipped Classroom* (GFC) akan dibina untuk menyokong kepada kajian ini berdasarkan penemuan penyelidik-penyelidik lepas bahawa masih kekurangan bimbingan sistematik mengenai kaedah dan reka bentuk untuk melaksanakan gamifikasi dalam pendidikan khususnya Sains Komputer (Sahdan et al., 2017) begitu juga dengan pelaksanaan FC. Kajian berkaitan kaedah FC di Malaysia adalah sangat perlu memandangkan pelaksanaan kaedah *flipped classroom* memberi implikasi yang sangat besar terhadap kurikulum pendidikan (Azlina A Rahman, Aris, Mohammed, Zaid, & Abdullah, 2014).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Oleh itu, kajian ini cuba mengisi lompang yang wujud dalam dua aspek iaitu aspek pertama; kajian ini akan membangunkan satu modul pengajaran dan pembelajaran dalam subjek pengaturcaraan menggunakan pendekatan GFC khusus untuk pendidikan Sains Komputer di peringkat Kolej Matrikulasi dan keduanya adalah; pengujian keberkesanan pendekatan ini terhadap dimensi pencapaian yang dinyatakan kurang dikaji dalam penyelidikan lalu (Bishop & Verleger, 2013) dan mempunyai hasil dapatan yang berbeza-beza antara kajian-kajian lalu.

1.4 Objektif Kajian

Berdasarkan kepada pernyataan masalah yang telah dijelaskan, tujuan kajian adalah untuk menilai keberkesanan modul pembelajaran *Flipped Classroom* berasaskan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

gamifikasi (GamyFlip-Pro) terhadap pencapaian, tahap penglibatan dan motivasi pelajar melalui platform MOOC. Ringkasnya, objektif khusus kajian ini adalah seperti berikut:

a) Membangunkan modul GamyFlip-Pro bagi topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian Masalah untuk pelajar Program Satu Tahun (PST) di Kolej Matrikulasi.
b) Menguji kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro terhadap pencapaian, motivasi, dan pencapaian dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian berbanding kaedah pembelajaran konvensional.

1.5 Soalan Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berdasarkan pernyataan masalah dan rasional kajian yang dibincangkan sebelum ini, beberapa persoalan kajian telah dibina iaitu:

S1 Adakah modul GamyFlip-Pro yang dibina mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik?

S2 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?

S3 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Reka Bentuk Penyelesaian antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan?

S4 Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian antara ujian pra dan ujian pos dalam kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan?

1.6 Hipotesis Kajian

Berasaskan soalan kajian, sembilan hipotesis nul telah dikemukakan. Hipotesis nol $Ho_{1.0}$ hingga $Ho_{1.3}$ digubal bagi menjawab soalan kajian kedua, $Ho_{2.0}$ hingga $Ho_{2.2}$ bagi menjawab soalan kajian ketiga dan seterusnya $Ho_{3.0}$ hingga $Ho_{3.2}$ untuk menjawab soalan kajian keempat. Hipotesis-hipotesis berikut dibina berdasarkan kepada persoalan kajian.

Bagi soalan kajian kedua, hipotesis yang dibina ialah:

$Ho_{1.0}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

$Ho_{1.1}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra bagi konstruk-konstruk motivasi (Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

$H_{O1.2}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra bagi konstruk-konstruk Penglibatan (Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

Bagi soalan kajian ketiga, hipotesis nol yang dibina mempunyai pemboleh ubah kawalan (kovariat) yang dikenalpasti melalui dapatan ke atas pengujian soalan kajian yang kedua. Hipotesis-hipotesis nol yang dibina ialah:

$H_{O2.0}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dengan ujian pra penglibatan sebagai kovariat.

$H_{O2.1}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca bagi konstruk-konstruk Motivasi (menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

$H_{O2.2}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca bagi konstruk-konstruk Penglibatan (afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dengan ujian pra penglibatan sebagai kovariat.

Bagi soalan kajian keempat, hipotesis yang dibina ialah:

$H_{O3.0}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

$H_{O3.1}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min konstruk-konstruk Motivasi (menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan) antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan.

$H_{O3.2}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min konstruk-konstruk Penglibatan (sub skala afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan) antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan.

1.7 Kerangka Teori dan Konseptual Kajian

Dua fasa utama dalam kajian ini adalah fasa pembangunan modul dan fasa penilaian modul. Oleh kerana kajian ini merupakan juga kajian pembangunan, maka setelah meneliti beberapa model pembinaan modul, Model Pembinaan Modul Sidek (2005) dipilih oleh penyelidik berbanding model pembangunan modul yang lain seperti Model Pembinaan Modul Russell (1974) dan Model Pembinaan Modul Sharifah Alwiah Alsagoff (1981). Model pembinaan modul ini turut diintegrasikan dengan model *flipped classroom* dan Langkah-langkah pengaplikasian gamifikasi dalam Pendidikan yang dicadangkan oleh Huang dan Soman, 2013. Ini kerana Model Pembinaan Modul Sidek (2005) dapat disesuaikan dengan Lima langkah mengaplikasi gamifikasi dalam pengajaran yang dicadangkan oleh Huang dan Soman (2013) serta mempunyai peringkat pembinaan modul yang sistematik dan terperinci. Selain itu juga, beberapa teori pembelajaran dan teori psikologi iaitu motivasi turut digunakan bagi mendasari modul yang dibangunkan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kajian ini merupakan kajian berkaitan kaedah *flipped classroom*, maka Model *flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018) dijadikan sebagai panduan semasa peringkat pembangunan modul dari segi reka bentuk aktiviti pembelajaran. Model ini dihasilkan berdasarkan gabungan antara kaedah *flipped classroom* oleh Bergmann and Sams (2012) dengan model rekabentuk Prinsip Utama Pengajaran (*first principle of instruction)* oleh Merrill (2002). Model rekabentuk pengajaran Prinsip Utama Pengajaran oleh Merrill (2002) menekankan kepada empat fasa utama untuk pengajaran yang efektif iaitu Pengaktifan (*activation),* Tunjuk ajar (*demonstration*), Aplikasi (*application*) dan Integrasi (*integration).*

Teori-teori pembelajaran yang menjadi kerangka teori bagi kajian ini adalah Teori Konstruktivisme oleh Lev Vygotsky (1978), Teori Perkembangan Kognitif Vygotsky, Teori pembelajaran berasaskan masalah (PBM), Teori Behaviorisme dan Teori Konektivisme. Manakala bagi teori motivasi pula, model motivasi ARCS digunakan oleh penyelidik sebagai komponen rujukan untuk kajian ini.Teori Konstruktivisme dijadikan antara asas kepada kerangka teori dalam kajian ini kerana Teori Konstruktivisme adalah bersesuaian dengan konteks kajian berkaitan yang memberi fokus kepada penglibatan pelajar untuk membina pengetahuan dan meningkatkan aspek kognitif dan afektif para pelajar (Zher, Maznah, Hussein, & Saat, 2016).

Teori perkembangan kognitif pula digunakan dalam bidang psikologi dan pendidikan oleh ahli psikologi seperti Vygotsky dan Jean Piaget. Jean Piaget berpendapat bahawa pelajar adalah ejen aktif dalam mencipta pengetahuan mereka sendiri (Çimer, 2012; Roslina, Mohd Nor Syahrir, & Muruthi, 2017). Ilmu

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengetahuan diperolehi melalui interaksi skema minda, pengalaman sedia ada dengan situasi baru. Dalam hubungan ini, dapat dinyatakan bahawa Teori Pembelajaran Kognitif sesuai diaplikasikan dalam pembelajaran *flipped classroom*. Contohnya, pelajar melakukan aktiviti pembelajaran kendiri seperti melakukan pembacaan atau mengulang kaji pelajaran secara kendiri sebagai persediaan sebelum sesi pembelajaran di bilik darjah. Seterusnya, kerangka pengetahuan pelajar berkembang apabila penstrukturan semula maklumat berlangsung dalam minda pelajar semasa sesi pembelajaran di bilik darjah dijalankan melalui bimbingan pensyarah dan juga perbincangan dengan rakan-rakan atau ahli kumpulan. Suntikan elemen bimbingan pensyarah dan pembelajaran secara berkumpulan ini membuka dimensi penerokaan maklumat seterusnya meningkatkan kefahaman isi kandungan pelajaran topik analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian yang kekal dalam memori jangka panjang melalui proses adaptasi yang melibatkan penyerapan dan pengubahsuaian skema kognitif. Terdapat lima implikasi terhadap pembelajaran melalui teori pembelajaran kognitif (Ormrod, 2008). Implikasi tersebut adalah pembelajaran akan dipengaruhi oleh proses kognitif, keupayaan manusia berfikir berlaku seiring dengan perkembangan usia, manusia akan dapat menyusun bahan yang dipelajari, bahan pembelajaran baharu akan lebih mudah dikuasai apabila manusia dapat menghubungkan bahan berkenaan dengan pengetahuan sedia ada dan manusia mampu mengawal proses pembelajarannya.

Teori Behaviorisme merupakan teori yang menekankan kepada perubahan tingkah laku yang berlaku kesan daripada interaksi persekitaran yang berbentuk pelaziman. Menurut Skinner (1951), organisma akan menunjukkan perubahan pada tingkah laku apabila rangsangan atau peneguhan diberikan. Tingkah laku ini akan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

berterusan apabila peneguhan diberikan secara berterusan. Contoh mudah penggunaan konsep behaviorisme adalah konsep pemberian ganjaran atau pujian yang diberikan kepada pelajar apabila mereka dapat melengkapkan sesuatu tugasan. Ganjaran merupakan antara bentuk peneguhan yamg diberikan kepada pelajar. Justeru, dalam membangunkan pembelajaran *flipped classroom* berasaskan gamifikasi ini, pengaplikasian teori behaviorisme dianggap penting oleh penyelidik.

Dalam membantu pelajar membina pemahaman dan pengetahuan secara maksimum, pembentukan rangkaian atau perhubungan adalah sesuatu yang penting terutama dalam era pembelajaran digital. George Siemens dan Stephen Downes telah memperkenalkan teori pembelajaran Konektivisme pada tahun 2005 kerana mereka percaya bahawa Kognitivisme dan Konstruktivisme tidak memenuhi sifat atau ciri-ciri pengajaran dan pembelajaran dalam zaman digital kini. Teori pembelajaran tradisional seperti Behaviorisme, Konstruktivisme dan Kognitivisme lebih menekankan kepada proses pembelajaran secara dalaman dan tidak mampu menerangkan tentang pembelajaran menggunakan teknologi dan bagaimana pembelajaran berlaku antara sesebuah kumpulan. Manakala Teori pembelajaran Konektivisme pula menekankan kepada penyebaran pelbagai bentuk pengetahuan di dalam satu rangkaian melalui penggunaan teknologi Internet dan digital. Penggunaan teknologi yang semakin meningkat sebagai alat pendidikan telah mengubah landskap pembelajaran. Dengan adanya jurang idea pengajaran tradisional maka perlunya kaedah baru untuk digunakan. Teori Konektivisme bertujuan untuk menjadi penyelesaian moden untuk mengatai jurang tersebut dan guru perlu memahami teori ini untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menjadikan pelajar berjaya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dua tajuk utama dalam topik pengaturcaraan iaitu analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian menjadi fokus dalam kajian ini. Maka, teori Pembelajaran Berasaskan Masalah telah dijadikan antara asas oleh penyelidik dalam kajian ini. Barrows dan Tamblyn (1980) mentakrifkan Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) sebagai pembelajaran yang wujud hasil daripada proses individu memahami dan menyelesaikan sesuatu masalah. Dalam PBM, pelajar belajar dengan cara menyelesaikan masalah dan merefleksi pengalaman mereka. Ini berlandaskan pandangan bahawa dewasa membina pengetahuan dan kemahiran ketika menyelesaikan masalah sebenar bukannya daripada latihan abstrak di dalam bilik darjah (Delisle, 1997). Kaedah PBM dikatakan sesuai untuk membantu pelajar belajar secara aktif kerana ia menggunakan masalah dunia sebenar sebagai rangsangan dan ini merangsang pelajar bertanggungjawab terhadap pembelajaran sendiri di samping membantu pelajar memperkembangkan strategi dan membina pengetahuan (Hmelo-Silver, 2004). Pada masa kini pendekatan pembelajaran ini telah diterima dan diguna pakai secara meluas di semua peringkat persekolahan.

Menurut Keller (1983), motivasi merujuk kepada kecenderungan manusia untuk membuat pilihan tentang pengalaman, matlamat yang ingin diterokainya dan membuat pilihan tentang kuantiti usaha yang perlu dijana untuk mencapai pilihan tersebut. Model motivasi yang diutarakan oleh Keller dikenali sebagai model ARCS. Komponen yang terlibat dalam model ini ialah perhatian *(**A**ttention)*, relevan *(**R**elevance)*, keyakinan *(**C**onfidence)* dan kepuasan *(**S**atisfaction)*. Gabungan keempat-empat komponen ini amat penting dalam memotivasikan pelajar ketika proses pembelajaran. Model ARCS telah digunakan secara meluas dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

penghasilan bahan instruksi kerana teori motivasi sangat berkait rapat dengan pembangunan instruksi dan proses pembangunan (Huang et al, 2004).

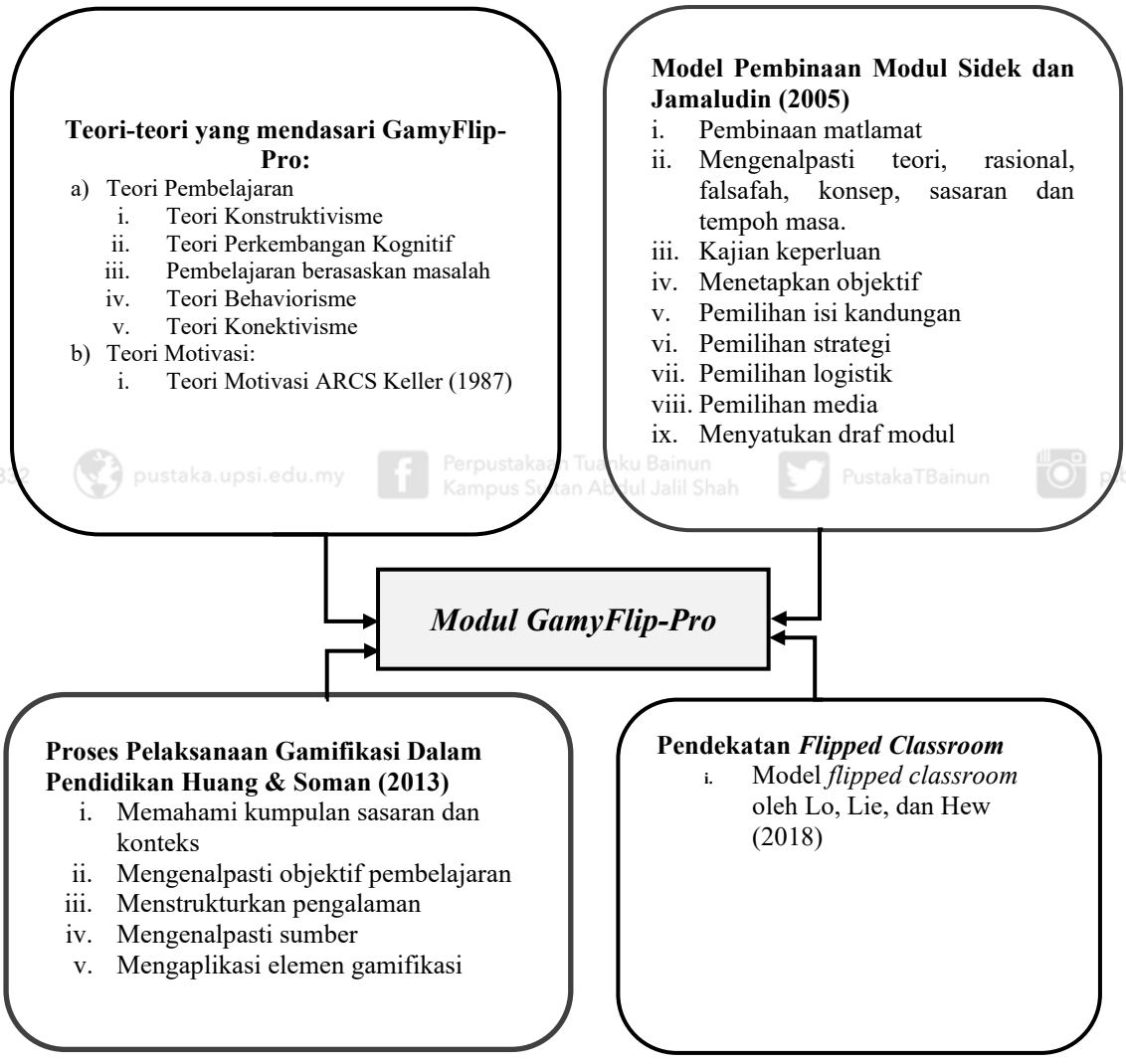
Secara ringkasnya, komponen perhatian merujuk kepada respon pelajar untuk memulakan pembelajaran berdasarkan bahan instruksi yang disediakan. Ianya merupakan komponen penting yang perlu difokuskan untuk mereka bentuk suatu permulaan pembelajaran yang menarik dan efektif kepada pelajar untuk mendapatkan perhatian pelajar. Melalui FC, penyediaan media ataupun bahan instruksi yang sesuai adalah penting untuk memperoleh perhatian pelajar. Komponen kerelevenan pula membantu pelajar mengaitkan pengetahuan sedia ada mereka dengan pengetahuan yang dipersembahkan dalam bahan instruksi. Ia juga membantu pelajar memahami pengetahuan dan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran mereka pada masa hadapan. Komponen yang ketiga iaitu keyakinan menekankan nilai positif pelajar terhadap tugasan yang disediakan dan komponen terakhir iaitu kepuasan akan diperolehi apabila pelajar dapat mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran mereka dan mereka menerima respon yang baik untuk meneruskan pembelajaran mereka. Antara penggunaan mekanisme gamifikasi seperti sistem mata (*point),* ganjaran dan lencana (*badges)* dilihat sebagai menepati konsep model motivasi ARCS ini. Di sini pelajar akan menerima peneguhan untuk mengekalkan pembelajaran mereka. (Huang et al, 2004).

Kesimpulannya, kerangka teori bagi kajian ini berpandukan kepada beberapa teori pembelajaran, teori pembangunan modul, teori motivasi dan teori gamifikasi serta *flipped classroom*. Teori-teori tersebut merangkumi teori Konstruktivisme, teori pekembangan kognitif, teori pembelajaran berasaskan masalah, teori

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

behaviorisme, teori Konektivisme, teori motivasi ARCS, Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005), Lima Langkah Mengaplikasi Gamifikasi dalam Pembelajaran oleh Huang dan Soman (2013) dan Model *flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018) ditunjukkan melalui kerangka teoritikal kajian seperti dalam rajah 1.1.



Rajah 1.1. Kerangka Teoretikal Kajian

Setelah penentuan teoretikal kajian dibuat, maka kerangka konseptual kajian dibina bagi menggambarkan konsep kajian yang dilakukan. Kerangka konseptual

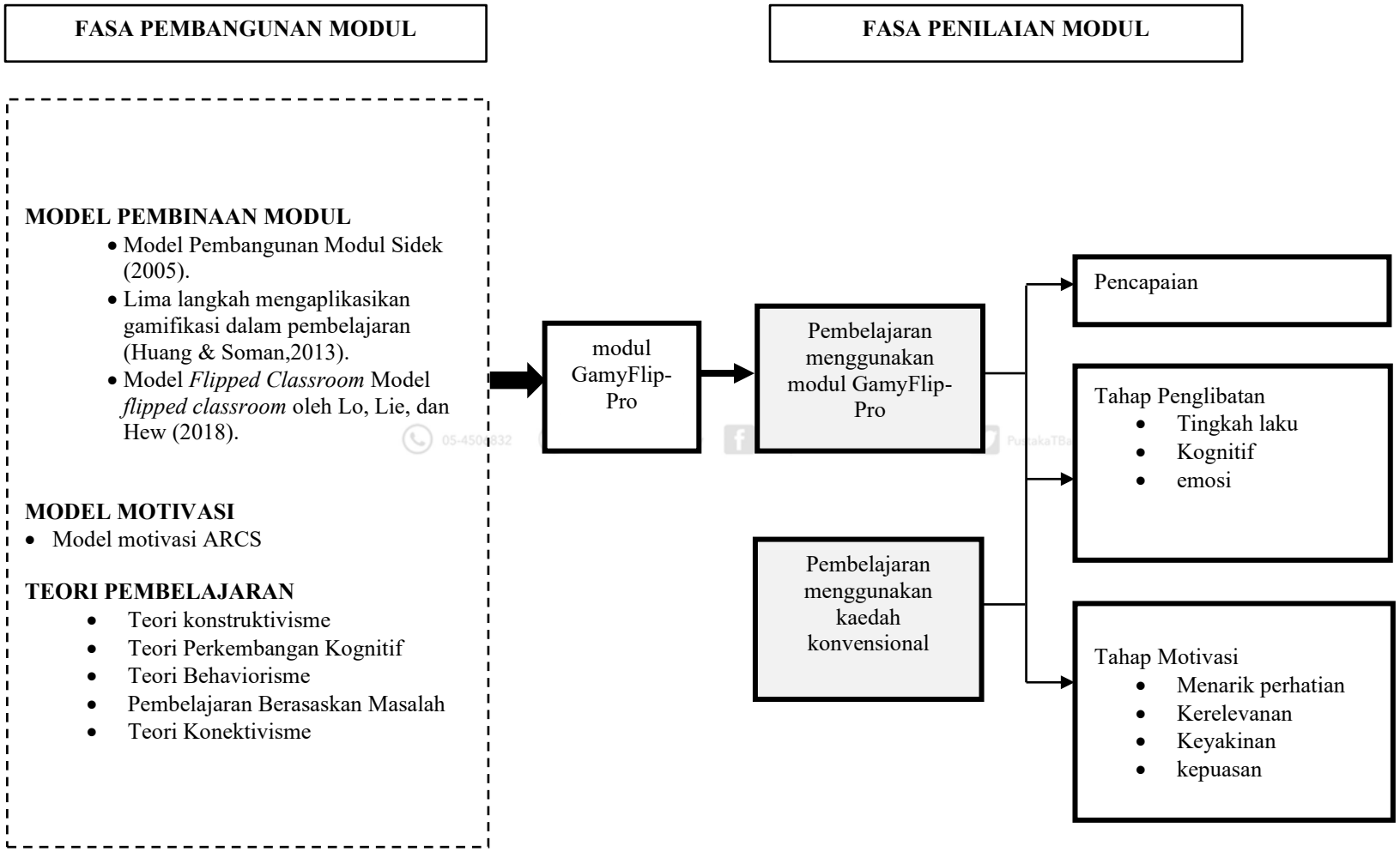
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dalam konteks kajian ini merupakan suatu penelitian atau gambaran secara menyeluruh tentang teori dan pemboleh ubah-pemboleh ubah yang terlibat termasuk pemboleh ubah tidak bersandar, iaitu penggunaan modul *Flipped Classroom* berasaskan gamifkasi (GamyFlip-Pro), pembelajaran konvensional dan juga pemboleh ubah-pemboleh ubah bersandar iaitu tahap pencapaian, penglibatan dan motivasi pelajar. Kajian ini mengandungi dua fasa utama iaitu fasa pembangunan modul dan fasa penilaian modul. Fasa penilaian modul dibuat bagi melihat kesan penggunaan modul terhadap kumpulan rawatan dan dibandingkan dengan kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional dari aspek tahap motivasi, tahap penglibatan dan pencapaian dalam topik yang dipelajari. Bagi aspek tahap motivasi, konstruk-konstruk yang diuji adalah menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan. Manakala bagi aspek penglibatan, konstruk-konstruk yang terlibat adalah afektif, kognitif, tingkah laku dan tiada penglibatan. Rajah 1.2 di bawah menunjukkan kerangka konseptual bagi kajian ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.8 Kepentingan Kajian

Setiap kajian yang dijalankan mempunyai kepentingan sama ada kepada penyelidik mahupun pihak-pihak yang terlibat. Justeru diharap kajian ini dapat dimanfaatkan kepada pihak-pihak terbabit seperti pihak pentadbir (KPM, Jabatan, dan Sekolah), guru-guru dan bakal guru, serta kepada para pelajar.

Di dalam bidang penyelidikan khususnya pendidikan, kajian yang dijalankan ini dapat dijadikan sebagai panduan kepada bakal penyelidik di dalam membuat kajian yang memfokuskan kepada mempelbagaikan strategi dan kaedah P&P yang sesuai terutamanya kajian yang berkaitan dengan GFC. Ini adalah kerana kajian pendekatan sama ada GFC, FC ataupun gamifikasi masih kurang dilakukan. Di luar negara, pendekatan FC dalam pendidikan masih lagi kurang dilakukan (Abeysekera & Dawson, 2015; Chen, Wang, Kinshuk, & Chen, 2014). Di Malaysia juga, kajian mengenai kaedah FC adalah sangat terhad (Mukherjee & Pillai, 2013.). Begitu juga dengan kajian berkaitan gamifikasi. Kajian berkaitan pendekatan gamifikasi dalam skop Pendidikan di Malaysia adalah kurang jika dibandingkan dengan luar negara (Ong et. at., 2013). Maka dengan kajian ini diharap dapat dijadikan rujukan dalam bidang penyelidikan di Malaysia dan juga di negara-negara lain di dalam mereka bentuk dan mengkaji keberkesanan kaedah-kaedah pengajaran yang berasaskan teknologi.

Hasil kajian ini juga dapat dijadikan sebagai sumbangan idea kepada KPM terutama dalam meneroka potensi gamifikasi dan kaedah *flipped classroom* sebagai satu kaedah alternatif untuk melibatkan pelajar dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran secara berterusan. Hal ini disokong oleh kajian-kajian lepas di luar

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

negara yang juga mendapati gamifikasi mempunyai kesan yang signifikan terhadap pencapaian pelajar dari pelbagai institusi pendidikan (Khaleel, 2016; Seaborn, 2015). Oleh itu, kajian ini juga dijangka dapat memberi peluang kepada penyelidik lain untuk meneroka lebih luas dalam bidang kajian yang melibatkan gamifikasi dalam pendidikan di Malaysia. Dapatan kajian ini juga sekurang-kurangnya dapat memberi sedikit idea kepada KPM untuk memperluaskan kaedah pengajaran dan pembelajaran berkonsepkan gamifikasi untuk digunakan sebagai latihan kepada guru-guru bagi melibatkan pelajar dalam sesi pembelajaran di sekolah-sekolah. Di samping membuka ruang dan peluang kepada pihak KPM tentang kepenggunaan platform *Google classroom* di dalam mempelbagaikan medium penyampaian kandungan, hasil kajian juga dapat digunakan oleh pensyarah-pensyarah di kolej matrikulasi dan juga guru-guru di sekolah menengah dalam proses pengajaran dan pembelajaran seharian bagi mata pelajaran Sains Komputer kerana ianya relevan dengan sukatan pelajaran terkini yang digunakan di Malaysia.

Kajian ini juga penting kepada warga pendidik dan bakal warga pendidik. Ianya diharapkan dapat memberi suatu pengalaman baru yang dapat mencorakkan kedinamikan pengajaran dan pembelajaran guru sedia ada di bilik darjah. Menurut (André Ribeiro, Leal Da Silva, & Quadrado Mussi, 2018), menjadi keperluan kepada guru untuk menambah baik metodologi pengajaran dengan teknologi dan rangkaian kerana generasi kini lebih berminat menggunakan teknologi berbanding memberi perhatian dan melibatkan diri di dalam kelas. Guru yang tidak terdedah dengan teknologi menjadikan persekitaran kelas membosankan dan pelajar akan kehilangan minat mereka. Penggunaan teknologi dalam proses P&P mampu memberikan kesan yang positif jika dimanfaatkan dengan baik dan bersistematik. Kajian lepas

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menyokong kepada dapatan bahawa pengintegrasian P&P dengan teknologi seperti video, komputer, perisian dan sebagainya mampu meningkatkan pencapaian pelajar dalam pelbagai mata pelajaran (Syamsulaini & Mashitoh, 2016; Che Soh, Irfan Naufal, Balakrisnan & Shakinaz, 2015).

1.9 Batasan Kajian

Skop kajian ini terbatas kepada beberapa perkara iaitu:

i. Kajian yang dijalankan hanya melibatkan pelajar Program SatuTahun (PST) di Kolej Matrikulasi dalam daerah Utara yang mengambil subjek Sains Komputer.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ii. Bidang pembelajaran yang dipilih ialah Sains Komputer dengan tajuk yang lebih khusus iaitu Analisis Masalah dan Reka bentuk Penyelesaian Masalah.

iii. Melibatkan bilangan pelajar maksimum 30 orang sahaja bagi setiap kelas. McMillan (2008) adalah terbaik mempunyai sekurang-kurangnya 10 subjek dalam setiap kumpulan perbandingan jika tinggi kawalannya dan 30 subjek bagi kajian yang melibatkan pengiraan korelasi.

Penggunaan ICT dalam kajian ini hanya terhad sebagai alat bantu mengajar oleh guru-guru dalam aktiviti PdPC sahaja dan tertakluk kepada kemudahan ICT yang sedia ada di Kolej Matrikulasi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.10 Definisi Operational

Beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini dibincangkan dan berikut merupakan istilah-istilah yang digunakan.

1.10.1 Kaedah *Flipped Classroom*

Flipped Classroom adalah satu set pendekatan pedagogi yang memindahkan maklumat pengajaran ke luar kelas; menggunakan masa dalam kelas untuk aktiviti pembelajaran yang aktif dan sosial dan pelajar perlu melengkapkan aktiviti sebelum dan selepas kelas sebagai syarat pembelajaran (Abeysekera & Dawson, (2015).

Kaedah *Flipped Classroom* di dalam kajian ini merujuk kepada kaedah P&P yang berlaku dalam dua peringkat iaitu peringkat di luar kelas dan di dalam kelas. Peringkat pertama bermula dengan penyampaian kandungan pembelajaran melalui aktiviti pembelajaran seperti menonton video, penyelesaian masalah dan perbincangan di luar waktu kelas dengan berbantukan teknologi sebagai medium untuk aktiviti pembelajaran dan pelajar mengikuti pembelajaran secara kendiri dan proses tersebut diteruskan di peringkat kedua iaitu pembelajaran di dalam kelas untuk tujuan pengukuhan melalui aktiviti-aktiviti yang berpusatkan pelajar dan pensyarah atau guru sebagai fasilitator.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.10.2 Gamifikasi

Gamifikasi merupakan istilah yang dipinjam daripada Bahasa Inggeris iaitu *Gamification*. Ia didefinisikan sebagai penggunaan elemen reka bentuk permainan dalam konteks bukan permainan (Deterding et al., 2011). Dalam konteks kajian ini, mekanisme gamifikasi merujuk kepada penggunaan elemen-elemen permainan seperti sistem mata (*point*), lencana pencapaian (*badges*), aras (*level)*, papan pendahulu (*leaderboard*) dan ganjaran (*rewards*) sebagai satu pendekatan menggunakan elemen permainan dalam proses P&P dan diimplemantasikan ke dalam modul GamyFlip-Pro.

1.10.3 Modul GamyFlip-Pro

Pelan pengajaran merujuk kepada satu proses yang sistematik dan reflektif dalam membentuk prinsip pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan rancangan pengajaran, bahan pengajaran, sumber maklumat dan penilaian (Smith & Ragan, 2005).

Modul GamyFlip-Pro ialah sejenis modul akademik dan mengandungi pelan pengajaran yang direka bentuk melalui gabungan kaedah *flipped classroom* dan gamifikasi. Perkataan "GamyFlip" dalam konteks kajian ini adalah hasil gabungan antara gamifikasi dan *flipped classroom.* Manakala perkataan "Pro" adalah merujuk kepada *programming* iaitu topik yang difokuskan dalam kajian ini. Modul ini terdiri daripada manual fasilitator dan manual pelajar. Ia mengandungi proses keseluruhan pengajaran, bahan yang digunakan, tugasan dan latihan pengukuhan serta jawapan. Objektif pembelajaran yang digunakan dalam modul ini adalah berpandukan kepada Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer (BMKPM, 2014).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.10.4 Topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian

Analisis Masalah dan Reka bentuk penyelesaian masalah merupakan sub topik bagi topik pengaturcaraan program Matrikulasi (BMKPM, 2014). Analisis Masalah dan Reka bentuk penyelesaian masalah adalah dua langkah pertama dalam proses penyelesaian masalah. Menerusi analisis masalah, topik ini pelajar akan mengenalpasti tiga komponen penting iaitu input, output dan proses sebelum mereka meneruskan langkah kedua iaitu reka bentuk penyelesaian menerusi dua kaedah iaitu carta alir dan kod pseudo.

1.10.5 Pencapaian

Pencapaian akademik di definisi sebagai pencapaian atau profisiensi sebenar yang dicapai dalam bidang akademik melalui pengajaran. Pencapaian menggambarkan penguasaan kemahiran dan pengetahuan yang disampaikan kepada pelajar (Crow & Crow 1969). Dalam konteks kajian ini, pencapaian merujuk kepada pengetahuan pelajar dalam topik pengaturcaraan di bawah sub topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian. Ujian Tahap Pencapaian digunakan untuk mengukur pengetahuan atau kemahiran individu dalam sesuatu bidang atau subjek. Ujian tersebut digunakan di sekolah untuk menilai pembelajaran atau keberkesanan pengajaran selepas selesai sesi pembelajaran bagi topik analisis masalah dan reka bentuk penyeliesaian. Skor diperoleh selepas pelajar menjawab soalan subjektif dalam ujian pra dan ujian pasca bagi topik pengaturcaraan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.10.6 Tahap Motivasi

Motivasi adalah satu faktor yang boleh mendorong seseorang untuk mencapai matlamat yang memenuhi keperluan psikologinya (Anderson, 2007). Dalam konteks kajian ini, motivasi merujuk kepada kecenderungan, keinginan dan semangat yang kuat pada seseorang pelajar untuk mempelajari kandungan melalui penggunaan bahan instruksi iaitu modul GamyFlip-Pro berdasarkan empat komponen iaitu keyakinan, perhatian, relevan dan kepuasan. Tahap motivasi murid dalam kajian ini diukur berdasarkan instrumen soal selidik Motivasi *Instructional Materials Motivation Scale* (IMMS) oleh John Keller (1978).

1.10.7 Penglibatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tahap penglibatan merujuk kepada penyertaan pelajar dalam aktiviti P&P yang melibatkan komponen emosi, tingkahlaku dan kognitif (Fredricks & Mccolskey, 2012). Penglibatan adalah spesifik bagi setiap murid dalam sesuatu kelas. Contohnya, seorang murid mungkin mempunyai tahap penglibatan yang tinggi dalam kelas Sains Komputer tetapi tidak dalam kelas lain. Penglibatan dalam skop kajian ini terbahagi kepada empat dimensi iaitu pelibatan afektif, penglibatan tingkah laku, pelibatan kognitif dan tiada penglibatan. Tahap penglibatan murid ini diukur menggunakan *Classroom Engagement Inventory* (CEI) yang dibina oleh Wang, Bergin dan Bergin (2014).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.11 Rumusan

Dalam bab ini, beberapa perkara telah dibincangkan iaitu tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, soalan kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, kerangka konseptual kajian, dan definisi operasional bagi istilah-istilah penting yang digunakan dalam kajian ini. Dalam bab dua, perbincangan mengenai konsep *flipped classroom* dan gamifikasi di dalam sistem pendidikan di dalam dan di luar negara akan dilanjutkan. Di samping itu, perbincangan juga akan dibuat tentang teori-teori dan model-model yang dijadikan asas kepada pembinaan modul ini

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Bab ini mengemukakan tinjauan literatur dan membincangkan konsep serta teori yang berkaitan dengan *flipped classroom* dan gamifikasi secara keseluruhan. Selain daripada membincangkan tentang konsep pembolehubah yang dikaji, bab ini juga mengemukakan aspek dapatan kajian lalu tentang perkaitan antara *flipped classroom* dan gamifikasi terhadap pencapaian pelajar, tahap penglibatan dan motivasi dan serta keperluan pembinaan modul pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan kaedah *flipped classroom* berasaskan gamifikasi dalam kajian.

2.2 Pembelajaran Subjek Sains Komputer di Kolej Matrikulasi.

Berdasarkan buku Panduan Program Matrikulasi Satu Tahun (PST) 2018/2019, pelajar boleh memilih untuk mengikuti salah satu daripada empat jurusan yang ditawarkan iaitu Jurusan Sains, Jurusan Kejuruteraan, Jurusan Perakaunan dan Jurusan Perakaunan Profesional. Di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menyatakan bahawa KPM sentiasa berusaha untuk memastikan setiap pelajar dilengkapi dengan pelbagai kemahiran. Oleh yang demikian, matlamat KPM ini disambut baik oleh Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM). BMKPM merupakan satu organisasi di bawah KPM yang berperanan sebagai organisasi yang menguruskan program persediaan pra-universiti bagi pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) untuk melanjutkan pelajaran sebelum ke peringkat Ijazah Pertama di Universiti dalam bidang Sains, Perakaunan dan Sastera Ikhtisas. Bagi bidang Sains, setiap pelajar diwajibkan untuk mempelajari empat daripada lima mata pelajaran teras iaitu Fizik, Kimia, Matematik, Biologi dan Sains Komputer. Jadual 2.1 menunjukkan perincian bagi pakej kursus yang diambil oleh pelajar di peringkat matrikulasi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.1

Pakej Kursus Mengikut Modul bagi Jurusan Sains

Modul	Pakej Kursus
I	Kimia, Matematik, Fizik, Biologi
II	Kimia, Matematik, Fizik, Sains Komputer
III	Kimia, Matematik, Sains Komputer, Biologi

Sains Komputer adalah mata Pelajaran wajib bagi pelajar modul II dan modul III. Sukatan pelajaran Sains Komputer Matrikulasi pula terdiri daripada 8 topik keseluruhannya dengan 4 topik dipelajari semasa Semester Satu dan baki 4 lagi topik dipelajari dalam Semester Dua. Kesemua topik ini perlu dipelajari dan difahami dalam tempoh pengajian yang diperuntukkan iaitu 18 minggu bagi setiap semester. Tempoh pembelajaran bagi setiap topik menjadi singkat dan padat kerana bilangan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

topik yang banyak dengan sukatan pelajaran yang kompleks boleh membebankan pelajar (Agboghoroma & Oyovwi, 2015; Etobro & Fabinu, 2017) dan menyebabkan mereka cenderung untuk menghafal fakta semata-mata (Hadiprayitno et al., 2019).

Isu kekangan masa dikenalpasti sebagai salah satu penghalang pelajar matrikulasi memahami konsep penting pelajaran dan mencadangkan pembelajaran secara kendiri dilakukan di luar waktu kelas sebagai alternatif lain untuk membantu pemahaman pelajar (Khairulazuad et al., 2021). Ketidakfahaman terhadap sesuatu perkara boleh mempengaruhi minta, motivasi dan penglibatan pelajar sewaktu proses pengajaran dan pembelajaran. Oleh yang demikian, pembelajaran secara *flipped classroom* memberikan kelebihan kepada strategi pengajaran dan pembelajaran dari sudut agihan masa kerana pelaksanaannya yang menggabungkan dua masa pembelajaran yang saling berkaitan iaitu di luar waktu kelas dan di dalam waktu kelas.

2.3 Masalah dalam Pembelajaran Pengaturcaraan

Pengaturcaraan merupakan mata pelajaran yang kebiasaannya dipelajari di peringkat tahun pertama di Universiti. Tidak hanya kepada pelajar yang mengambil jurusan khusus di dalam bidang Teknologi Maklumat atau Sains Komputer, tetapi juga di dalam program-program yang lain. Mata pelajaran ini diakui oleh ramai penyelidik dan pengajar bahawa ianya merupakan mata pelajaran yang sukar untuk dipelajari dan diajar kerana kandungannya adalah kompleks, mencabar dan dinamik serta memerlukan kemahiran yang tinggi (Costa et al., 2012; Ouahbi, Kaddari, Darhmaoui, Elachqar, & Lahmine, 2015; Rajermani & Rosmah, 2016; Siti Rosminah & Ahmad

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Zamzuri, 2012). Kajian Alammary (2019) menyatakan pengajaran subjek pengaturcaraan adalah sukar disebabkan setiap pelajar mempunyai tahap kognitif berbeza. Ini kerana pengaturcaraan komputer adalah disiplin yang terdiri daripada idea dengan sifat dinamik. Yusoff et al. (2020) serta Mansor dan Mohd Yassin, (2019) bersetuju bahawa sokongan pembelajaran perlu diperbanyakkan supaya dapat dijadikan rujukan dan membantu guru dalam melaksanakan PdPc.

Kaedah pengajaran konvensional menekankan penggunaan teknik pengajaran berbentuk penerangan, latihan, dan pembetulan (Cheah, 2020). Dalam pengajaran topik Pengaturcaraan, ia sesuai dipraktikkan untuk memberikan pengetahuan asas bagi Pengaturcaraan, tetapi kurang interaktif atau praktikal untuk penyampaian kandungan pembelajaran yang lebih mendalam berbanding pendekatan pengajaran yang lebih terkini, seperti pembelajaran berpusatkan murid atau pengajaran berasaskan projek. Topik Pengaturcaraan memerlukan strategi Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) yang efektif dan interaktif kerana ia merupakan topik yang sukar terutama bagi pelajar yang tiada asas. Ini dipersetujui oleh Figueiredo dan Garcia-Penalvo (2019) yang menyatakan proses mempelajari topik pengaturcaraan tidak mudah disebabkan cabaran yang dihadapi semasa mempelajari permulaan kepada pengajaran. Dina, Wuryanto dan Marjianto (2019) juga berpendapat bahawa kursus Pengaturcaraan adalah kursus asas di universiti dan pelajar menghadapi kesukaran untuk mempelajarinya.

Terdapat pelbagai faktor yang mempengaruhi kegagalan pelajar di dalam menguasai tajuk pengaturcaraan. Melalui kajian oleh penyelidik-penyelidik yang lalu mendapati bahawa antara faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengaturcaraan adalah cara belajar, motivasi yang rendah, kaedah pengajaran kurang efektif, persembahan dan perhatian oleh pengajar serta sikap pelajar terhadap mata pelajaran tersebut (Siti Rosminah & Ahmad Zamzuri, 2012). Kesukaran untuk memahami pengaturcaraan menyebabkan pelajar kecewa dan menurunkan motivasi pelajar untuk mempelajarinya (Rajermani & Rosmah, 2016). Kajian lain juga turut menyenaraikan faktor kekurangan interaksi antara pensyarah dan pelajar di dalam kelas sebagai faktor utama yang mempengaruhi pencapaian pelajar. Berdasarkan kajian literatur, faktor utama yang didapati menyumbang kepada kegagalan pelajar dalam menguasai topik pengaturcaraan adalah penggunaan kaedah dan strategi pengajaran yang lemah dan tidak efektif (Adu-Manu Sarpong et al., 2013; Siti Rosminah & Ahmad Zamzuri, 2014).

05-4506832 Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah ptbupsi

Melalui pemantauan dan pemerhatian penyelidik terhadap kaedah pengajaran yang diamalkan oleh kebanyakan pensyarah di Kolej Matrikulasi A adalah pengajaran yang berpusatkan guru dan bersifat konvensional. Mortensen dan Nicholson (2015) berpendapat bahawa dalam zaman moden ini, kaedah pengajaran konvensional adalah lapuk dan tidak memenuhi keperluan pembelajaran pelajar masa kini. Kebanyakan pensyarah menggunakan kaedah penerangan dan aktiviti pembelajaran yang bersifat statik iaitu penggunaan aktviti yang sama pada setiap sesi pembelajaran dan mengetepikan faktor kepelbagaian keupayaan pembelajaran. Berdasarkan kajian yang dibuat oleh Fazzlijan (2014), kepelbagaian kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru dapat mempengaruhi minat dan pencapaian pelajar terhadap subjek yang dipelajar. Penggunaan kaedah pengajaran berpusatkan guru menjadikan pelajar bersikap pasif dan interaksi lebih kepada interaksi sehala. Sebaliknya jika pendekatan pengajaran berpusatkan pelajar digunakan, maka proses

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran akan menjadi lebih aktif kerana pelajar terlibat sepenuhnya dalam aktiviti pembelajaran sementara guru berperanan sebagai fasilitator dan pembimbing kepada pelaksanaan aktiviti pembelajaran supaya hasil pembelajaran dapat dicapai dengan efektif.

Perubahan-perubahan yang berlaku di peringkat global seperti kesan globalisasi, perkembangan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dan liberalisasi menjadi cabaran kepada perancangan sistem Pendidikan negara. Kecekapan sesuatu sistem pendidikan secara khususnya boleh dicapai apabila aspek Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) itu menjalankan fungsinya dengan baik serta memenuhi keperluan semasa pelajar. Oleh yang demikian, pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) sentiasa berusaha membuat penyesuaian dan penambahbaikan terhadap sistem pendidikan sedia ada (Pelan Strategik Interim (PSI), 2012) supaya kualiti pengajaran di dalam kelas dapat dipertingkatkan selaras dengan usaha memperbaiki mutu pendidikan selari dengan perkembangan teknologi.

Model persekolahan lama yang bercorak pembelajaran secara pasif, iaitu guru membacakan fakta kepada pelajar didapati kurang sesuai untuk menyediakan pelajar dalam dunia hari ini (Bahagian Teknologi Pendidikan (BTP), (2006). Pembelajaran secara pasif berlaku apabila pelajar hanya melibatkan diri dalam aktiviti mendengar, mengemukakan soalan, dan menjawab soalan yang dikemukakan oleh guru. Manakala, jawapan yang diberikan oleh pelajar pula bergantung kepada sumber maklumat yang diperoleh daripada guru semata-mata (Minter, 2011). Oleh itu, pendidik perlu beralih kepada pembelajaran aktif ataupun pembelajaran berpusatkan pelajar (Morel, 2021) supaya pelajar boleh menyesuaikan pengetahuan baru dengan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengetahuan sedia ada dan seterusnya membina pengetahuan baru dalam minda mereka dengan bantuan interaksi sosial bersama guru dan pelajar lain (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001).

Secara ringkasnya, perbincangan di atas adalah berkenaan masalah-masalah yang wujud dalam pembelajaran subjek Pengaturcaraan. Permasalahan yang wujud memberikan kesan terhadap tahap motivasi dan juga penglibatan pelajar dalam subjek ini. Oleh itu, pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan penglibatan pelajar seperti kaedah pembelajaran berasaskan komputer, pembelajaran elektronik, penggunaan teknologi berbantukan komputer dan sebagainya adalah penting untuk mengatasi masalah dalam pembelajaran Pengaturcaraan. *Flipped classroom* merupakan antara kaedah yang menggunapakai teknologi komputer di dalam bidang pendidikan. Daripada kajian-kajian yang dijalankan oleh penyelidik terdahulu menunjukkan bahawa kaedah *flipped classroom* memberikan manfaat kepada proses pengajaran dan pembelajaran.

2.4 Konsep *Flipped Classroom*

Menurut Rahman et al., (2014), kebanyakan guru masih menggunakan pendekatan konvensional dan ini tidak selari dengan kehendak pembelajaran abad ke-21 yang menuntut kepada pembelajaran berpusatkan pelajar. Kaedah konvensional bukan lagi strategi P&P yang terbaik (Ismail, Harun, Zakaria, & Salleh, 2015) dan sudah tidak mampu menyediakan pelajar sebagai individu yang berupaya menyelesaikan masalah dan mahir menggunakan teknologi digital dalam menyelesaikan masalah seperti yang dimatlamatkan oleh KPM menerusi kurikulum Sains Komputer. Justeru, kaedah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Flipped Classroom (FC) dilihat sebagai suatu alternatif bagi menggantikan kaedah konvensional.

Pada tahun 2009, Internet mula dijadikan sebagai medium perkongsian bahan-bahan pembelajaran bagi FC dalam bentuk video kuliah, slaid persembahan, modul dan pelbagai lagi. Pembelajaran atas talian membolehkan bahan-bahan diakses oleh setiap orang di seluruh pelusuk dunia dengan percuma (Mamman, Yusof, Abuhassna, Aly, Al-ahmadi & Azean, 2017; Pomerol et al., 2015). Berbanding dengan kursus-kursus tradisional, pembelajaran secara atas talian mempunyai skala pengguna yang lebih besar dan dilaksanakan di seluruh dunia merentasi pelbagai rangkaian dan platform, serta tanpa had penglibatan bagi individu (Chung, n.d.; Daneji, Fauzi, & Ayub, 2015). Pelajar mampu meningkatkan potensi mereka untuk belajar dan membantu antara satu sama lain (Nur et al., 2018; Pomerol et al., 2015). Perkara ini boleh berlaku dalam platform atas talian kerana para pelajar melibatkan diri dalam proses bertukar idea, berkongsi maklumat dan menyelesaikan semua kesukaran yang mereka hadapi dalam pembelajaran. Oleh itu, kelebihan yang terdapat dalam pembelajaran dalam talian telah menjangkaui teknik pembelajaran tradisional dan menjadikannya semakin mendapat tempat dalam dunia pendidikan (Jailani, 2015; Manalo, 2014). Pelaksanaan *flipped classroom* dengan bantuan platform atas talian dilihat sebagai satu kombinasi yang baik dan saling melengkapi.

Istilah *Flipped classroom* dirujuk sebagai *inverted classroom* dan *blended learning* serta pelbagai lagi istilah yang lain (Chen et al., 2014). Istilah *Flipped Classroom* mula digunakan pada tahun 2007 oleh Bergmann and Sams. Ianya dirujuk sebagai kaedah pembelajaran yang melibatkan pelajar melakukan aktiviti

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran di dalam dua persekitaran iaitu di luar dan di dalam bilik darjah. Menurut Milman (2012), kaedah pembelajaran ini diterbalikkan daripada kaedah pembelajaran tradisional. Jadual 2.2 menunjukkan definisi *Flipped Classroom* oleh beberapa penyelidik.

Jadual 2.2

Definisi Flipped Classroom

Kajian	**Definisi *flipped classroom***
Bishop & Verleger (2013)	Teknik pendidikan yang mana aktiviti pembelajaran berkumpulan berlaku di dalam bilik darjah manakala pengajaran berasaskan komputer secara individu berlaku di luar bilik darjah
Poon (2013)	Pendekatan pedagogi yang menggabungkan keberkesanan dan peluang sosialisasi bilik darjah melalui penambahbaikan teknologi pembelajaran dalam talian
Bergmann dan Samms (2009)	Pendekatan pedagogi di mana pengajaran berubah dari ruang pembelajaran kumpulan kepada ruang pembelajaran individu, dan ruang pembelajaran kumpulan dijadikan lebih dinamik dan persekitaran pembelajaran interaktif di mana guru membimbing pelajar untuk memahami konsep dan melibatkan diri secara kreatif.
Abeysekera & Dawson, (2015)	Satu set pendekatan pedagogi yang memindahkan maklumat pengajaran ke luar kelas; menggunakan masa dalam kelas untuk aktiviti pembelajaran yang aktif dan sosial dan pelajar perlu melengkapkan aktiviti sebelum dan selepas kelas sebagai syarat pembelajaran.

Berbeza dengan pembelajaran tradisional atau konvensional kerana kaedah *Flipped Classroom* bermula dengan pelajar mempelajari isi pelajaran di luar kelas secara kendiri melalui aktiviti menonton video, membaca bahan bacaan, laman web

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

atau blog kemudian pembelajaran diteruskan dalam persekitaran di dalam kelas iaitu pelajar akan dilibatkan sepenuhnya dengan aktiviti pembelajaran untuk menguatkan pemahamannya mengenai konsep atau pengetahuan penting yang telah dipelajari di luar kelas (Alhasani, 2015; Holland & Holland, 2014; Lavelle, Stimpson, & Brill, 2015; Sams & Washington, 2012). Jadual 2.3 di bawah menunjukkan perbezaan antara pendekatan *flipped classroom* dengan kaedah tradisional.

Jadual 2.3

Perbezaan antara Pendekatan Flipped Classroom dengan Tradisional.

Flipped Classroom		**Pendekatan Traditional**
Pembimbing dan fasilitator	Guru	Pengurus bilk darjah dan penyebar ilmu
Pengkaji yang efektif dan aktif	Pelajar	Penerima pasif
Pembelajaran sebelum kelas, carian dalam kelas	Mod pembelajaran	Pengajaran, kerja rumah
Pembelajaran kendiri, menggalakkan penglibatan	Aplikasi Teknologi	Penawaran kandungan
Pelbagai kaedah penilaian	Kaedah penilaian	Ujian menggunakan kertas

Sumber : Alhasani (2015)

Menurut Thomas & Berkling (2013), kelemahan di dalam pendekatan pembelajaran tradisional adalah pensyarah tidak dapat memenuhi keperluan gaya pembelajaran yang diperlukan oleh pelajar kerana mereka perlu mengikut cara pengajaran yang dipaktikkan oleh pensyarah. Beberapa tahun kebelakangan ini, kaedah *Flipped Classroom* telah dipraktikkan oleh pendidik dan semakin

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

berkembang pada masa kini (Sung, 2015). Jarvis, Halvorson, Sadeque, dan Johnston (2014) melalui kajiannya ke atas 870 pelajar juga bersetuju bahawa melalui *Flipped Classroom*, berlaku peningkatan tahap penglibatan dan konteks pembelajaran dibina bersama antara pendidik dan pelajar di samping peningkatan prestasi pencapaian pelajar, komunikasi dan kerjasama berkumpulan (Herreid & Schiller, 2013). Menerusi pendekatan FC, sebelum kelas pelajar telah dibekalkan dengan bahan pembelajaran dalam bentuk bahan bacaan, video pengajaran, kuiz atau latihan atas talian dan pelbagai lagi untuk memastikan pelajar memperolehi konsep awal bagi kandungan yang akan dipelajari semasa di dalam kelas. Oleh sebab itu, masa interaksi antara pelajar dengan guru di dalam kelas akan bertambah dan ini membolehkan proses pembelajaran pelajar meningkat (Rani, 2018; Sweet, 2012; Zou, 2020). Menurut Sams dan Washington (2012), apabila guru telah melaksanakan proses pengajaran awal iaitu sebelum kelas, maka aktiviti di dalam kelas boleh diberikan dalam bentuk yang pelbagai seperti pembelajaran masteri, aktiviti pemulihan, menjawab soalan dan aktiviti individu atau kumpulan bergantung kepada kemajuan pelajar terhadap topik tersebut.

Kaedah *Flipped Classroom* adalah kaedah yang fleksibel yang boleh diguna dalam pelbagai disiplin dan peringkat pendidikan. Di peringkat sekolah, kaedah ini tidak terhad kepada pelajar biasa. Siegle, (2014) membuktikan bahawa kaedah *Flipped Classroom* sesuai dilaksanakan terhadap pelajar yang istimewa dan juga terhadap pelajar yang berbakat. Bagi pelajar yang bermasalah dalam pendidikan, kaedah *Flipped Classroom* membantu meningkatkan motivasi dan minat pelajar dan bertindak sebagai proses pemulihan. Sebaliknya, bagi pelajar yang mempunyai kecerdasan yang tinggi pula, kaedah *Flipped Classroom* bertindak sebagai proses

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengayaan (Siegle, 2014). Hayman, (2018) dan Lavelle et al., 2015) pula percaya bahawa melalui *Flipped Classroom,* pelajar akan lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran sendiri dan menggalakkan pembelajaran kendiri pelajar. Kesan daripada peningkatan motivasi, tahap penglibatan, interaksi melalui pendekatan *Flipped Classroom* membawa kepada peningkatan pencapaian pelajar (Mortensen & Nicholson, 2015a). Penggunaan pembelajaran Berbantukan Komputer (PBK) seperti yang dipraktikkan menerusi kaedah FC dalam proses P&P adalah amat penting terutamanya dalam pendidikan abad ke-21 (Jabbar, Gasser, & Lodge, 2016; Roblyer & Doering, 2013). Menurut Szabo dan Schwartz (2011), aktiviti P&P akan dapat ditingkatkan melalui penggunan teknologi berbantukan komputer seperti dalam proses pengajaran dalam kelas kerana kaedah konvensional yang diselitkan dengan PBK dapat merangsang minda pelajar dan menjadikan suasana pembelajaran lebih menarik dan bermakna (Salsidu, Nor, Azman, & Abdullah, 2017).

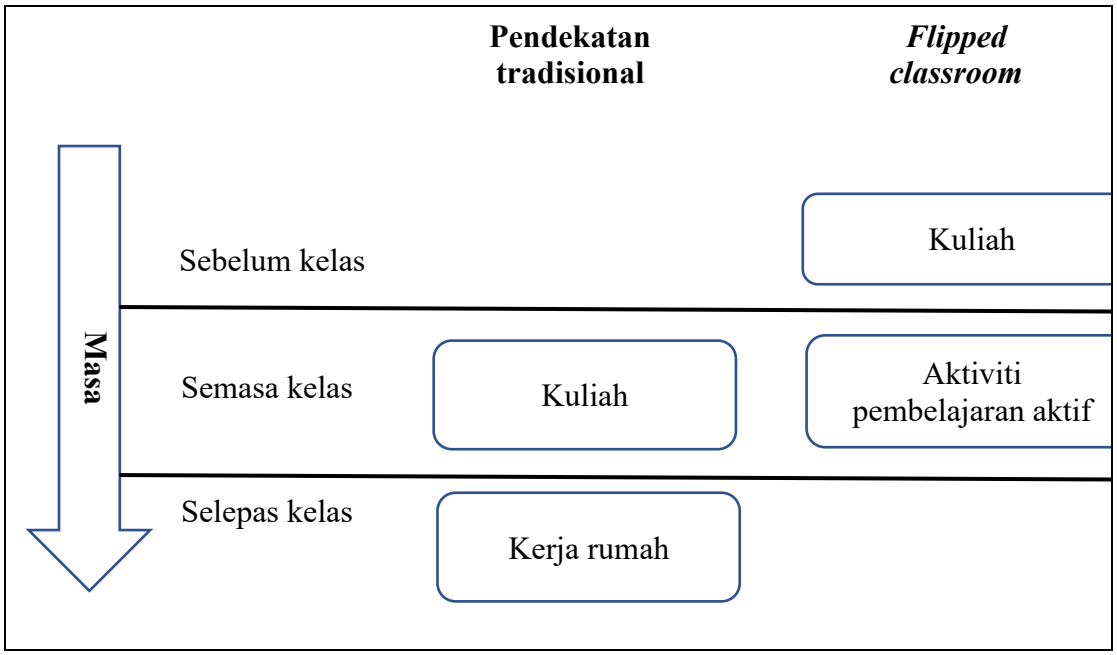
Di Malaysia, sungguhpun *Flipped Classroom* telah mula diaplikasikan tetapi masih terhad (Azlina, Baharuddin, Hasnah, Norasyikin, & Zaleha, 2014; Mukherjee & Pillai, 2013) dan kepentingan untuk melaksanakan kajian berkaitan *flipped classroom* demi menyahut hasrat KPM untuk memanfaatkan Teknologi Maklumat sebaik mungkin dalam bidang pendidikan wajar diperbanyakkan. Di samping melihat kesesuaian pelaksanaannya di negara ini sejajar dengan salah satu matlamat pembelajaran abad ke-21 iaitu menghasilkan pelajar yang mampu bertanggungjawab terhadap pembelajaran kendiri dan menggalakkan pelajar bertindak sebagai pelajar sepanjang hayat.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Asas pengetahuan yang diperolehi melalui pembelajaran di luar kelas, pelajar seterusnya akan menumpukan kepada aktiviti-aktiviti yang melibatkan pembelajaran aktif seperti perbincangan dalam kumpulan, aktiviti pembentangan atau penyelesaian masalah secara kolaboratif (Holland & Holland, 2014; Lo et al., 2017). Ini disokong oleh Bishop dan Verleger, (2013) yang juga berpendapat bahawa kaedah *Flipped Classroom* adalah berbeza dengan pembelajaran tradisional kerana pelajar tidak mendengar kuliah di dalam kelas tetapi isi pelajaran bagi kuliah dipindahkan ke dalam bentuk video dan disampaikan kepada pelajar di luar waktu kelas serta membolehkan ianya ditonton berulang kali oleh pelajar (Halili & Zainuddin, 2015). Pemilihan video yang tepat juga perlu dilakukan supaya ia menepati kehendak dan keperluan bagi menggalakkan penglibatan pelajar dalam sesi pembelajaran (Wong, Xie, & Hew, 2017). Rajah 2.1 menunjukkan ilustrasi aktiviti mengikut masa menggunakan pendekatan tradisional dan *Flipped Classroom*.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 2.1. Perbezaan Pelaksanaan Aktiviti Mengikut Masa Pembelajaran Bagi Pendekatan Tradisional dan *Flipped Classroom*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

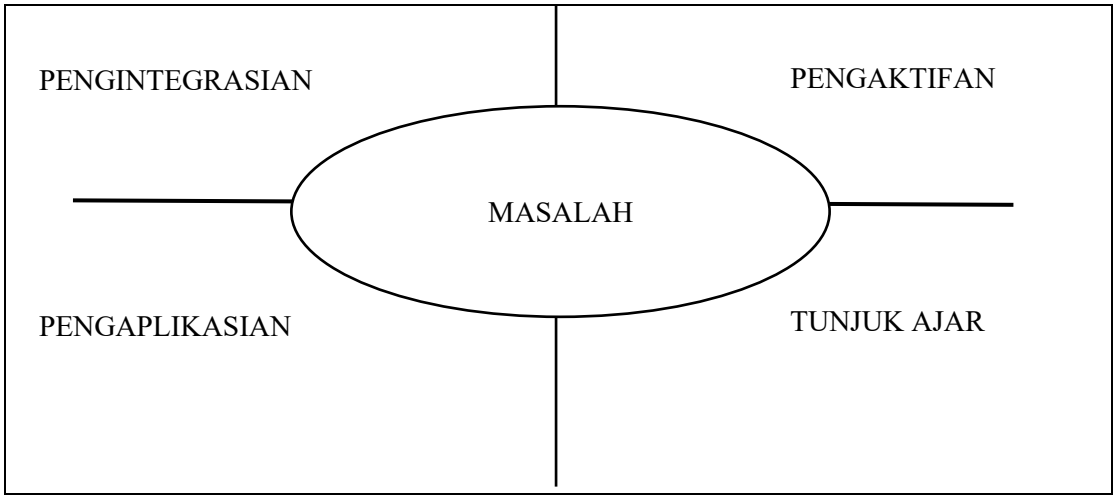
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bertepatan dengan itu, situasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan dua persekitaran iaitu di luar dan di dalam kelas adalah baik kerana ramai pendidik telah bersetuju tentang pelaksanaan persekitaran pembelajaran berpusatkan pelajar di dalam dan di luar bilik darjah (Vygotsky, 1978). Ini disokong pula oleh Sung (2015) yang juga bersetuju bahawa sekolah atau bilik darjah bukan satu-satunya tempat untuk pelajar belajar dan ini bersesuaian dengan konsep *Flipped Classroom.*

Kajian ini akan menggunapakai Model *Flipped classroom* yang dihasilkan oleh Lo, Lie, & Hew (2018) menerusi gabungan antara pendekatan *flipped classroom* yang diperkenalkan oleh Bergmann dan Sams (2012) dengan model rekabentuk pengajaran *first principle of instruction* Merrill (2002). Pendekatan *flipped classroom* yang diperkenalkan oleh Bergmann dan Sams berkonsepkan pengajaran dan pembelajaran melalui dua peringkat iaitu di luar dan di dalam bilik darjah manakala model reka bentuk pengajaran *first principle of instruction* Merrill (2002) pula menekankan kepada lima fasa utama untuk pengajaran yang efektif iaitu Masalah (*problem)*, Pengaktifan (*activation),* Tunjuk ajar (*demonstration*), Aplikasi (*application*), dan Pengintegrasian (*integration)* seperti yang ditunjukkan oleh rajah 2.2 di bawah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 2.2. Fasa Pengajaran Model Rekabentuk Pengajaran *First Principle of Instruction Merrill (2002)*

Bagi model rekabentuk ini, ianya menekankan kepada kepercayaan tentang bagaimana proses pembelajaran itu akan berlaku berlaku berlandaskan kepada fasa dan lima prinsip pengajaran dan implikasi ke atas pelajar seperti di dalam jadual 2.4 di bawah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.4

Prinsip Pengajaran Model Rekabentuk First Principle of Instruction Merrill

Fasa	**Prinsip pengajaran**	**Implikasi ke atas pelajar**
Masalah	Pembelajaran berlaku apabila pelajar terlibat dalam masalah dunia sebenar.	Pelajar akan diterapkan dengan penyelesaian masalah dunia sebenar melalui tugasan yang disediakan oleh pensyarah.
Pengaktifan	Pembelajaran berlaku apabila pengetahuan sedia ada diaktifkan sebagai asas untuk ilmu atau pengetahuan yang baru.	Pelajar diarahkan untuk mengingat kembali, membuat hubungkait, menerangkan, dan menggunakan kembali asas pengetahuan yang diperolehi melalui pembelajaran sebelumnya iaitu di luar bilik darjah.

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.4 *(sambungan)*

Fasa	**Prinsip pengajaran**	**Implikasi ke atas pelajar**
Tunjuk ajar	Pembelajaran berlaku apabila pengetahuan baru ditunjuk ajarkan kepada pelajar.	Pensyarah menunjuk ajar pengetahuan baru melalui contoh untuk menggambarkan konsep dan mempersembahkan pengetahuan dalam bentuk visualisasi serta pelajar disediakan dengan panduan yang sesuai.
Pengaplikasian	Pembelajaran berlaku apabila pengetahuan baru diaplikasikan oleh pelajar.	Pelajar perlu menggunakan pengetahuan atau kemahiran baru yang diperolehi untuk menyelesaikan masalah baru. Pensyarah perlu mereka bentuk dan menyusun latihan penyelesaian masalah sebagai suatu susunan cabaran yang pelbagai.
Pengintegrasian	Pembelajaran berlaku apabila pengetahuan baru diintegrasikan ke dunia sebenar pelajar.	Pelajar perlu diberi peluang untuk mempersembahkan pengetahuan dan kemahiran baru mereka dengan cara perbincangan, perbahasan idea dan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran baru yang diperolehi.

Model ini dilihat sebagai suatu teori yang sangat sesuai untuk diterapkan ke dalam pendekatan *flippped classroom* yang menggunakan dua persekitaran iaitu sebelum (di luar kelas) dan semasa (di dalam kelas) sebagai contoh; fasa pengaktifan dapat diterjemahkan melalui penyampaian video di luar kelas sebagai suatu cara untuk menyediakan asas untuk pembelajaran ilmu dan pengetahuan yang baru. Oleh kerana kekurangan model *flipped classroom* yang boleh dijadikan asas dalam penyelidikan, maka kajian Lo, Lie, & Hew (2018), telah membawa kepada penghasilan satu model *flipped classroom* menggunakan rekabentuk pengajaran dan pelaksanaan aktiviti yang mencakupi ke semua fasa di dalam Model *first principle*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

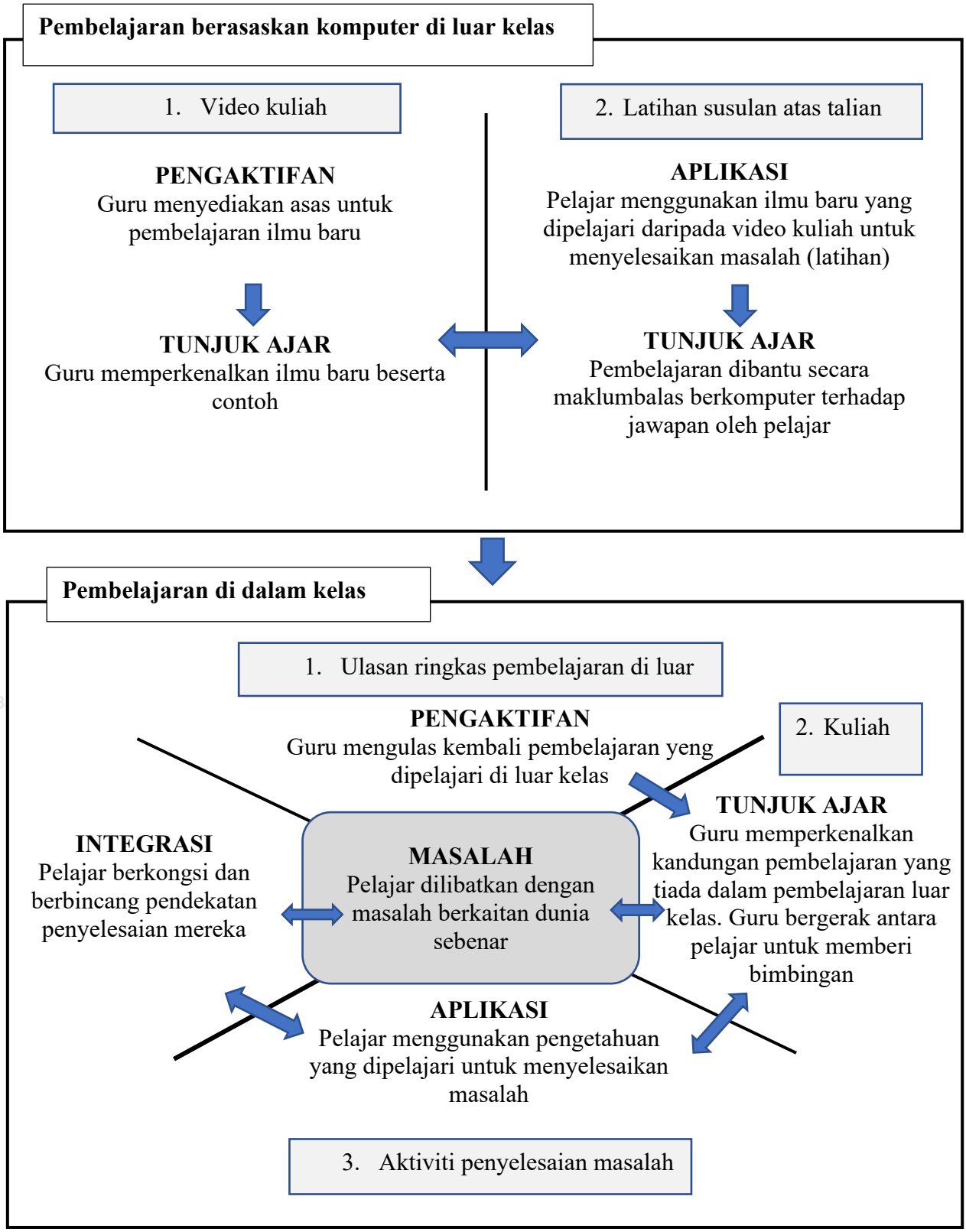
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

of instruction Merrill 2002 dan juga pendekatan *flipped classroom* oleh Bergmann and Sams (2012) seperti yang ditunjukkan dalam rajah 2.3.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 2.3. Model Flipped Classroom (Lo, Lie & Hew, 2018).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Melalui kajian yang dijalankan oleh Lo, Lie dan Hew (2018) ke atas subjek Teknologi Maklumat dan Komunikasi, tiada perbezaan bagi tahap pencapaian pelajar yang menggunakan pendekatan *flipped classroom* dengan pendekatan konvensional. Oleh yang demikian, penyelidik berpendapat bahawa gamifikasi perlu diterapkan ke dalam kajian ini.

2.4.1 Kajian Kesan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran

Pelaksanaan kaedah *Flipped Classroom* dalam kajian-kajian menunjukkan perbezaan penggunaan aktiviti semasa pelaksanaan kajian terhadap pelajar. Jadual 2.5 di bawah menunjukkan aktiviti-aktiviti pembelajaran yang dilakukan melalui pelaksanaan *Flipped Classroom* dalam kajian-kajian lepas.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.5

Aktiviti Pembelajaran melalui Pendekatan Flipped Classroom

Kajian	**Di luar kelas (secara atas talian)**	**Dalam kelas**
Kettle (2013)	Menonton video, mengambil nota	Penyelesaian masalah
Schultz, Duffield, Rasmussen dan Wageman (2014)	Menonton video berdurasi 10 – 15 minit, membuat refleksi	Ulasan ringkas, penyelesaian masalah.
Snyder, Paska dan Besozzi (2014)	Menonton video berdurasi 8 – 12 minit, mengambil nota	Ulasan ringkas, kerja kumpulan, persembahan, perbincangan kelas, pemmbelajaran berasaskan inkuiri
Chao, Chen dan Chuang (2015)	Menonton video, menjawab lima hingga lapan kuiz pendek	Sesi soal jawab, perbincangan dan ilustrasi masalah, persembahan
Clark (2015)	Menonton video, mendengar *podcast*, membaca artikel, melihat pembentangan nota, melengkapkan kandungan nota	Latihan, kerja kumpulan, aktiviti *hands on*, pembelajaran penemuan, pembelajaran berasaskan projek, aplikasi dunia sebenar
DeSantis, Van Curen, Putsch dan Metzger (2015)	Menonton video, melengkap lembaran kerja	Perbincangan kumpulan bagi kandungan video, soal jawab, tugasan individu, perbincangan

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.5 *(sambungan)*

Kajian	**Di luar kelas (secara atas talian)**	**Dalam kelas**
Grypp dan Luebeck (2015)	Menonton video berdurasi 6 - 10 minit, membaca buku teks	Pengenalan ringas dan membuat ulasan, aktiviti *hands on*, tugasan penyelesaian masalah secara berkumpulan
Kirvan, Rakes dan Zamora (2015)	Menonton video	Pra penilaian, pengajaran semula bagi pelajar yang mendapat markah rendah, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran penyiasatan dan penemuan
Mortensen dan Nicholson, (2015b)	Menonton video, menjawab kuiz	Peperiksaan, aktiviti pembelajaran aktif secara kumpulan besar, individu, berpasangan, dan kumpulan kecil.
Mazur, Brown dan Jacobson (2015)	Menonton video	Perbicangan kumpulan, persembahan
Tsai, shen dan Lu (2015)	Menonton video berdurasi 10 minit, perbincangan	Perbincangan kumpulan, pengenalan kepada kandungan kursus
Sung (2015)	Membaca bahan bacaan mingguan, menonton video, perbincangan atau aktiviti kumpulan, aktiviti menulis	Perkongsian hasil tulisan, aktiviti berkumpulan, kuliah pendek berdurasi 5 – 10 minit untuk perkara-perkara utama dan penting.

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.5 *(sambungan)*

Kajian	**Di luar kelas (secara atas talian)**	**Dalam kelas**
Sharp (2016)	Menonton video, menjawab kuiz pendek	Membuat latihan secara individual. Perbincangan dengan rakan sekelas dan akhirnya mendapatkan maklumbalas daripada guru.
Wang (2016)	Melihat perisian multimedia, soalan atas talian dan mengambil nota	Perbicangan, berkongsi makumat pembelajaran
Bhagat, Chang dan Chang (2016)	Menonton video yang berdurasi 15 -20 minit	Perbincangan kumpulan
Huang dan Hong (2016)	Menonton video	Perbincangan, kerja kumpulan, soal jawab, guru membuat kesimpulan
Lai and Hwang (2016)	Belajar dan menjawab kuiz daripada e-book, Menonton video	Menjelaskan salah faham pelajar, Lanjutan seterusnya pengetahuan pelajar
Guy, R., dan Marquis, (2016)	Menonton video pengajaran, *Podcasts*	Perbincangan kumpulan, projek, kuiz dan peperiksan
Zamzami dan Mohammad Attaran (2016)	Penyelesaian masalah, kuiz, perbincangan kumpulan, menonton video.	Persembahan mengenai kandungan yang telah ditonton atau dibaca, kuiz, perbincangan kumpulan dan membuat bacaan

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.5 *(sambungan)*

Kajian	**Di luar kelas (secara atas talian)**	**Dalam kelas**
Chen Hsieh, Vivian Wu dan Marek (2016)	Menonton video, membuat penulisan, memuatnaik penulisan dan rakaman suara, pelajar saling membuat maklum balas	Perbincangan berpasangan atau berkumpulan, berkongi refleksi, membuat persembahan lisan.
Hayman (2018)	Aktiviti berasaskan masalah, tugasan berasaskan dunia sebenar, bahan powerpoint dan pembacaan	Perbincangan kelas
Limniou, Schermbrucker dan Lyons (2018)	Membaca bahan pembelajaran, aktiviti atas talian, menjawab kuiz, perbincangan forum, mengumpul soalan untuk dibagi mendapatkan jawapan di dalam kelas.	Pengenalan kepada topik selama 50 minit. Perbincangan dalam kumpulan kecil mengenai aktiviti yang telah dilakukan di luar kelas. Perbincangan dalam kumpulan yang besar dan pelajar bergilir-gilir memberikan pandangan, idea dan pengalaman. Guru menamatkan sesi pembelajaran dengan penerangan mengenai teori dan empikal bagi topik yang dibincangkan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berdasarkan kepada jadual 2.5, didapati aktiviti di pembelajaran yang berlaku di luar kelas telah dipelbagaikan dari setahun ke setahun dan tidak terhad kepada aktiviti menonton video semata-mata. Walaubagaimanapun, aktiviti utama iaitu menonton video masih menjadi pilihan utama kepada penyelidik-penyelidik.

Kajian oleh Tune, Sturek, dan Basile (2013) dilakukan untuk melihat perbezaan pencapaian kumpulan pelajar yang menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* (kumpulan rawatan) dengan pendekatan tradisional (kumpulan kawalan). Selepas selesai mengikuti kuliah, semua pelajar telah menduduki ujian menggunakan item ujian yang sama. Kumpulan pelajar yang menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* mendapat keputusan yang lebih baik berbanding kumpulan kawalan.

Manakala kajian oleh Ruddick (2012) dan Alvarez-Bell (2014) juga mempunyai persamaan dengan kajian oleh Tune, Sturek, and Basile (2013). Dapatan kajian mereka juga menunjukkan kesan positif daripada penggunaan pendekatan *Flipped Classroom* dari segi pencapaian pelajar. Kajian untuk melihat perbezaan tahap penglibatan pelajar telah dilakukan oleh Strayer (2012) ke atas pelajar bagi subjek statistik menunjukkan pelajar yang menggunakan *Flipped Classroom* menunjukkan tahap penglibatan dan kerjasama pelajar yang lebih baik dalam pembelajaran.

Namun begitu, terdapat juga beberapa kajian lepas yang menunjukkan kesan yang sebaliknya bagi kaedah *Flipped Classroom.* Dapatan daripada kajian semula Karabulut-ilgu, Cherrez, & Jahren, (2017) ke atas beberapa kajian *Flipped Classroom* pada tahun 2000 sehingga 2015 mendapati bahawa *Flipped Classroom*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

adalah kurang berkesan dan tiada perbezaan dengan kaedah tradisional. Kajian yang dilakukan oleh Lavelle et al., (2015) mendapati bahawa pelaksanaan *Flipped Classroom* tidak memberikan kesan terhadap pembelajaran, penglibatan pelajar, komitmen terhadap bahan dan prestasi gred pelajar. Pengkaji membuat kesimpulan bahawa ianya dipengarahi oleh sikap pelajar terhadap subjek. Ini juga disokong oleh Hagen dan Fratta, (2014) apabila kajiannya terhadap *hybrid Flipped Classroom* juga tidak menunjukkan kesan positif kepada peningkatan prestasi pelajar apabila dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Dapatan tidak konsisten dan tiada perbezaan signifikan antara prestasi pelajar yang menggunakan *Flipped Classroom* dengan pembelajaran tradisional juga dinyatakan melalui kajian oleh Thomas dan Philpot (2012) dan Redekopp dan Eagusa (2013). Kejayaan pelaksanaan *flipped classroom* amat bergantung kepada penglibatan pelajar dalam aktiviti dalam dan luar bilik darjah (Dicheva & Darina, 2016). Oleh yang demikian, penyelidik berpendapat bahawa kajian terhadap pendekatan *Flipped Classroom* masih perlu dilakukan untuk mengenalpasti lebih lanjut mengenai pendekatan ini.

2.5 Konsep Gamifikasi dalam Pendidikan

Manusia gemar bermain kerana wujudnya faktor keseronokan dan kegembiraan terutama dalam situasi dunia kini yang mengamalkan sistem utilitarian dan hedonisme. Selain itu, melalui aktiviti bermain, tahap motivasi dapat ditingkatkan serta menggalakkan pelibatan individu dalam hubungan sosial yang lebih baik (Pink, 2010). Namun begitu, secara realitinya manusia tidak mampu untuk bermain pada setiap masa kerana manusia mempunyai tuntutan tanggung jawab yang berbeza seperti bekerja, belajar dan menguruskan hal ehwal kehidupan. Menyedari hakikat ini, satu disiplin

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ilmu yang mengaitkan penggunaan elemen permainan dalam tuntutan harian manusia wujud bagi memanipulasi kebaikan bermain dalam keadaan di luar aktiviti permainan. Disiplin ilmu ini dikenali sebagai gamifikasi.

Isitilah Gamifikasi ataupun dalam Bahasa Inggerisnya; *gamification* mula digunakan buat pertama kalinya pada tahun 2002 oleh Nick Pelling pada tahun 2002 dalam Majlis Technology, Entertainment, Design (TED) (Siti Norhaida, 2017) dan ianya didefinisikan sebagai penggunaan elemen permainan dalam konteks bukan bermain (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011) dan menjadikan aktiviti yang asalnya bukan permainan sebagai suatu aktiviti bermain (Hoe, 2016; Yildirim, 2017). Antara lain juga, gamifikasi didefinisikan sebagai penggunaan komponen permainan, mekanik permainan atau dinamik permainan untuk mendapatkan tingkah laku yang diingini (Lee & Hammer, 2011) dan menyelesaikan masalah (Zichermann & Cunningham, 2011). Bagi André Ribeiro, Leal Da Silva dan Quadrado Mussi (2018), gamifikasi menggabungkan kandungan, permainan dan teknologi yang bertujuan untuk memotivasikan pengalaman pembelajaran di dalam kelas. Secara kesimpulannya, konsep gamifikasi adalah proses untuk mencapai suatu matlamat yang diingini melalui perubahan tingkah laku dan penglibatan menerusi penggunaan elemen permainan dan pemikiran permainan yang membawa kepada keseronokan dalam aktiviti-aktiviti yang bukan bermain.

Seperti yang dinyatakan oleh Haskell (2012), gamifikasi apabila digunakan dalam suasana pendidikan telah didapati sangat memotivasi kerana dalam proses gamifikasi, pelajar berpeluang untuk membuat pilihan, membuat penerokaan dan mendapat ganjaran bagi usaha mereka. Tambahan pula, gamifikasi telah mempunyai

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

asas yang kukuh dalam banyak paradigma pendidikan yang sedia ada seperti dalam pembelajaran berasaskan projek, pembelajaran untuk penguasaan, dan pembelajaran kolaboratif (Haskell, 2012; Foreman, 2004; Sams & Washington, 2012). M. Tan dan Hew, (2016) berpendapat bahawa kajian mengenai gamifikasi dalam pendidikan masih di peringkat baru.

Di Malaysia, kajian pengintegrasian gamifikasi dalam pendidikan di Malaysia mulai meningkat (Sahdan, Mohd, Samsudin, Wahab, & Rejab, 2017). Ini dapat dilihat daripada pertambahan bilangan penyelidikan yang meneliti gamifikasi dalam proses pembelajaran walaupun masih dalam kadar yang terhad. Sungguhpun demikian, penyelidikan terhadap hubungan antara gamifikasi dengan pencapaian dalam pendidikan dalam konteks Malaysia masih belum difahami sepenuhnya (Nias Ahmad, Mohd Din, Jamaluddin, Mohamad Fadzillah, & Abdul Jabar, 2017). Lopes, Babo, Azevedo, & Torres, (2017) berpendapat kajian berkaitan penggunaan elemen gamifikasi di dalam pembelajaran atas talian masih diperlukan untuk memahami kesannya ke atas dimensi penglibatan pelajar, motivasi dan pencapaian.

Gamifikasi melihat pelajar sebagai salah satu elemen yang penting dalam proses pembelajaran kerana pelajar perlu memilih dari laluan pembelajaran dan bersaing antara satu sama lain untuk mencapai tahap yang lebih tinggi atau mendapatkan lebih banyak lencana berdasarkan motivasi mereka sama ada secara intrinsik atau ekstrinsik. Tanggungjawab guru adalah untuk memupuk tahap penglibatan yang lebih tinggi dalam proses pembelajaran dan pada masa yang sama cuba mempengaruhi motivasi pelajar untuk bergerak dari ekstrinsik kepada intrinsik. Daripada kajian yang dijalankan di luar negara, keberkesanan gamifikasi di dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pendidikan ke atas aspek motivasi, penglibatan dan pencapaian (Huotari & Hamari, 2012; de Sousa Borges, Durelli, Reis, & Isotani, 2014; Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova, 2015; Zamzami, Samuel Kai, Muhammad Shujahat, Perera, 2020) pengetahuan serta pemahaman menunjukkan kesan positif. Di Malaysia, kajian pengintegrasian gamifikasi dalam pendidikan di Malaysia mulai meningkat (Sahdan, Mohd, Samsudin, Wahab, & Rejab, 2017). Ini dapat dilihat daripada pertambahan bilangan penyelidikan yang meneliti gamifikasi dalam proses pembelajaran walaupun masih dalam kadar yang terhad. Sungguhpun demikian, penyelidikan perhubungan mengenai gamifikasi dengan pencapaian dalam pendidikan dalam konteks Malaysia masih belum difahami sepenuhnya (Nias Ahmad et al., 2017). Pencarian dalam enjin pencarian Google Trends menunjukkan bahawa 'gamifikasi dalam pembelajaran' menjadi trend yang masih menjadi perhatian dari tahun 2016 hingga tahun 2022. Gamifikasi dalam pembelajaran menjadi trend terutama di negara-negara seperti Malaysia, Afrika Selatan dan Filipina. Malaysia merupakan negara yang paling banyak mengakses maklumat tentang gamifikasi dalam pembelajaran.

Walaupun gamifikasi sudah bertapak dalam bidang pendidikan di Eropah sejak dua dekad yang lalu, namun pendekatan gamifikasi dalam konteks pendidikan di Malaysia masih belum meluas dan kajian-kajian tentang gamifikasi di Malaysia secara relatifnya masih ketinggalan berbanding di negara-negara maju (Sanmugam et al., 2016). Oleh itu, kajian tentang gamifikasi dalam konteks pembelajaran di Malaysia yang berlandaskan kepada konteks serta budaya masyarakat tempatan merupakan satu keperluan. Konsep gamifikasi mula menjadi satu trend di seluruh dunia bermula tahun 2012 dan juga di Malaysia (Rohaila & Fariza, 2017). Program-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

program Pendidikan seperti Pendidikan atas talian, Pendidikan berkaitan kesihatan dan dalam bidang social serta kejuruteraan mula menggunakan konsep gamifikasi secara meluas (Seaborn, 2015). Perluasan konsep gamifikasi adalah disebabkan kemampuannya dalam meningkatkan tahap motivasi dan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran di semua peringkat sekolah (Dichev & Dicheva, 2017; Mekler, Brühlmann, Tuch, & Opwis, 2017). Peningkatan motivasi dan tahap penglibatan pelajar membawa kepada keberkesanan pembelajaran (Nisbet & Shucksmith, 2017). Menurut Jose &Vinay (2017), gamifikasi juga dapat meningkatkan keseronokan pelajar dalam pembelajaran dan seterusnya memperbaiki pencapaian pelajar.

Di dalam membincangkan konsep gamifikasi, timbul kekeliruan antara gamifikasi dan Pembelajaran Berasaskan Permainan (GBL). Gamifikasi dan GBL adalah dua konsep yang berbeza dari segi pelaksanaannya. Konsep gamifikasi dalam pembelajaran adalah merujuk kepada penggunaan elemen-elemen permainan dalam pembelajaran bagi mencapai sesuatu matlamat dan pelajar tidak semestinya perlu bermain. Hanya elemen-elemen permainan seperti mata, papan pendahulu, ganjaran dan beberapa lagi elemen permainan yang lain sahaja diserapkan dalam pembelajaran. Sebagai contoh, apabila pelajar berjaya menyelesaikan tugasan yang diberikan, maka mereka diberikan mata. Mata-mata yang dikumpulkan itu akan dipaparkan pada papan pendahulu sebagai mewujudkan persaingan antara pelajar. Pembelajaran digital yang wujud melalui Internet seperti *Quiziz, Kahoot* dan sebagainya juga menggunakan konsep gamifikasi. Menurut Kapp (2012), gamifikasi bukan hanya boleh dilaksanakan melalui pembelajaran secara digital malah dapat dilaksanakan dalam pembelajaran bukan digital. Bagi GBL pula, ianya adalah konsep yang memerlukan pelajar bermain sesuatu permainan melalui alam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

permainan samada digital atau fizikal yang dicipta untuk murid memahami suatu kandungan pembelajaran. Contoh GBL dalam permainan digital adalah seperti *Minecraft* dan *SimCity* manakala bagi GBL dalam permainan fizikal adalah seperti *tic tac toe* dan bola sepak. Konsep gamifikasi dan GBL perlu difahami dengan baik sebelum digunakan dalam konteks pembelajaran.

Asas kepada penggunaan proses gamifikasi dalam pendidikan adalah daripada pendekatan beberapa teori pembelajaran seperti teori konstruktivisme, teori behaviorisme, teori kognittivisme dan teori konektivisme (Bíró, 2014). Namun begitu, Bíró (2014) telah mencadangkan teori gamifikasi sebagai salah satu teori pembelajaran baru berdasarkan kepada persamaan dan perbezaan dengan teori-teori pembelajaran yang lain. Perbandingan antara teori-teori ini dengan gamifikasi ditunjukkan dalam Jadual 2.6.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.6

Perbandingan antara Gamifikasi dan Teori-Teori Pembelajaran

Komponen pembelajaran	**Behaviorisme**	**Kognitivisme**	**Konstruktivis**	**Konektivisme**	**Gamifikasi**
Pelajar	Ditentukan oleh naluri secara individu	Kesedaran individu	Kesedaran individu	Kesedaran individu	Kesedaran individu
Motivasi	Ekstrinsik	Intrinsik	Intrinsik	Ekstrinsik	intrinsik
Pengetahuan	Eksternal	Internal	Internal	Eksternal	Internal/eksternal
Proses pembelajaran	Dipengaruhi Persekitaran	Pemprosesan personal secara *ad hoc*	Pemprosesan personal secara sistematik	Pemprosesan jaringan secara *ad hoc*	Pemprosesan personal secara sistematik
Fokus pengajaran	Persekitaran dan tingkahlaku	Proses kognitif pelajar	Proses kognitif pelajar dengan mengambil kira pengetahuan sedia ada	Jaringan kerjasama dalam penentuan pengetahuan	Persekitaran dan proses kognitif pelajar
Penglibatan	Individu	Individu	Individu	Jaringan	berkumpulan
Penentu hala tuju pengajaran	Guru	Guru	Guru	Pelajar menyediakan beberapa pilihan, guru memilih secara mutlak	Guru menyediakan beberapa pilihan, pelajar bebas memilih
Sikap guru	Aktif	Aktif	Reaktif	Reaktif	Proaktif
Sikap pelajar	Reaktif	Reaktif	Aktif	Proaktif	proaktif
Maklumbalas	Individu	Individu	Individu	Jaringan	Berkumpulan

Sumber : Adaptasi daripada Bíró (2014)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.5.1 Mekanik Permainan

Elemen permainan yang dinyatakan di dalam gamifikasi adalah merujuk kepada pemain, cabaran, tugasan, sistem mata (*point sistem)*, tahap kesukaran (*level),* lencana (*badges*) dan susunan pemain mengikut pencapaian (Sandusky, 2017). Walau bagaimanapun, elemen permainan yang disenaraikan diklasifikasikan dalam pelbagai istilah oleh beberapa penyelidik atau tokoh gamifikasi. Bagi Zicherman dan Cunningham (2011) dan Thomas dan Berkling (2013), elemen permainan diistilahkan sebagai mekanik permainan, dan Deterding, Dixon, Khaled dan Nacke (2011) pula mengistilahkannya sebagai rekabentuk antaramuka permainan. Selain itu, ianya diistilahkan juga sebagai dinamik permainan (Epema & Iosup, 2014) dan pembolehubah dalam motivasi (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014). Penyelidik berpendapat istilah yang sesuai digunakan di dalam kajian ini adalah elemen permainan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kesemua elemen permainan ini dapat mewujudkan keseronokan dan keterujaan individu atau kumpulan yang terlibat dalam proses gamifikasi kerana elemen-elemen permainan ini dapat mempengaruhi individu daripada segi interaksi, penglibatan (Barata, Gama, Jorge, & Gonçalves, 2013; Deterding et al., 2011; Khaleel et al., 2017) dan motivasi (Abdool, Ringis, Maharajh, Sirju, & Abdool, 2017; Hussain, Tan, & Idris, 2014; Rosly & Khalid, 2013; Thomas & Berkling, 2013) untuk meneruskan sesuatu tingkahlaku. Kebanyakan elemen permainan yang digunakan adalah mata, lencana dan *papan pendahulu* (Dicheva et al., 2015; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014) dan ianya dikategorikan sebagai pendorong motivasi ekstrinsik (Skinner, 1957; Hinkelman, 2018).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Lencana merujuk kepada token dalam bentuk logo, ikon yang diperolehi sebagai ganjaran apabila aktiviti diselesaikan (Bunchball, 2010; Prambayun, Suyanto & Sunyoto, 2016). Lencana diakui dapat meningkatkan motivasi dan penglibatan pelajar dalam pembelajaran (Ferreira, 2014). Ia merupakan satu bentuk maklum balas dan bukti pencapaian pemain. lencana akan diberikan kepada pemain setelah pemain menyelesaikan beberapa cabaran yang menjadi kriteria bagi mendapatkan lencana tersebut. Menurut Davis dan Singh (2015), lencana membantu memotivasikan pelajar dalam mengawal pembelajaran dan mengekalkan pencapaian mereka. Pelajar bersetuju bahawa lencana merupakan antara elemen yang menjayakan pelaksanaan *flipped classroom* (Wong, Xie, & Hew, 2017.)

Mata merujuk kepada token yang dikumpulkan oleh pelajar apabila melepasi permainan dan digunakan sebagai indikator bagi status, sekatan capaian kandungan dan ganjaran (Bunchball, 2010). Antara contoh sistem mata yang digunakan menurut Fariza & Rohaila, (2013) adalah seperti *earn* and *burn* iaitu *Earn* membolehkan pelajar mengumpul mata apabila tugasan yang diberi dihantar sebelum tarikh yang ditetapkan dan *Burn* akan mengurangkan mata pengumpulan apabila pelajar tidak menghantar atau menghantar melebihi dari tarikh yang ditetapkan. Contoh cara penyimpanan mata yang dikumpulkan ditunjukkan seperti dalam rajah 2.4.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

	Univ. Number	STUDENT	1st	2nd	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11
1	1109123	Student 1	140	0	20	20	10	0	20	20	25	25			
2	2107321	Student 2	155	0	20	20	15	15	20	25	10	30			
3	1104421	Student 3	160	0	20	25	20	0	20	20	25	30			
4	3107010	Student 4	150	0	20	20	20	25	20	20	0	25			
5	1106712	Student 5	85	0	10	20	0	15	20	0	0	20			
6	1107543	Student 6	165	0	20	20	20	15	20	20	25	25			
7	1106984	Student 7	165	0	20	20	20	15	20	15	25	30			
8	1507473	Student 8	165	0	20	20	20	15	20	25	20	25			
9	1607115	Student 9	155	0	20	20	20	15	20	20	20	20			
10	1807172	Student 10	175	0	20	20	15	15	20	20	25	40			
11	2107114	Student 11	145	0	20	20	15	15	20	15	20	20			
12	3106972	Student 12	145	0	20	10	15	15	20	20	25	20			
13	2106988	Student 13	120	0	20	0	10	0	20	25	25	20			
14	3106969	Student 14	150	0	20	10	15	0	20	20	25	40			
15	3107371	Student 15	100	0	0	15	20	25	20	20	0	0			
16	2108222	Student 16	160	0	0	20	20	20	20	15	25	40			
17	3107490	Student 17	175	0	20	20	15	15	20	20	25	40			
18	2127359	Student 18	100	0	20	20	0	0	20	20	20	0			
19	3107571	Student 19	155	0	10	20	15	15	20	20	25	30			
					23-Feb	01-Mar	08-Mar	15-Mar	22-Mar	05-Apr	12-Apr	19-Apr	26-Apr	03-May	10-May
												Review	Exam		

Rajah 2.4. Contoh Jadual Mata Terkumpul. Adaptasi dari (André Ribeiro et al., 2018)

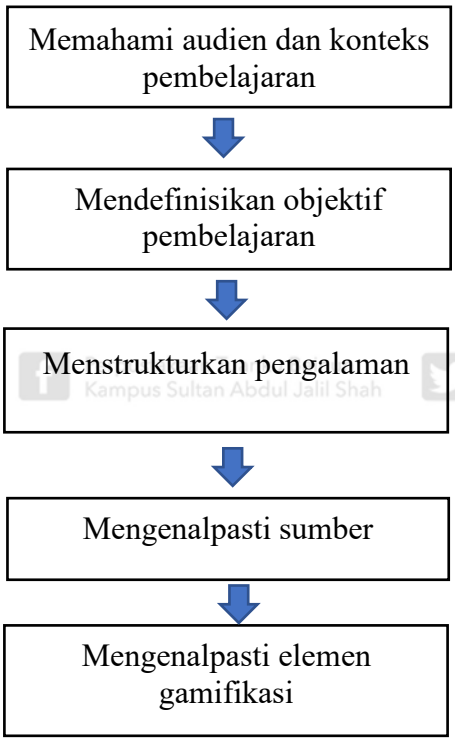
Menurut (Bunchball, 2010), tahap perkembangan menunjukkan status tahap penguasaan sesuatu tugasan. Tahap Perkembangan merupakan peringkat kemahiran dan pengetahuan berdasarkan skala penguasaan dari pemain (Fariza & Rohaila, 2013). Kebiasaannya tahap perkembangan bermula dari tahap yang mudah hingga tahap yang lebih sukar. Antara cara yang digunakan untuk menunjukkan tahap perkembangan adalah berbentuk *progress bar*, icon atau *metaphor* (bronze, silver, gold dan platinum). Papan pendahulu atau *leaderboard* adalah jadual skor keseluruhan yang menunjukkan prestasi antara setiap pengguna (Bunchball, 2010). Penggunaan papan pendahulu bertujuan untuk membuat perbandingan antara pemain yang menyertai permainan. Kebiasaannya senarai nama peserta akan dipaparkan di senarai pemain bersama dengan skor yang dimiliki dan disusun mengikut kedudukan pemain (Fariza & Rohaila, 2013). Kajian oleh Wu, Kankanhalli, dan Huang (2015) mengakui kepenggunaan papan pendahulu boleh mempengaruhi sikap pengguna.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.5.2 Pengintegrasian Gamifikasi dalam Pendidikan

Walaupun konsep gamifikasi kelihatan mudah, namun mengaplikasi gamifikasi dalam pendidikan perlu mengikuti langkah-langkah yang efektif bagi mengelakkan kepincangan dalam penggunaan proses gamifikasi. Antara langkah yang digunakan dalam mengaplikasi gamifikasi dalam pendidikan ialah seperti yang diusulkan oleh Huang dan Soman (2013) seperti ditunjukkan dalam Rajah 2.5.



Rajah 2.5. Lima Langkah Mengaplikasi Gamifikasi dalam Pendidikan (Huang & Soman, 2013)

(a) Langkah 1: Memahami Audien dan Konteks Pembelajaran

Langkah pertama dalam mengaplikasikan gamifikasi adalah dengan cara memahami terlebih dahulu audien iaitu pelajar dan juga konteks dari segi umur, keupayaan belajar,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kemahiran semasa pelajar, saiz kumpulan, persekitaran dan juga tempoh masa pembelajaran.

(b) Langkah 2: Mendefinisikan Objektif Pembelajaran

Langkah seterusnya adalah mendefinisikan objektif pembelajaran iaitu apa yang perlu pelajar capai selepas selesai proses pembelajaran. Objektif pembelajaran dinyatakan dalam tiga peringkat iaitu objektif umum, objektif spesifik dan objektif tingkah laku yang diingini terhadap pelajar yang mengikuti pembelajaran. Contoh objektif umum seperti meningkatkan penguasaan konsep menyelesaikan masalah. Objektif spesifik pula merangkumi kebolehan pelajar melaksanakan tugasan yang diberikan dan menguasai objektif pembelajaran subjek yang dipelajari. Manakala objektif tingkah laku seperti pelajar bergerak aktif dan menyiapkan tugasan dalam tempoh yang ditetapkan.

(c) Langkah 3: Menstrukturkan Pengalaman

Tahap penguasaan pelajar dan kebolehcapaian mereka melengkapkan sesuatu peringkat pembelajaran merupakan dua perkara penting dalam membantu guru menstrukturkan pengetahuan dan menentukan objektif pembelajaran yang perlu dikuasai pelajar pada setiap peringkat pembelajaran. Apabila pelajar bermotivasi, maka mereka akan bergerak dari tahap penguasaan yang rendah ke tahap penguasaan yang lebih tinggi. Jika tahap penguasaan pelajar rendah, hal ini bermakna mereka mungkin kekurangan dari segi pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan untuk melangkah ke peringkat pembelajaran yang lebih tinggi. Oleh itu, para guru yang melaksanakan proses

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

gamifikasi perlu menyusun objektif pembelajaran dari tahap rendah kepada tahap yang lebih tinggi secara beransur-ansur supaya pelajar mempunyai motivasi untuk melengkapkan pembelajaran mengikut keupayaan mereka.

(d) Langkah 4: Mengenalpasti Sumber

Mengenalpasti sumber kepada gamifikasi merujuk kepada cara-cara untuk melaksanakan mekanik gamifikasi di dalam pembelajaran iaitu dengan mengenalpasti kaedah mendapatkan mata (*point),* peraturan, maklumbalas aktiviti, aras (*level)* dan mekanisme untuk mengesan. Contohnnya, guru menetapkan bilangan mata yang akan diperolehi apabila pelajar melaksanakan tugasan mengikut tempoh masa yang ditetapkan dan apabila mencapai bilangan mata tertentu, pelajar akan ditempatkan pada aras yang lebih tinggi. Selain itu, maklumbalas segera juga perlu diberikan kepada pelajar untuk mengekalkan pelajar dalam proses pembelajaran.

(e) Langkah 5: Mengaplikasi Elemen Gamifikasi

Elemen-elemen gamifikasi dapat diklasifikasikan sebagai elemen kendiri dan elemen sosial. Elemen kendiri menjadikan pelajar bersaing sesama sendiri dan mengenalpasti pencapaian secara individu. Elemen kendiri adalah elemen yang diterapkan supaya pelajar dapat melengkapkan sesuatu tahap pembelajaran. Elemen sosial pula meletakkan pelajar dalam suatu komuniti yang bersaing dan bekerjasama dalam satu persekitaran yang interaktif yang mana pencapaian mereka dihebahkan kepada umum. Elemen sosial merupakan elemen yang memberikan dorongan kepada pelajar untuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

melangkah dari tahap rendah kepada tahap yang lebih tinggi. Jadual 2.7 di bawah menunjukkan contoh-contoh elemen gamifikasi jenis kendiri dan sosial.

Jadual 2.7

Perbandingan Elemen Gamifikasi kendiri dan Elemen Gamifikasi Sosial

Elemen Gamifikasi kendiri	**Elemen Gamifikasi sosial**
Sistem mata	Papan pendahulu
Aras	*Virtual goods*
Trofi/ lencana	Kerjasama secara interaktif
Virtual goods	Jalan cerita
Jalan cerita	
Batasan masa	
Estetik	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gabungan antara elemen gamifikasi kendiri dan elemen gamifikasi sosial akan digunakan untuk menjadikan gamifikasi lebih menarik dan bertepatan dengan kehendak kandungan dan proses pembelajaran. Contoh penggunaan mekanisme gamifikasi adalah seperti penggunaan sistem mata sebagai cara untuk memastikan pelajar bermotivasi dan sentiasa berlumba-lumba. Pada masa yang sama, kemajuan pelajar ditunjukkan menggunakan papan pendahulu manakala pengumpulan lencana diperlukan sebagai syarat untuk ke peringkat seterusnya. Selain itu, maklum balas segera, peraturan dan mekanisme pemantauan kemajuan pelajar turut diperlukan dalam proses ini. Peranan gamifikasi dalam kajian ini adalah sebagai elemen dalam mempengaruhi motivasi dan tahap penglibatan pelajar terhadap proses pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.5.3 Kajian Kesan *Gamified Flipped Classroom* dalam Pembelajaran

Hasil dapatan kajian ke atas penggunaan pendekatan *Flipped Classroom* di dalam pengajaran dan pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran secara tradisonal menunjukkan perbezaan dapatan atau penemuan. Terdapat dapatan kajian yang menunjukkan keberkesanan penggunaan kaedah ini dalam mempengaruhi dimensi motivasi, penglibatan pelajar, interaksi dan pencapaian secara positif (Thongmak, 2019; Zainuddin & Halili, 2016). Sungguhpun begitu, terdapat juga kajian keberkesanan bagi melihat kesan antara penggunaan *Flipped Classroom* dan pendekatan tradisional ke atas pembelajaran pelajar menunjukkan tiada perbezaan signifikan antara kedua-dua pendekatan ini (Boevé et al., 2017; Çakıroğlu & Öztürk, 2017; Chen, Wang, & Chen, 2014; Clark, 2015; El-Banna, Whitlow & McNelis, 2017; Long et al., 2017 dan Tse et al., 2017).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Boevé, Meijer, Bosker, Vugteveen, Hoekstra dan Albers (2017) juga mendedahkan bahawa tiada perbezaan dari segi tingkah laku pembelajaran bagi pelajar yang menggunakan pembelajaran secara *Flipped Classroom* dan tradisional. Di samping itu, penglibatan yang rendah di dalam aktiviti di luar kelas seperti menonton video, perbincangan atas talian dan menjawab kuiz merupakan antara isu semasa melaksanakan pendekatan *Flipped Classroom* (Çakıroğlu & Öztürk, 2017; Ding, Kim, & Orey, 2017). Ianya berpunca daripada perasaan tidak berminat, tiada keseronokan, kekurangan penglibatan guru dan bimbingan yang tidak jelas (Ding, Kim & Orey, 2017). Penglibatan dalam aktiviti di luar kelas terutama menonton video bergantung penuh kepada sikap pelajar itu sendiri. Menurut Matsumoto (2016), kaedah pembelajaran secara atas talian tidak sesuai dilaksanakan ke atas pelajar yang mempunyai motivasi dan regulasi kendiri yang rendah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kajian yang dijalankan oleh Durrani, Naymat, Ayoubi, Kamal & Hussain (2022) ke ke atas 105 pelajar yang dipecahkan kepada dua kumpulan iaitu Kumpulan kawalan dan Kumpulan rawatan untuk melihat kesan perbezaan kaedah *gamified flipped classroom* dan kaedah tradisional telah mengenal pasti kaedah *gamified flipped classroom* sebagai kaedah yang berkesan dalam pelaksanaan aktiviti berorientasikan tugasan, penglibatan pelajar, kepuasan dan motivasi pembelajaran, namun pelajar yang berlajar secara kaedah traditional menunjukkan kesan yang lebih baik dalam aspek pembangunan kemahiran. Ini menunjukkan bahawa kaedah *gamified flipped classroom* masih perlu dikaji.

Justeru itu, penggunaan gamifikasi dikaji oleh beberapa penyelidik untuk melihat keberkesanan penggunaan gabungan pendekatan *Flipped Classroom* dan gamifikasi. Pembelajaran yang berasaskan gamifikasi diakui menyokong kepada pembelajaran berpusatkan pelajar seperti *Flipped Classroom* kerana ianya dapat menambahbaik tahap penglibatan pelajar (Tsay, Kofinas, & Luo, 2018). Jadual 2.8 di bawah menunjukkan secara ringkas berkenaan kajian integrasi *Flipped Classroom* dan gamifikasi yang telah dijalankan mengikut dimensi dan disiplin berbeza serta elemen gamifikasi yang digunakan.

Jadual 2.8

Kajian Integrasi Flipped Classroom dan Gamifikasi dan Dimensi Terlibat.

Kajian	**Disiplin**	**Dimensi**	**Elemen permainan**
(Latulipe, Long, & Seminario, 2015)	Sains Komputer	Penglibatan pelajar Kemahiran sosial	Mata, papan pendahulu

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.8 *(sambungan)*

Kajian	Disiplin	Dimensi	Elemen permainan
(Barata et al., 2013)	Sains Komputer	Penglibatan pelajar	Mata, tahap perkembangan, lencana, cabaran dan papan pendahulu.
(Yildirim, 2017)	Matematik	Pencapaian Sikap pelajar	Mata, lencana, tahap perkembangan, mata pengalaman dan papan pendahulu
(Lopes et al., 2017)	Matematik	Penglibatan pelajar	Mata, lencana
(Ferreira, 2014)	English	Penglibatan	Lencara, skor, ganjaran
(Özer, Kanbul, & Ozdamli, 2018)	Sains Komputer	Sikap	Lencana
Biyun Huang, Hew, & Lo, (2018)	Sains Komputer	Penglibatan kognitif Penglibatan tingkah laku	Tahap perkembangan, lencana
Hung, (2016)	English	Percapaian, persepsi	Mata, papan pendahulu
Hung, (2018)	English	Motivasi, tahap kebimbangan	Mata, papan pendahulu
Aşıksoy, (2017)	Fizik	Motivasi, pencapaian, persepsi	Mata, lencana, papan pendahulu
Wong, Xie dan Hew (2017)	Sains Komputer	Sikap	Mata, lencana, papan pendahulu
Amreet Kaur dan Raja Nor Safinas (2016)	English	Persepsi	Mata, papan pendahulu, ganjaran, pencapaian
Zainuddin (2018)	Sains	Motivasi, pencapaian pelajar	Mata, lencana

Berdasarkan jadual tersebut, kajian integrasi *Flipped Classroom* dan gamifikasi yang telah dijalankan banyak dilaksanakan di luar negara dalam pelbagai disiplin ilmu. Dimensi yang difokuskan dalam kebanyakan kajian lepas adalah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kepada aspek tahap penglibatan pelajar. Elemen gamifikasi yang banyak diguna pakai dalam kajian adalah mata dan juga papan pendahulu.

Menurut Chao et al. (2015), adalah sukar untuk memastikan pelajar benar-benar melihat bahan pembelajaran di luar waktu kelas. Oleh yang demikian, cadangan penggunaan gamifikasi dicadangkan untuk memastikan pelajar melakukan aktiviti pembelajaran sebenar (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014). Hew, Huang, Chu dan Chiu (2016) mendapati mekanik permainan seperti mata, lencana dan papan mata dapat memberi kesan positif kepada motivasi dan penglibatan pelajar. Oleh itu guru perlu mempertimbangkan penggunaan *Flipped Classroom* dan gamifikasi untuk memotivasikan pelajar kerana melalui gamifikasi, didapati pelajar bersifat lebih aktif dan lebih melibatkan diri dengan tugasan yang sukar (Lo & Hew, 2017).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bagi melihat samada kaedah *flipped classom* dipengaruhi oleh gamifikasi atau tidak, Zainuddin (2019) telah melakukan kajian ke atas dua kumpulan responden iaitu kumpulan yang menggunakan *flipped classroom* dan kumpulan yang menggunakan *gamified lipped classroom.* Kajian ini telah mengesahkan bahawa mengintegrasikan konsep gamifikasi ke dalam pendekatan FC dengan menambahkan cabaran, insentif, mata dan ganjaran memberikan pengalaman yang lebih menarik dan membantu penglibatan pelajar. Kajian ini juga menunjukkan bahawa konsep FC dan gamifikasi juga dapat dilaksanakan dalam persekitaran maklumat berteknologi rendah iaitu tanpa platform teknologi canggih yang diperlukan.

Kajian oleh Goktas dan Turan, (2018) yang dilakukan ke atas 116 responden bertujuan untuk melihat keberkesanan pendekatan *Flipped Classroom* ke atas

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

motivasi dan faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi pelajar. Walaupun dapatan kajiannya mendapati *Flipped Classroom* memberikan kesan positif kepada motivasi pelajar, tetapi penyelidik mencadangkan supaya strategi gamifikasi yang lebih optimum diintegrasikan dalam *Flipped Classroom* apabila mendapati faktor gamifikasi mempengaruhi motivasi pelajar.

Zou (2020) melalui kajiannya yang berbentuk kualitatif dan kuantitatif ke atas 277 orang pelajar dan lapan orang guru menunjukkan bahawa responden kajian bersetuju bahawa melalui kaedah gamified *flipped classroom*, ia dapat meningkatkan motivasi dan penglibatan, serta meningkatkan prestasi pencapaian dan hasil pembelajaran. Melalui kajiannya juga, dapatan menunjukkan bahawa guru menganggap pembelajaran kendiri pra-kelas sebagai bahagian penting dalam *flipped classroom* dan memainkan peranan penting dalam membantu pelajar mengingat dan memahami pengetahuan asas serta banyak masa di dalam kelas dapat digunakan untuk aktiviti permainan dan interaktif yang bertujuan untuk membantu pelajar memohon, menganalisis, dan menilai pengetahuan. Namun tidak semua pelajar menunjukkan sikap baik terhadapnya. Perbezaan tersebut mungkin berkaitan dengan pemahaman pelajar mengenai pendekatan *flipped classroom* dan kemahiran belajar kendiri. Oleh itu, pemilihan strategi dan bahan yang digunakan dalam pendekatan ini perlu diteliti oleh guru atau pensyarah.

Menurut Biyun Huang, Hew, & Lo, (2018), antara cabaran kepada pelaksanaan *Flipped Classroom* adalah pengunduran pelajar dalam aktiviti di luar kelas. Oleh yang demikian, penyelidik melakukan kajian dilakukan ke atas 96 orang responden untuk melihat samada gamifikasi dapat meningkatkan tahap penglibatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pelajar dalam *Flipped Classroom* atau sebaliknya. Kajian dilakukan ke atas dua kumpulan yang menggunakan pendekatan berbeza iaitu *Flipped Classroom* berasaskan gamifikasi sebagai kumpulan rawatan dan *Flipped Classroom* tanpa gamifikasi sebagai kumpulan kawalan. Kajian ini dijalankan menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen. Hasil dapatan kajian adalah positif iaitu penggunaan gamifikasi dapat meningkatkan penglibatan tingkah laku dan penglibatan kognitif pelajar dalam pelaksanaan *Flipped Classroom*.

Kajian oleh Latulipe et al., (2015) ke atas 1212 pelajar yang mengambil kursus Sains Komputer untuk melihat kesan penggunaan gamifikasi dan kumpulan ke atas penglibatan dan interaksi sosial pelajar di dalam kelas yang menggunakan pendekatan *Flipped Classroom.* Mekanik permainan yang digunakan adalah sistem mata dalam bentuk cop (*stamp*) digital dan *papan pendahulu*. Bilangan cop akan diberikan sebagai ganjaran apabila pelajar melakukan aktiviti dan akan dijadikan sebagai markah tambahan kepada markah peperiksaan akhir. Kajian dijalan selama dua semester dan data diambil dua kali setiap semester untuk melihat perbandingan antara maklum balas awal dan akhir. Dapatan kajian mendapati terdapat peningkatan antara maklum balas awal dan maklum balas akhir. Ini menjukkan bahawa penggunaan gamifikasi di dalam *Flipped Classroom* memberi impak positif terhadap penglibatan pelajar dan juga tahap interaksi sosial.

Pengintegrasian gamifikasi di dalam pendekatan *Flipped Classroom* adalah untuk meningkatkan penguasaan pelajar terhadap bahan yang dipersembahkan dan juga meningkatkan penglibatan pelajar di dalam aktiviti pembelajaran (Mortensen & Nicholson, 2015a). Dicheva dan Dichev, (2016) juga menyokong akan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengintegrasian *Flipped Classroom* dan gamifikasi kerana ianya memberi manfaat iaitu pelajar mengawal pembelajaran secara kendiri di samping berada dalam persekitaran pembelajaran yang memenuhi keperluan motivasi (Latulipe et al., 2015) secara intrinsik dan ekstrinsik. Selain itu, suntikan mekanik permainan dapat menambahbaik rekabentuk pembelajaran dan kaedah penyampaian pengetahuan kandungan (Lameras & Moumoutzis, 2015).

Aşıksoy (2017) pula menjalankan kajian penggunaan gamifikasi dalam *Flipped Classroom* dalam subjek Fizik. Tujuan kajian dijalankan adalah untuk melihat keberkesanan pendekatan *Flipped Classroom* dan gamifikasi terhadap motivasi, pencapaian dan persepi pelajar. Bilangan responden yang terlibat dalam kajian ini berjumlah 61 orang dan data dikumpul menggunakan soal selidik dan temubual. Dapatan kajian menunjukkan bahawa melalui pendekatan *Flipped Classroom* dan gamifikasi meningkatkan motivasi dan pencapaian pelajar secara signifikan. Keberkesanan mekanisme gamifikasi diterapkan di dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan tahap penglibatan pelajar juga diakui oleh Carmona, Robles, & Pons, (2017). Hasil kajian penyelidik juga mendapati bahawa berlakunya peningkatan kepada prestasi pelajar.

Kajian oleh Goktas dan Turan (2018) dalam kursus pengenalan komputer merupakan kajian kuasi eksperimen yang mana bilangan responden adalah seramai 116 orang. Kajian dilakukan untuk melihat perbezaan dari segi motivasi antara kumpulan pelajar yang menggunakan kaedah *Flipped Classroom* dan kaedah tradisional. Data dikumpul menerusi kaedah soal selidik dan temubual dan seterusnya dianalisis menggunakan kaedah analisis deskriptif dan inferensi. Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang dijalankan selama 10 minggu ini menunjukkan bahawa kumpulan pelajar yang menggunakan pendekatan *Flipped Classroom* mempunyai motivasi tinggi berbanding kumpulan tradisional menerusi aktiviti berkumpulan, gamifikasi dan aktiviti *hands on* di dalam kelas.

Kajian pengajaran *Flipped Classroom* telah mula memberi perhatian kepada keberkesanan gamifikasi, namun bidang penyelidikan ini masih di peringkat awal. Oleh yang demikian, Matsumoto (2016) telah menjalankan kajian tentang penggunaan pendekatan *Flipped Classroom* dibantukan gamifikasi untuk melihat kebaikan dan kelemahan penggunaan gamifikasi dalan pendidikan. Kajian dijalankan ke atas pengajaran Bahasa Inggeris. Seramai 174 responden yang terlibat di dalam kajian ini dan data dikumpulkan melalui penggunaan soal selidik. Data daripada 105 responden diambilkira sebagai data yang sah. Kajian ini menunjukkan bahawa komponen gamifikasi memainkan peranan penting dalam meningkatkan motivasi pelajar terutamanya dari segi instrinsik.

Melihat kepada kesan positif penggunaan pendekatan *Flipped Classroom* berasaskan gamifikasi dalam pembelajaran mendorong penyelidik untuk melakukan kajian pembinaan modul akademik yang menggunakan pendekatan ini dan melihat keberkesanannya terhadap motivasi, penglibatan dan pencapaian pelajar di Malaysia.

2.6 Teori dan Model Berkaitan

Setiap kajian yang dilakukan mestilah mengambil kira teori dan juga penggunaan model yang berkaitan. Jadual 2.6 di bawah menunjukkan ringkasan kepada teori-teori

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran yang biasa digunakan dalam bidang Pendidikan iaitu behaoviorisme, kognitivisme, konstruktivisme dan Konektivisme.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.9

Perbezaan antara Teori Pembelajaran Mengikut Teori

	Behaviorisme	**Kognitivisme**	**Kontsruktivisme**	**Konektivisme**
Cara pembelajaran berlaku	Pemerhatian dan perubahan pada tingkah laku	Pembelajaran berlaku disebabkan oleh aktiviti minda. Tersusun dan komputasional	Pengetahuan dibina berdasarkan pengalaman dan tanggapan individu kepada apa yang berlaku pada persekitarannya dan sosial.	Pembelajaran berlaku dalam rangkaian, sosial, peningkatan teknologi, dan interpretasi corak.
Faktor yang mempengaruhi	Ransangan, ganjaran, hukuman	Skema minda sedia ada dan pengalaman lalu	Penglibatan, sosial, budaya.	Kepelbagaian rangkaian, kekuatan hubungan.
Peranan memori	Pengulangan pengalaman yang dipengaruhi oleh ganjaran dan hukuman	Pengekodan, memori	Pengetahuan sedia ada dengan konteks semasa.	Penyesuaian corak, Keberadaan dalam rangkaian.
Cara pengetahuan dipindahkan	Ransangan dan tindak balas	Menghubungkaitkan pengetahuan lama dengan pelajaran baru.	Sosialisasi dan pembinaan pengetahuan.	Perhubungan antara nod dan nod merujuk kepada individu, kumpulan, sistem, idea, sumber dan komuniti bidang.
Jenis pembelajaran	Pembelajaran berasaskan tugasan	Penyelesaian masalah, penaakulan	Sosial	Pembelajaran kompleks, kepelbagaian sumber pengetahuan

(siemen, 2009)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.6.1 Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan teori yang berkaitan dengan pembelajaran dan pengetahuan. Di dalam teori ini, manusia dilihat sebagai individu aktif di dalam membina pengetahuan mereka menerusi pengalaman dan seterusnya berusaha untuk memberi makna ke atas pengetahuan sebelumnya, kepercayaan dan pengalaman mereka (Frank, Lavy, & Elata, 2003; Schneider, 2005). Teori Konstruktivisme juga memberi fokus kepada penglibatan pelajar yang aktif dalam membina pengetahuan dalam meningkatkan aspek kognitif dan afektif (Zher, Maznah, Hussein, & Saat, 2016).

Aspek utama pendekatan pengamal konstruktivisme terhadap pembelajaran adalah pelajar membina idea atau konsep baharu berdasarkan pengetahuan sedia ada. Pelajar membuat transformasi maklumat, membuat hipotesis dan membuat keputusan berdasarkan struktur kognitif. Oleh yang demikian, peranan guru adalah bertindak sebagai fasilitator yang menggalakkan pelajar meneroka sendiri prinsip dan konsep dan bukan memberikan maklumat secara terus kepada pelajar. Pelajar diberikan tanggungjawab untuk membina pengetahuan mereka secara aktif dengan cara mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengalaman sedia ada mereka. Maka pelajar akan lebih memahami apa yang dipelajari apabila mereka berjaya mengintegrasi dan mensintesiskan pengalaman baru terhadap apa yang difahami sebelumnya (Sihes, Ibrahim & Wahab, 2007; Suriaty & Nor Haizan, 2002).

Di samping itu juga, Teori Pembelajaran Konstruktivisme mengutamakan konsep pembelajaran aktif. Ianya menekankan fakta bahawa pelajar membina pemahaman mereka sendiri dan pembelajaran adalah proses menjadikan sesuatu itu bermakna. Pelajar menggantikan atau menyesuaikan pengetahuan dan kefahaman

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

mereka yang sedia ada dengan tahap pengetahuan yang lebih mendalam dan aras kefahaman yang lebih berkemahiran. Oleh itu, pembelajaran aktif dapat membantu menyediakan persekitaran pembelajaran, peluang, interaksi, tugas dan arahan melalui penggunaan strategi pembelajaran aktif di samping mendorong pelajar untuk terlibat aktif dalam aktiviti melalui pengetahuan yang diperoleh dalam usaha meningkatkan pengetahuan mereka. Pelajar juga bertanggungjawab ke atas pembelajaran mereka selain daripada tugas pendidik sebagai fasilitator. Selain daripada pembelajaran aktif, bentuk pembelajaran bagi konstruktivisme juga menekankan kepada penyelesaian masalah berdasarkan penemuan individu dan memotivasikan pelajar secara intrinsik (Jamalluddin Harun & Zaidatun Tasir, 2003). Aplikasi pembelajaran aktif berupaya melahirkan pelajar yang boleh membina pemahaman dan pengetahuan baru secara maksimum, dan meningkatkan minat pelajar (Abdul Jalil & Bahtiar Omar, 2005).

Teori Konstruktivisme merupakan teori pengajaran yang diperkenalkan oleh Lev Vygotky pada tahun 1978. Teori ini menekankan pendekatan pembelajaran secara kolaboratif. Pelajar saling berkongsi maklumat dan idea untuk menyelesaikan masalah dan pensyarah bertindak sebagai fasilitator. Proses interaksi sosial yang wujud di dalam pembelajaran akan membantu dalam meningkatkan kemahiran sosial pelajar bersesuaian dengan peranan kaedah *flipped classroom* untuk menggalakkan pelajar saling berinteraksi tanpa sempadan. Berdasarkan teori Vygotsky (1978), faktor sosial menyumbang kepada pembangunan kognitif pelajar selain daripada faktor budaya dan Bahasa (McLeod, 2007). Dalam persekitaran pembelajaran konstruktivisme, suasana pembelajaran adalah berpusatkan pelajar iaitu pelajar melakukan aktiviti secara sendiri dan dapat menerima tanggungjawab pembelajaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

mereka sendiri (Bas, 2008; Brooks & Brooks, 1999). Pelajar akan menggunakan pengalaman dan pengetahuan mereka untuk membina pengetahuan yang baru. Semua maklumat baru yang ada akan diolah dan disesuaikan dengan satu kerangka maklumat baru yang dinamakan Konstruktivistime.

Dalam pembelajaran yang berpusatkan pelajar hari ini, konstruktivisme amat penting sebagai model pengajaran kerana konstruktivisme dianggap salah satu pedagogi dominan yang digunakan dalam bidang pendidikan (Al-Fadhli & Khalfan, 2009). Peter, Abiadun dan Jonathan (2010) melalui kajian mereka mendapati bahawa guru yang menggunakan pendekatan teori konstruktivisme berjaya memberikan impak yang positif ke atas pelajar. Teori yang diperkenalkan oleh Lev Vygotky pada tahun 1978 ini menyatakan bahawa perkembangan kognitif berlaku secara dua peringkat iaitu peringkat sosial dan peringkat individu. Apabila dua individu berinteraksi, maklumat yang diperolehi pada masa tersebut adalah peringkat sosial. Manakala peringkat individu pula ialah kebolehan individu menukar maklumat dan pengetahuan yang diperoleh daripada interaksi sosial kepada kefahaman individu. Teori Vygotsky menekankan bahawa interaksi sosial memainkan peranan utama dalam pembangunan kognitif (Vygotsky, 1978) kerana beliau percaya yang komuniti memainkan peranan utama dalam ‘membina makna’ (Mcleod, 2007).

Dalam konteks kajian ini menumpukan kepada konstruktivisme pembangunan sosial oleh Vygotsky yang menyatakan bahawa pelajar membina pengetahuan atau kefahaman hasil daripada berfikir dan membuat dalam konteks sosial. Teori konstruktivisme pembangunan sosial mencadangkan bahawa pelajar belajar sesuatu konsep atau membina makna tentang idea-idea dengan cara

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

berinteraksi dengan orang lain dan dunia, iaitu melalui interpretasi secara aktif terhadap dunia. Mereka membina makna seterusnya mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang lepas (Drisoll, 2000; Frank et al., 2003; McLeod, 2007).

Vygotsky melihat bahawa interaksi dengan rakan sebagai cara yang berkesan untuk membina kemahiran dan strategi, seterusnya mencadangkan agar guru menggunakan pendekatan pembelajaran koperatif supaya kanak-kanak yang kurang kompeten boleh membangun dengan bantuan rakan-rakan mereka yang lebih kompeten (Driscoll, 2000). Berdasarkan kepada aspek sosial konstruktivisme, Vygotsky percaya bahawa pengetahuan dibina dalam konteks sosial dan kolaborasi dengan individu atau kumpulan lain. Beliau juga percaya bahawa guru dan pelajar bersama-sama terlibat dalam proses pembelajaran dan terdapat implikasi yang signifikan terhadap kolaborasi dengan rakan.

Terdapat beberapa pandangan dan pernyataan yang membincangkan tentang ciri-ciri pembelajaran yang berasaskan kepada teori konstruktivisme. Jadual 2.10 di bawah menyatakan tentang ciri-ciri pembelajaran berasaskan kepada teori konstruktivisme berdasarkan kepada beberapa sumber.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.10

Ciri-ciri Pembelajaran berasaskan kepada Teori Konstruktivisme

Sumber	Ciri-ciri pembelajaran berasaskan teori konstruktivisme
Krajcik, Czerniak, dan Berger (1999)	• Penglibatan secara aktif • Pengaplikasian pengetahuan • Kepelbagaian persembahan • Penglibatan pembelajaran komuniti • Tugasan yang bersifat autentik.
PPK (2001)	• Menggalakkan soalan dan idea daripada pelajar dan dijadikan panduan untuk guru merancang pengajaran. • Menggalakkan pelajar bertanya dan berbincang. • Mengambilkira kepentingan hasil pembelajaran dan proses pembelajaran kerana proses pembelajaran menggalakkan kepada pemikiran kritis dan kreatif. • Mengambil kira kepercayaan dan sikap yang dibawa oleh pelajar • Membuat tanggapan bahawa proses pembelajaran sama penting dengan hasil pembelajaran • Menyokong pembelajaran secara koperatif untuk mencapai matlamat yang sama. • Mengambil kira dapatan kajian tentang cara pelajar belajar tentang sesuatu idea. • Menggalakkan dan menerima daya usaha dan autonomi pelajar sebagai usaha menghargai usaha dan semangat pelajar. • Menggalakkan proses inkuiri melalui kajian dan eksperimen • Pelajar berpeluang untuk membina pengetahuan baru dengan memahaminya melalui penglibatan mereka dengan situasi sebenar.

Implikasi daripada pengertian konstruktivisme iaitu PdP berpusatkan pelajar; pengetahuan yang dipunyai oleh pelajar adalah hasil daripada aktiviti yang dilakukan oleh pelajar tersebut dan bukan pengajaran yang diterima secara pasif; guru mengenal pasti pengetahuan sedia ada pelajar dan merancang pendekatan pengajaran dengan sifat asas pengetahuan tersebut; guru berperanan sebagai pereka bentuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bahan pengajaran yang menyediakan peluang kepada pelajar untuk membina pengetahuan baru; dan guru berperanan sebagai fasilitator yang membantu pelajar membina pengetahuan dan menyelesaikan masalah merupakan asas kepada pemilihan teori konstruktivisme tersebut.

Vygotsky (1978) percaya bahawa perkembangan kognitif individu berlaku dalam persekitaran sosio budaya yang mempengaruhi pemikirannya. Kebanyakan daripada kemahiran kognitif kanak-kanak terhasil daripada interaksi sosial kanak-kanak dengan ibu bapa, guru, orang dewasa lain dan rakan sebayanya yang lebih berkemampuan (Azizi et al. 2005; Ramlah & Mahani 2004). Orang-orang ini memberikan bantuan maklumat dan sokongan yang diperlukan oleh kanak-kanak dalam perkembangan proses minda mereka. Sokongan yang diberi ini penting untuk membina kefahaman dan seterusnya membantu mereka agar dapat menyelesaikan masalah secara persendirian. Jadi, Vygotsky mementingkan kesan interaksi atau hubungan sosial persekitaran dalam perkembangan kognitif kanak-kanak. Mengikut Vygotsky, proses pembelajaran kanak-kanak berlaku ketika interaksi antara kanak-kanak dengan pembimbing yang lebih berpengalaman. Pembimbing yang berpengalaman di dalam kajian ini merujuk kepada guru dan rakan-rakan pelajar itu sendiri yang telah mengikuti kondungan pengajaran di luar bilik darjah. Mereka menjadi model dan membekalkan tunjuk ajar secara lisan kepada yang lain.

Vygotsky juga memperkenalkan teori Zon Perkembangan Proksimal atau *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan melalui teori ini, ianya mencadangkan pelajar belajar dari interaksi dengan orang lain untuk membantu mencapai matlamat pembelajaran (McLeod, 2014). Ini adalah kerana pengalaman berinteraksi dengan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

orang lain mampu mengembangkan pengetahuan dan kemahiran mereka. ZPD juga menyatakan pelajar dapat belajar kemahiran yang menjangkaui tahap perkembangan atau kematangan sebenar pelajar melalui bimbingan orang yang lebih berkemampuan yang disebut sebagai *More Knowledgeable Other* (MKO). Tunjuk ajar secara lisan oleh orang lain yang lebih berpengetahuan seperti guru, jurulatih mahupun rakan sebaya membantu individu memahami dan menstrukturkan maklumat (Sulistyawati & Zuchdi, 2016)

Teori Vygotsky menggalakkan konteks pembelajaran di mana pelajar memainkan peranan yang aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses memperolehi ilmu pengetahuan dan kemahiran yang berlaku secara berperingkat-peringkat. Mok (2010) menyatakan pembelajaran hanya boleh berlaku apabila pelajar mempunyai cukup pengalaman untuk mempelajari pengalaman baru, di samping mempunyai motif serta rela mengambil inisiatif diri sendiri untuk menjalankan aktiviti pembelajaran (Mok, 2010). Ini bersesuaian dengan konsep konstruktivisme dan pembelajaran aktif iaitu pelajar bertanggungjawab sepenuhnya dalam pembelajaran mereka sendiri dan membina pengetahuan mereka menerusi pengalaman dan seterusnya berusaha untuk memberi makna ke atas pengetahuan sebelumnya, kepercayaan dan pengalaman mereka.

Pembelajaran aktif bukan sekadar pelajar menghafal maklumat tetapi pelajar perlu mengambil bahagian dalam pembelajaran serta menggunakan minda mereka untuk mengkaji idea, dan menyelesaikan masalah (Silberman). Dalam konteks ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan bertindak dalam merangka pengajaran berkesan bagi meningkatkan tahap pencapaian pelajar-pelajarnya (Bellanca, 2009).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Peranan guru di dalam pembelajaran aktif adalah sebagai pengurus pengajaran, merancang, mengelola, memimpin dan memantau semua aktiviti pembelajaran serta bertindak sebagai pemudah cara kepada proses pengajaran dan pembelajaran.

Sistem pendidikan di negara ini sedang beransur-ansur mengalami perubahan daripada corak pengajaran konvensional berubah kepada pengajaran dan pembelajaran yang berasaskan teknologi tanpa mengetepikan konsep pembelajaran aktif. Penggunaan alatan teknologi dan komunikasi dapat membantu proses penyampaian maklumat menjadi lebih baik. Oleh yang demikian, penyelidik berpendapat bahawa pendekatan *flipped classroom* merupakan antara pendekatan yang terbaik di dalam menyokong pembelajaran aktif berbantukan teknologi. Kaedah *flipped classroom* memberi ruang dan peluang kepada pelajar untuk belajar secara kadar kendiri serta menggalakkan pembelajaran aktif (Azlina A Rahman, Aris, Mohammed, et al., 2014). Kaedah yang mendorong pembelajaran aktif akan menjadikan keadaan dan suasana bilik darjah lebih bermotivasi dan terarah dengan lebih baik. Pelajar memberikan maklumbalas positif terhadap pembelajaran aktif (Knutas, Herala, Vanhala, & Ikonen, 2016).

Di dalam kajian ini, penyelidik memfokuskan pembelajaran aktif melalui aktiviti yang dirancang oleh guru melalui tiga cara pembelajaran iaitu pembelajaran aktif secara sendiri, pembelajaran aktif secara berpasangan dan pembelajaran aktif secara berkumpulan. Aktiviti pembelajaran aktif di dalam kelas melibatkan perbincangan, tugasan secara kolaboratif, tugasan berkumpulan dan penyelesaian masalah. Elemen gamifikasi digabungkan ke dalam pendekatan *Flipped Classroom* sebagai satu cara untuk memotivasikan pelajar dan menambahbaik tahap penglibatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pelajar akan bekerjasama dengan rakan sebaya untuk membantu memudahkan proses pemahaman dalam pembelajaran. Teori ini digunakan dalam kajian ini sebagai asas kepada interaksi dan perkembangan kognitif pelajar terutama semasa aktiviti pembelajaran di dalam bilik darjah. Dalam hal ini, penyelidik juga menggunakan teori Konstruktivisme yang sudahpun mempunyai tapak yang kukuh sebagai teori pembelajaran dalam menghasilkan modul GamyFlip-Pro berdasarkan kepada perkaitan rapat teori konstruktivisme dan *Flipped Classroom* serta gamifikasi dari segi motivasi, pencapaian dan penglibatan pelajar.

2.6.2 Teori Behaviorisme

Teori Behaviorisme dipelopori oleh beberapa tokoh iaitu Ivan Petrovich Pavlov (1849-1936), Thorndike (1874-1949), Watson (1878-1958) dan Skinner (1904-1990). Menurut Teori Behaviorisme, pembelajaran adalah suatu proses pelaziman iaitu kaitan antara rangsangan dengan tindak balas individu untuk menghasilkan perubahan pada tingkah laku yang boleh diperhatikan, dikawal dan diramal. Proses pelaziman ini dibahagikan kepada dua teori iaitu Teori pelaziman Klasik dan Teori pelaziman Operan. Bagi jenis Pelaziman klasik, perubahan tingkah laku bukan berlaku atas inisiatif sendiri, tetapi bergantung kepada rangsangan yang diterima, manakala bagi jenis Pelaziman Operan pula, perubahan tingkah laku berlaku atas inisiatif sendiri dan bergantung kepada peneguhan yang diberikan. Peneguhan akan meningkatkan kebarangkalian pengulangan tindak balas.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bertepatan dengan pengaplikasian gamifikasi dalam membangunkan modul, model behaviorisme dimasukkan sebagai bentuk peneguhan menerusi penggunaan elemen-elemen permainan seperti mata, ganjaran, peringkat perkembangan dan lencana. Ianya adalah peneguhan dalam bentuk positif yang diberikan kepada pelajar sebagai rangsangan terhadap perubahan tingkah laku dan tingkah laku ini akan berlaku secara berterusan apabila peneguhan berterusan diberikan. Menurut teori ini juga, pelajar bertindak aktif kerana ganjaran diberikan berdasarkan kepada usaha mereka sendiri. Peneguhan berbentuk positif dan peneguhan negatif diguna pakai dalam membangunkan modul. Contoh pengaplikasian peneguhan positif adalah, apabila pelajar menyelesaikan tugasan, maka mereka akan diberikan mata. Pemberian mata akan membawa kepada perubahan tingkah laku iaitu mereka akan lebih berusaha untuk menyelesaikan tugasan yang seterusnya. Manakala untuk peneguhan negatif pula, rangsangan diberikan serta merta selepas tingkah laku ditunjukkan. Contohnya, apabila pelajar tidak menyelesaikan tugasan dalam masa yang ditetapkan, maka mereka akan diberikan penalti serta merta. Kesan daripada itu, pelajar akan menyelesaikan tugasan dalam masa yang ditetapkan..

2.6.3 Teori Pembelajaran Kognitif

Teori pembelajaran kognitif memberi fokus kepada proses mental di mana pembelajaran dilihat sebagai satu proses pembentukan struktur kognitif dan perwakilan minda yang aktif. Proses mental adalah bahagian penting dalam memahami bagaimana kita belajar dan pelajar dapat dipengaruhi oleh elemen dalaman dan luaran. Pada tahap paling asas, teori kognitif menunjukkan bahawa pemikiran dalaman dan kekuatan luaran adalah bahagian penting dalam proses kognitif. Apabila pelajar memahami

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bagaimana pemikiran mereka mempengaruhi pembelajaran dan tingkah laku mereka, mereka dapat menguasai lebih banyak. Dengan itu pembelajaran mestilah melalui cara belajar yang celik akal, kaedah penyelesaian masalah, penemuan, pengkategorian dan resepsi (Santrock, 2011).

Ilmu pengetahuan diperolehi melalui interaksi skema minda, pengalaman sedia ada dengan situasi baru. Ini bermakna pembelajaran tidak akan berlaku sekiranya seseorang itu tidak dapat mengenal pasti hubungan antara maklumat sedia ada dengan situasi baharu. Teori pembelajaran kognitif juga melihat kepada cara pelajar berfikir. Pemahaman mereka mengenai proses pemikiran mereka dapat membantu mereka belajar. Antara contoh proses ini berlaku adalah apabila guru memberikan peluang kepada pelajar untuk mengemukakan soalan, gagal, dan berfikir dengan berkesan. Strategi ini dapat membantu pelajar memahami bagaimana proses pemikiran mereka berfungsi, dan menggunakan pengetahuan ini untuk membina peluang pembelajaran yang lebih baik.

Teori pembelajaran kognitif menekankan pembelajaran secara aktif melalui pemerhatian dan praktikal. Ormrod (2008) menyenaraikan lima andaian cara manusia belajar menerusi teori pembelajaran kognitif iaitu:

i. Proses kognitif mempengaruhi bahan yang dipelajari. Ini bermakna pembelajaran dipengaruhi oleh kaedah berfikir dan mentafsir pengalaman pembelajaran. Guru bukan hanya perlu memperhalusi bahan pengajaran tetapi juga kaedah pembelajaran pelajar. Oleh itu pelajar dikatakan dapat menguasai pembelajaran jika bahan pembelajaran baharu dikaitkan dengan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengetahuan sedia ada. Pembelajaran ini akan menjadi mudah sekiranya pelajar dapat menghubungkan semua maklumat berkenaan dalam struktur tertentu.

ii. Manusia berhati-hati memilih bahan yang akan dipelajari. Ini bererti pelajar perlu diberikan panduan memilih dan membuat keputusan maklumat yang mereka yang perlu diberikan perhatian, diproses dan disimpan dalam ingatan.

iii. Makna dibina oleh pelajar, bukan diserap secara langsung daripada persekitaran. Proses pembinaan makna adalah merupakan aktiviti utama dalam teori pembelajaran kognitif. Pelajar akan memilih pelbagai maklumat yang terpisah dan menggabungkan maklumat berkenaan untuk membina kefahaman dan menjelaskan peristiwa.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

iv. Keyakinan dan pengetahuan sedia ada memainkan peranan penting dalam proses mencipta makna. Ini akan mempengaruhi keberkesanan proses pembelajaran.

v. Pelajar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dengan membina makna daripada maklumat-maklumat yang diperolehi. Teori pembelajaran kognitif ini memberi lima implikasi terhadap pembelajaran (Ormrod, 2008). Implikasi tersebut adalah proses kognitif mempengaruhi pembelajaran, keupayaan manusia berfikir adalah seiring dengan perkembangan usia, manusia menyusun bahan yang dipelajari, bahan pembelajaran baharu akan lebih mudah dikuasai apabila manusia dapat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menghubungkan bahan berkenaan dengan pengetahuan sedia ada dan manusia mengawal proses pembelajarannya.

Tokoh psikologi yang dikatkan dengan teori kognitif adalah seperti Vygotsy dan Jean Piaget. Terdapat persamaan antara kedua-dua tokoh tersebut iaitu mereka melihat kanak-kanak sebagai individu aktif terlibat dalam konflik kognitif di mana pendedahan kepada persekitaran yang membolehkan perubahan dalam pemahaman mereka. Mereka juga adalah ahli psikologi perkembangan yang telah membentangkan teori perkembangan kognitif kanak-kanak dan remaja dengan pandangan individu sebagai pelajar aktif yang menggunakan persekitaran untuk perkembangan kognitifnya. Namun begitu, terdapat perbezaan antara kedua-dua tokoh ini dalam teori perkembangan kognitif. Piaget percaya bahawa pembelajaran berlaku melalui penerokaan bebas dan Vygotsky pula percaya bahawa perkembangan kemampuan kanak-kanak dipengaruhi melalui zon pembangunan proksimal iaitu seorang kanak-kanak dibantu untuk mengembangkan kemampuannya. Vygotsky menekankan kepada faktor sosial dan interaksi sosial yang mempengaruhi perkembangan individu manakala Piaget berpendapat bahawa pengetahuan diperoleh daripada tindakan kendiri yang dilakukan dan perkembangan kognitif sebahagian besarnya bergantung kepada kadar anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan persekitaran. Piaget tidak menekankan kepada peranan fasilitator atau orang dewasa dalam perkembangan kognitif kanak-kanak. Ini berbeza dengan Vygotsky yang memberikan pandangannya bahawa selain peranan kanak-kanak itu sendiri, peranan orang dewasa atau fasilitator adalah diperlukan untuk perkembangan kognitif kanak-kanak melalui teorinya iaitu *scaffolding*.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Menurut teori kognitif juga, kanak-kanak dan orang dewasa akan beradaptasi dengan persekitaran dengan cara membina pengetahuan atau skema baharu. Ini bermakna pembelajaran akan berlaku sekiranya seseorang itu dapat mengenal pasti hubungan antara maklumat sedia ada dengan situasi baharu. Piaget mengatakan bahawa asas bagi pembelajaran individu akan berlaku apabila individu tersebut melakukan aktiviti kendiri dan berinteraksi dengan persekitaran secara fizikal atau sosial (McLeod, 2018). Menurut Piaget (1976), aktiviti pemikiran individu disusun dalam struktur pemikiran yang boleh dikaitkan antara satu sama lain dan dihimpunkan bersama sebagai skema kognitif. Manusia mempunyai skema yang berunsur reflektif sejak dilahirkan dan mengalami pembentukan skema baharu yang berterusan sepanjang hayat melalui proses yang dinamakan adaptasi. Adaptasi berlaku melalui proses penyerapan dan pengubahsuaian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Proses penyerapan ialah proses skema kognitif individu menggabungkan situasi baharu ke dalam skema yang sedia ada (McLeod, 2018). Pengalaman dalam skema sedia ada membantu individu menterjemahkan situasi yang baharu. Sekiranya tiada sebarang konflik antara skema sedia ada dan situasi yang baharu, maka proses penyerapan maklumat baharu ke dalam struktur yang sedia ada akan berlaku dan seterusnya keseimbangan tercapai. Ianya akan berlaku secara berterusan melalui pelbagai situasi baharu dan pengalaman dalam kehidupan seharian namun masih mengekalkan skema kognitif sedia ada. Proses pengubahsuaian pula melibatkan perubahan skema kognitif sedia ada bagi memperbaiki situasi yang tidak seimbang akibat cetusan oleh situasi baharu. Ketidakseimbangan ini wujud sekiranya maklumat sedia ada tidak sesuai atau tidak mencukupi dengan keperluan pengalaman baharu. Maka, pengubahsuaian dilakukan untuk membentuk skema baharu dengan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

merangsang proses pembelajaran individu tersebut. Proses penggantian skema kognitif lama dengan skema yang baharu ini akan berlaku secara berterusan selagi individu tersebut berusaha untuk mencapai keseimbangan. Justeru itu, pemikiran individu akan berkembang sepanjang proses perkembangan fizikal individu dari kanak-kanak kepada dewasa.

2.6.4 Pembelajaran berasaskan Masalah

Pembelajaran berasaskan masalah (PBM) telah diperkenalkan sebagai satu usaha untuk memupuk proses penaakulan, menyediakan pelajar menghadapi zaman ledakan maklumat, menggalakkan pengajaran berpusatkan pelajar, pendidikan multidisiplin dan pembelajaran sepanjang hayat (Suzilawati, 2016). Dalam PBM, pembelajaran berlaku apabila pelajar belajar untuk menyelesaikan masalah dan juga membuat refleksi terhadap pengalaman mereka. Ini berlandaskan pandangan bahawa pelajar membina pengetahuan dan kemahiran ketika menyelesaikan masalah sebenar (Delisle, 1997). PBM dikatakan sesuai untuk membantu pelajar belajar secara aktif kerana ia menggunakan masalah dunia sebenar sebagai rangsangan dan membantu pelajar dalam memperkembangkan strategi dan membina pengetahuan (Hmelo-Silver, 2004). Sehingga kini, pendekatan pembelajaran ini telah diterima dan diguna pakai secara meluas di pelbagai peringkat persekolahan dan pengajian tinggi (Savin-Baden & Major, 2004). Keperluan penggunaan PBM pada masa kini dibuat berdasarkan kepada perkembangan semasa iaitu peningkatan keperluan untuk mendekatkan jurang antara teori dan praktis, penekanan terhadap kompetensi dunia sebenar dan penyelidikan pembelajaran dari segi psikologi dan pedagogi yang menyokong PBM (Tan, 2004).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Di Malaysia, PBM telah dilaksanakan dalam pelbagai kursus di universiti awam dan swasta serta di peringkat sekolah menengah dan rendah (Suzilawati, 2016). Ia merupakan inisiatif pensyarah dan guru dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran. Berikut adalah ciri-ciri dan prinsip PBM yang digariskan oleh Barrow dan Tamblyn (1980), Savery (2006) dan Tan (2003):

1. Masalah yang digunakan merupakan masalah dunia sebenar yang mungkin akan dihadapi oleh pelajar dan masalah bertindak sebagai permulaan dalam aktiviti pembelajaran. Proses pembelajaran melalui PBM merupakan proses kontekstual. Pembelajaran berlaku dalam konteks atau bersituasi (Suzilawati, 2016). Situasi di mana pengetahuan ini diperolehi menentukan kegunaan pengetahuan tersebut. Walaupun pemindahan pengetahuan adalah sesuatu yang sukar, namun ia boleh dibantu dengan cara memperkukuhkan pembelajaran melalui situasi bermakna, mengulangi kandungan dalam situasi yang berbeza untuk tujuan dan perspektif yang berbeza.

2. Pengetahuan yang diharapkan dicapai oleh pelajar semasa proses pembelajaran disusun berdasarkan masalah. Pengetahuan diperolehi menerusi perkembangan proses inkuiri dan kemahiran penyelesaian masalah dalam usaha menyelesaikan senario masalah. Penggunaan pengetahuan daripada pelbagai disiplin diperlukan untuk menyelesaikan masalah. PBM melihat pembelajaran sebagai proses konstruktif iaitu pelajar secara aktif membina rangkaian pengetahuan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3. Pembelajaran merupakan proses mencipta makna dan membina interpretasi berdasarkan pengalaman dan interaksi pelajar. Kecekapan diperolehi melalui rangsangan aktiviti kognitif. Antara contoh aktiviti kognitif ialah pelajar membuat huraian dan ia berlaku semasa aktiviti perbincangan dan penghasilan nota. Aktiviti ini memainkan peranan yang penting untuk mengaktifkan struktur pengetahuan sedia ada. Ia membantu pelajar untuk menggabungkan maklumat baru dengan sedia ada. Ini akan menghasilkan pengayaan struktur pengetahuan kerana ia meningkatkan bilangan hubungan antara konsep dan membantu pengaktifan pengetahuan. (Dolman, Grave, Wolfhagen, & Vleuten, 2005).

4. Pelajar perlu bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka. Pelajar perlu terlibat secara aktif dalam memproses maklumat dan seterusnya akan membantu penerapan pembelajaran terarah kendiri dalam kalangan pelajar. Pelajar berpeluang untuk meningkatkan serta mengorganisasikan pengetahuan. Pelajar terarah kendiri merancang, memonitor, menilai, mengarah dan meregulasi proses pembelajaran sendiri.

5. Dalam PBM, pembelajaran berlaku dalam kumpulan-kumpulan kecil. Pembelajaran dilakukan secara kolaboratif, komunikatif dan kooperatif. Pelajar akan bekerjasama dalam kumpulan dengan darjah interaksi yang tinggi melalui pembelajaran sesama rakan sebaya, pengajaran rakan sebaya dan persembahan kumpulan.

6. Penilaian mestilah mengukur perkembangan pelajar ke arah matlamat PBM iaitu berdasarkan pengetahuan dan proses. Proses PBM diakhiri oleh integrasi dan sintesis pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam konteks kajian ini, PBM merupakan pendekatan yang dijadikan panduan kepada reka bentuk bahan pembelajaran bagi topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian. Bahan pembelajaran yang dibangunkan menggunakan pendekatan penyelesaian masalah. Ini kerana PBM merupakan satu pendekatan yang menyediakan persekitaran pembelajaran yang membolehkan pelajar belajar dalam konteks masalah yang bermakna, mengaktifkan mental model yang membantu pelajar memahami masalah menggunakan pengetahuan sedia ada, belajar melalui perkongsian pemikiran dengan rakan sebaya dalam lingkungan masalah dan memperkembangkan kemahiran pembelajaran terarah kendiri (Norman & Schmidt, 1992). Menurut Schmidt dan Loyens (2007), ini akan melibatkan dua proses kognitif utama iaitu pengaktifan pengetahuan sedia ada dan perbincangan kumpulan merangsang integrasi maklumat baru ke dalam ingatan jangka masa panjang. Manakala Savin-Baden dan Major (2004) berpendapat PBM selaras dengan konsep pembelajaran kognitif ini, yang mana pelajar telah mempunyai pengetahuan sedia ada dan struktur kognitif. Maka fokus pembelajaran adalah untuk membantu pelajar menggunakan cara berfikir dan pengetahuan sedia ada (Hmelo-Silver, 2004), seterusnya menstrukturkannya kepada bentuk baharu yang difahami dan bermakna.

2.6.5 Teori Pembelajaran Konektivisme

Teori pembelajaran *Konektivisme* diperkenalkan oleh George Siemens dan Stephen Downes pada tahun 2005. Walau bagaimanapun, masing-masing mempunyai sudut pandangan yang sedikit berbeza iaitu Siemens cenderung memusatkan perhatian pada aspek sosial Konektivisme manakala Downes memfokuskan pada peralatan bukan manusia dan pembelajaran berasaskan mesin. Menurut Siemens (2004), teori

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran sedia ada iaitu Behaviourisme, Kognitivisme dan Konstruktivisme tidak memenuhi sifat atau ciri-ciri pengajaran dan pembelajaran dalam zaman digital kini dan sehubungan itu, beliau memperkenalkan teori Konektivisme yang merupakan alternatif teori pembelajaran pada zaman digital. Teori pembelajaran tradisional seperti Behaviorisme, Konstruktivisme dan Kognitivisme lebih menekankan kepada proses pembelajaran secara dalaman dan tidak mampu menerangkan tentang pembelajaran menggunakan teknologi dan bagaimana pembelajaran berlaku antara sesebuah kumpulan. Manakala Teori pembelajaran Konektivisme pula menekankan kepada penyebaran pelbagai bentuk pengetahuan di dalam satu rangkaian melalui penggunaan teknologi Internet dan digital.

Teknologi telah mengubah cara pelajar belajar di dalam atau di luar kelas. Pergantungan bukan lagi kepada guru dan buku teks semata-mata, tetapi komputer dan telefon pintar telah menjadi pusat maklumat tambahan untuk mereka bagi memperolehi pengetahuan. Penggunaan teknologi yang semakin meningkat sebagai alat pendidikan telah mengubah landskap pembelajaran. Dengan adanya jurang idea pengajaran tradisional maka perlunya kaedah baru untuk digunakan. Teori Konektivisme bertujuan untuk menjadi penyelesaian moden untuk mengatai jurang tersebut dan guru perlu memahami teori ini untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menjadikan pelajar berjaya.

Konektivisme merupakan teori pembelajaran yang menfokuskan kepada idea bahawa individu belajar dan berkembang ketika mereka membentuk rangkaian. Ini boleh menjadi hubungan antara satu sama lain atau hubungan dengan peranan dan kewajiban mereka dalam kehidupan mereka. Hobi, tujuan, dan individu boleh

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

membentuk hubungan yang akan mempengaruhi pembelajaran. Guru dapat menggunakan pendekatan Konektivisme di bilik darjah bagi membantu pelajar membuat hubungan dengan perkara-perkara yang menggembirakan mereka dan seterusnya membantu mereka belajar. Guru menggunakan media digital untuk membentuk hubungan positif dan baik dengan pembelajaran di samping dapat membantu membentuk hubungan pelajar dengan pelajar lain dalam memotivasikan mereka dalam pembelajaran. Teori Konektivisme bukan hanya mengenai penggunaan rangkaian, tetapi juga melibatkan kepelbagaian teknologi yang digabungkan bersama-sama untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Perkembangan teknologi Internet membuka peluang baru kepada manusia di dalam pembelajaran serta perkongsian maklumat merentasi dunia. Sokongan alatan teknologi, aplikasi dan perisian seperti pelayar web, rangkaian sosial atas talian, YouTube! and pelbagai lagi membantu dalam proses perkembangan pengetahuan antara individu dengan individu yang lain.

Bertepatan dengan kajian ini, melalui teori pembelajaran Konektivisme, tanggungjawab pembelajaran beralih daripada pensyarah kepada pelajar. Tugas pensyarah adalah untuk membimbing pelajar menjadi agen yang efektif untuk pembelajaran dan perkembangan peribadi mereka sendiri. Dengan kata lain, pelajar mencipta pengalaman belajar mereka sendiri, terlibat dalam membuat keputusan, dan meningkatkan jaringan pembelajaran mereka. Antara kelebihan dalam pendekatan Konektivisme adalah:

i. Ini mewujudkan kerjasama. Pembelajaran berlaku ketika rakan sebaya dihubungkan dan berkongsi pendapat, sudut pandangan, dan idea melalui

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

proses kolaborasi. Konektivisme membolehkan komuniti mengesahkan apa yang mereka lakukan, maka pengetahuan dapat disebarkan dengan lebih cepat melalui pelbagai komuniti.

ii. Ia memberi peluang kepada pelajar dan guru. Konektivisme mengalihkan tanggungjawab pembelajaran daripada guru kepada pelajar. Pelajar perlu membuat pengalaman belajar mereka sendiri (Siemens, 2003).

iii. Ia merangkumi kepelbagaian. Konektivisme menyokong perspektif individu dan kepelbagaian pendapat.

Perkembangan pengetahuan menurut teori pembelajaran ini adalah di mana pengetahuan dapat diperolehi berbanding dengan bagaimana dan apa yang terkandung dalam pengetahuan tersebut (Duke, Harper, dan Johnston, 2013). Menurut Downes (2007), di dalam teori Konektivisme, pengetahuan dikongsikan ke seluruh rangkaian dan pembelajaran terdiri daripada kemampuan untuk membentuk dan melalui rangkaian tersebut. Rangkaian ini merangkumi hubungan yang kita buat melalui sumber teknologi, seperti media sosial dan pangkalan data yang memberikan peluang pembelajaran yang signifikan. Konektivisme mengemukakan konsep nod dan pautan yang mana pelajar dan sumber pengetahuan seperti laman web, buku, dan pelajar-pelajar lain adalah nod, dan rangkaiannya adalah pautan. Konektivisme didasarkan pada teori yang kita pelajari ketika kita membuat hubungan, atau pautan, antara pelbagai nod maklumat, dan kita terus membuat dan mengekalkan hubungan untuk memperoleh dan menghubungkan maklumat dalam rangkaian serta membentuk pengetahuan. Dalam teori ini, pembelajaran melibatkan lebih daripada mengetahui fakta atau konsep tertentu; ia melibatkan mengetahui di mana untuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

mencari maklumat yang anda perlukan. Ini mengenai mengetahui simpul mana yang perlu anda sambungkan dan bagaimana menuju ke sana. Menurut Konektivisme, pembelajaran lebih daripada pembinaan pengetahuan dalaman kita sendiri. Sebaliknya, apa yang dapat kita capai dalam rangkaian luaran kita juga dianggap sebagai pembelajaran.

Konektivisme mengenalpasti bahawa teknologi mengubah apa, bagaimana, dan di mana kita belajar. Menurut Siemens (2004) dan Downes (2005), lapan prinsip dalam pembelajaran Konektivisme adalah:

i. Pembelajaran dan pengetahuan terletak pada kepelbagaian pendapat.
ii. Pembelajaran adalah suatu proses membuat rangkaian.
iii. Pembelajaran berlaku melalui penggunaan peralatan.
iv. Pembelajaran lebih kritikal daripada mengetahui.
v. Memupuk dan mengekalkan hubungan atau rangkaian diperlukan untuk pembelajaran berterusan.
vi. Keupayaan untuk melihat hubungan antara bidang, idea, dan konsep adalah kemahiran teras.
vii. Pengetahuan yang tepat dan terkini adalah tujuan pembelajaran Konektivisme.
viii. Membuat keputusan adalah proses pembelajaran kerana pengetahuan adalah sesuatu yang sentiasa berubah dan berkembang.

Oleh kerana teori pembelajaran Konektivisme menyokong teknologi dengan cara yang begitu mendalam, maka memberikan banyak peluang untuk pembelajaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

digital adalah langkah pertama untuk membina bilik darjah yang mengaplikasi teori pembelajaran Konektivisme. Penggunaan media sosial untuk interaksi dan kolaborasi antara pelajar dengan guru dan, pelajar dengan pelajar agak mudah melalui gabungan teknologi, seperti penggunaan sistem pengurusan pembelajaran. Penggunaan pelbagai aplikasi pembelajaran adalah cara yang cepat dan murah untuk melaksanakan pebelajaran digital kepada pelajar. Penggunaan social media digunakan untuk perkongsian maklumat. penglibatan dalam perbincangan dan pengumuman latihan atau tugasan daripada guru. Ini membantu meningkatkan penglibatan dan membuka ruang perbincangan antara pelajar dan guru. Gamifikasi juga merupakan komponen penting dalam menggalakkan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran. Terdapat pelbagai aplikasi dan teknologi pengajaran yang dapat digunakan bagi memasukkan elemen gamifikasi ke dalam bilik darjah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penyelidik melihat akan kepentingan teori Konektivisme ini dijadikan asas kepada kajian *flipped classroom* dan gamifikasi ini dalam pelaksanaannya terutama ketika fasa pembelajaran luar bilik darjah menerusi penggunaan konsep nod dan pautan. Pelajar, bahan pengetahuan, platform adalah nod dan Internet merupakan pautan antara nod-nod ini.

2.6.6 Model Motivasi ARCS

Dalam pengajaran dan pembelajaran, salah satu tugas pensyarah adalah memastikan pelajar sentiasa bermotivasi untuk mencapai objektif pembelajaran yang ditetapkan. Motivasi merujuk kepada kecenderungan individu untuk belajar dan ianya direfleksikan sebagai usaha dan fokus pelajar terhadap sesuatu aktiviti pembelajaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(Brophy, 2013). Ciri-ciri motivasi termasuklah ganjaran atau aktiviti yang menyeronokkan. Guru juga boleh memberikan ganjaran ekstrinsik bagi meningkatkan motivasi pelajar (Law, Lee & Yu, 2010). Dengan memberikan ganjaran ekstrinsik, pelajar akan lebih bermotivasi terhadap pembelajaran (Keller, 2010).

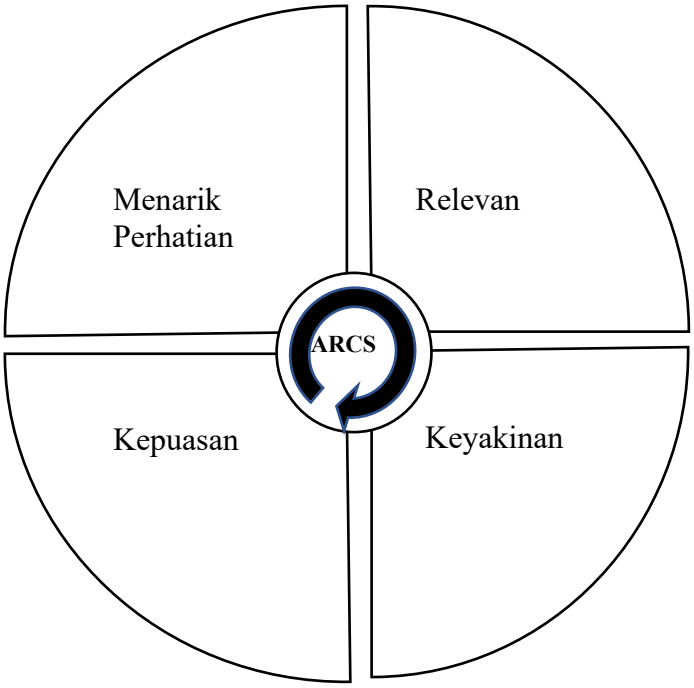
Terdapat pelbagai teori dan model motivasi yang dijadikan panduan dalam bidang Pendidikan seperti Model Motivasi ARCS, Teori Pelaziman Operan, Teori Perancahan dan pelbagai lagi. Bagi kajian ini, Model Motivasi ARCS dijadikan sebagai pegangan kepada kajian ini.

Model ARCS (*Attention*, *Relevance, Confidence,* and *Satisfaction*) adalah sebuah panduan untuk mereka bentuk, membangunkan dan menilai bahan instruksional berdasarkan kepada sintesis konsep motivasi iaitu untuk motivasi pelajar dalam konteks pembelajaran. Model ARCS ini digunapakai secara meluas dalam menghasilkan bahan instruksional kerana ia dapat menghubungkan teori motivasi pembelajaran, reka bentuk instruksional dan proses pembangunan (Huang & Johnson, 2002).

Model motivasi ARCS telah dibangunkan oleh John M. Keller (Keller, 1983) yang merupakan satu kaedah bagi meningkatkan motivasi pelajar (Huang, 2011; Huang, Huang & Tschopp, 2010) terutamanya dalam mereka bentuk bahan berarahan (*instructional material)*. Rajah di bawah menunjukkan Model ACRS oleh Keller (1983). Ianya menggabungkan empat komponen penting iaitu menarik perhatian (A), Kerelevanan (R), Keyakinan (C) dan Kepuasan (S).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 2.6. Model ARCS (Keller , 1983)

Model ini digunakan dalam pembelajaran sebagai salah satu pendekatan untuk mencipta, mensimulasi dan mengekalkan persekitaran motivasi dalam pembelajaran pelajar. Menurut model ARCS ini, kesesuaian pemilihan aktiviti perlulah bermakna dan dapat memberi ransangan positif berpandukan kepada teori nilai jangkaan hasil yang mengatakan pelajar akan bermotivasi untuk melibatkan diri dalam aktiviti atau tugasan jika mereka berpuashati terhadap nilai sesuatu tugasan dan pelajar yakin dapat menyelesaikan tugasan yang diberikan.

Empat komponen persepsi utama di dalam Model Motivasi ARCS adalah menarik perhatian (A), Kerelevanan (R), Keyakinan (C) dan Kepuasan (S). Komponen-komponen ini mempengaruhi motivasi pelajar dalam pembelajaran (Keller, 1987). Jadual 2.11 di bawah menunjukkan komponen bagi model ARCS dan perinciannya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.11

Empat Komponen Model Motivasi ARCS

Komponen	**Perincian Komponen**
Menarik perhatian (*Attention*, A)	Menarik minat dan mengekalkan perhatian pelajar dan rasa ingin tahu kepada bahan pembelajaran.
Kerelevanan (*Relevance*, R)	Menghubungkan objektif pembelajaran, minat pelajar, motif dan fungsi pembelajaran pada masa hadapan.
Keyakinan (*Confident*, C)	Membina keyakinan dalam pembelajaran serta kemampuan dalam menyelesaikan aktiviti dan tugasan.
Kepuasan (*Satisfaction*, S)	Mewujudkan kepuasan pembelajaran secara ekstrinsik dan intrisik kepada pelajar apabila berjaya menyelesaikan tugasan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Menarik perhatian adalah komponen penting dan keperluan utama dalam proses pembelajaran. Strategi yang digunakan dalam modul ini adalah mengaplikasikan gamifikasi dalam aktiviti-aktiviti yang dirancangkan sebagai kaedah menarik perhatian dan mengekalkan tumpuan pelajar terhadap pembelajaran menggunakan rangsangan yang bersesuaian. Menurut Ying dan Yang (2013), menjadi keperluan untuk mereka bentuk bahan pembelajaran yang berkesan dalam menarik perhatian pelajar dan mengekalkan minat pelajar pada awal proses pembelajaran sehingga akhir sesi. Pelajar akan bermotivasi untuk menggunakan modul dan meneruskan pembelajaran bagi mencari maklumat dan membina pengetahuan baharu daripada pengetahuan sedia ada pelajar.

Kerelevanan adalah komponen di mana pelajar akan mengenal pasti sejauh mana bahan pembelajaran itu penting dan mengapa ia penting (Keller, 1987). Ini

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dapat dikaitkan dengan objektif pembelajaran dan kegunaan hasil pembelajaran pada masa hadapan. Huang (2011) menyatakan kerelevanan membantu pelajar menghubung kait pengalaman pembelajaran pelajar dengan bahan pembelajaran yang digunakan dan ini membolehkan pelajar memahami kepentingan mempelajari kemahiran yang perlu dikuasai untuk diaplikasikan dalam tugasan lain pada masa hadapan (Hardre, 2005). Strategi yang digunakan adalah pemilihan aktiviti-aktiviti pembelajaran yang meliputi pemilihan soalan-soalan susulan selepas aktiviti dan contoh-contoh yang berkisar tentang dunia realiti dan persekitaran pelajar. Ini membolehkan pelajar mudah memahami kerelevanan dan kepentingan menguasai kandungan pembelajaran yang disediakan.

Keyakinan adalah elemen ketiga dalam model ARCS. Keller (1987) menyatakan keyakinan bahawa pelajar dapat menjawab soalan perlu ditanam dalam diri pelajar di awal proses pembelajaran kerana ia dapat memberikan kesan positif terhadap kesungguhan pelajar bagi menyelesaikan permasalahan seterusnya mencapai objektif pembelajaran. Pembelajaran yang bermakna membantu membina keyakinan pelajar semasa proses pembelajaran (Tsang &Vidulich, 2003). Strategi penting dalam membina keyakinan dalam kalangan pelajar adalah kawalan pelajar terhadap aktiviti pembelajaran. Penyusunan bentuk aktiviti dan tugasan dimulakan dengan aras yang rendah akan membantu pelajar membina keyakinan menyelesaikan tugasan.

Menurut Keller (1987), kepuasan adalah memberikan suatu peneguhan positif terhadap usaha pelajar dalam menyelesaikan sesuatu tugasan. Kejayaan mencapai objektif yang disasarkan diberikan ganjaran ekstrinsik yang seterusnya akan menjana

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

motivasi dalaman pelajar. Gülsüm dan Fezile (2016) menyatakan kepuasan akan wujud apabila pelajar dapat mengunakan kemahiran atau pengetahuan yang baharu dipelajari bagi menyelesaikan tugasan dan menerima maklum balas yang dapat menjana sikap positif terhadap tugasan. Ini juga dapat memberikan peneguhan kepada pelajar untuk mengekalkan konsistensi pembelajaran yang diinginkan (Keller, 1987). Strategi elemen gamifikasi seperti sistem mata, ganjaran, aras (*level*) dan *papan pendahulu* apabila mendapat jawapan yang betul dan kata-kata pujian dapat meningkatkan kepuasan pelajar. Kemampuan pelajar membina pengetahuan baharu di akhir sesi pembelajaran merupakan motivasi utama dalam memberikan kepuasan kepada pelajar. Faktor-faktor motivasi ARCS perlu dikekalkan sepanjang masa kerana jika ia gagal untuk dikekalkan, motivasi pelajar akan hilang dan objektif pembelajaran tidak akan tercapai. Model motivasi ARCS oleh John Keller merupakan model bersistematik bagi mereka bentuk bahan pembelajaran berarahan (Small, 1997).

2.7 Tahap Pencapaian

Pencapaian ditakrifkan sebagai keupayaan pelajar untuk memahami pengetahuan asas, konsep, dan kandungan suatu pembelajaran dalam sela masa tertentu sama ada dalam jangka masa pendek atau pada jangka masa yang panjang. Pencapaian pelajar diukur berdasarkan kepada ujian formatif dan sumatif atau penilaian berterusan (Ward, Stroker & Murray-Ward, 1996). Dalam konteks pembelajaran di Malaysia, pencapaian pelajar dalam sesuatu ujian atau penilaian diukur dalam konteks keupayaan murid dalam kemahiran berfikir. Kemahiran berfikir merupakan salah satu daripada enam aspirasi murid dalam Pelan Pembangunan Malaysia (2013-2025) yang diperlukan untuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bersaing di peringkat global. Definisi kemahiran berfikir dikaitkan dengan proses menggunakan minda untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah oleh tokoh-tokoh pemikir seperti George (1970), Edward De Bono (1976), Mayer (1977), Chaffee (1988), Vincent Ryan Ruggiero (1984) dan John Barell (1991). Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) mendefinisikan kemahiran berfikir sebagai satu proses menggunakan minda untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, meneroka idea atau ciptaan, membuat keputusan, menyelesaikan masalah, dan seterusnya membuat refleksi dan metakognitif terhadap proses yang dialami. Oleh itu, pengintegrasian kaedah *flipped classroom* dan gamifikasi perlu mempunyai elemen-elemen kemahiran berfikir dengan mengintegrasikan aktiviti-aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang boleh meningkatkan kemahiran berfikir seperti komunikasi dua hala pelajar dan pensyarah, pembelajaran secara kolaboratif dan penyelesaian masalah. Dalam kajian ini, pencapaian pelajar diukur dari segi keupayaan minda pelajar dalam menyelesaikan masalah apabila mereka selesai mengikuti pembelajaran yang melibatkan aktiviti-aktiviti secara aktif dan kolaboratif. Pelajar menjawab item ujian tahap pencapaian bagi menguji pengetahuan pelajar bagi konsep dan kemahiran menyelesaikan masalah dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian.

2.8 Motivasi

Motivasi mempunyai kesan terhadap pembelajaran kerana ia bukan sekadar menarik minat pelajar terhadap proses pembelajaran tetapi turut memainkan peranan dalam memastikan kesinambungan proses pembelajaran (Wlodkowski, 1998). Pelajar yang bermotivasi akan berusaha gigih dan memberikan komitmen tinggi dalam pembelajaran dan seterusnya akan memberikan impak positif terhadap pencapaiannya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Motivasi dapat dikategorikan sebagai intrinsik dan ekstrinsik (Deci, Kostner & Ryan, 2001). Motivasi intrinsik ialah kecenderungan pelajar untuk terlibat dalam satu aktiviti pembelajaran (Harlen & Deakin, 2003). Motivasi intrinsik timbul apabila seseorang itu mencapai kepuasan dalam proses kerjanya dan bukan semata-mata bergantung kepada hasil kerja. Dalam melakukan suatu tugasan, individu memerlukan masa dan kebebasan untuk memilih, memproses maklumat, dan penghargaan terhadap hasil kerja yang bermutu. Dorongan motivasi intrinsik akan dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih mendalam tentang sesuatu perkara dan menghasilkan output yang lebih kreatif (Beswick, 2007). Apabila seseorang individu mempunyai motivasi intrinsik, maka dia akan lebih peka tentang sesuatu perkara yang dilakukan walaupun aktiviti yang dilakukan agak mencabar keupayaannya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Motivasi ekstrinsik pula ialah kecenderungan pelajar belajar disebabkan oleh faktor luaran seperti peneguhan secara fizikal yang diberikan oleh guru. Motivasi ekstrinsik mempengaruhi tingkahlaku secara luaran sama ada untuk mendapatkan ganjaran atau mengelakkan hukuman (Lepper, 1988). Motivasi ekstrinsik datang dari luaran bukan dari dalaman seseorang apabila seseorang mengharapkan ganjaran luaran.

Menurut Halili & Zainuddin (2015), pelajar yang belajar secara pendekatan *flipped classroom* menjadi lebih bermotivasi (Chen Hsieh, Wu, & Marek, 2017; Goktas, 2018; Goktas & Turan, 2018; Zainuddin & Halili, 2016) dan berkeyakinan semasa sesi perbincangan di bilik darjah kerana mereka telah bersedia dengan pengetahuan kerana telah menonton video kuliah di luar kelas. Walau bagaimanapun,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

antara cabaran di dalam *flipped classroom* adalah untuk menggalakkan penglibatan pelajar untuk menonton video sebelum kelas.

Kekurangan motivasi di kalangan pelajar adalah masalah bukanlah perkara baru. Carmona et al., (2017) berpendapat penggunaan permainan sama seperti pencetus motivasi pelajar dan membolehkan mereka membina pengetahuan secara efisyen (Ouahbi, Kaddari, Darhmaoui, Elachqar & Lahmine, 2015). Di dalam kajian ini, mekanik permainan digunakan untuk mencetuskan motivasi pelajar supaya meneruskan penglibatan dalam aktiviti pembelajaran. Menurut Gabe Zichermann dalam (Giang, 2013), penggunaan mekanik permainan dapat memperbaiki keupayaan pelajar mempelajari kemahiran baru. Hal ini kerana gamifikasi dapat meningkatkan komitmen dan motivasi pemain terhadap aktiviti yang diceburi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Motivasi dalam gamifikasi dapat diukur melalui pelbagai teori. Kapp (2012) menyenaraikan enam model utama yang mengaitkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik dalam gamifikasi seperti dalam Jadual 2.12.

Jadual 2.12

Teori Motivasi Dalam Gamifikasi

Teori	**Motivasi**		**Impak ke atas rekabentuk Gamifikasi**
	Instrinsik	**Ekstrinsik**	
Flow	√		Memastikan pemain berada dalam fasa yang tekal dalam sistem gamifikasi
Pelaziman Operant		√	Menyediakan ganjaran, mata, lencana untuk memancing minat

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.12 *(sambungan)*

Teori	Motivasi		Impak ke atas rekabentuk Gamifikasi
	Instrinsik	Ekstrinsik	
Model ARCS	√	√	Menarik perhatian peserta, informasi yang relevan, dan kesesuaian tahap bagi memastikan peserta berjaya menyelesaikan sesuatu permasalahan
Taksonomi Motivasi Intrinsik		√	Elemen cabaran, kawalan, ingin tahu, fantasi, pengecaman, kerjasama, dan persaingan
Self Determination Theory	√		Memberi peluang kepada autonomi, persaingan, dan perasaan kekitaan
Perancahan		√	Menyediakan bimbingan berterusan dan semakin berkurangan sehingga peserta berdikari.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam kajian ini, penyelidik akan menggunakan teori motivasi ARCS untuk menguji konstruk motivasi instrinsik dan ekstrinsik pelajar berdasarkan kepada empat komponen utama dalam model ARCS dan ianya diterangkan dalam bab 2.6.6.

2.9 Penglibatan

Penglibatan didefinisikan dengan pelbagai definisi oleh tokoh dan penyelidik. Newmann, Wellage, dan Lamborn (1992) mendefinisikan penglibatan merupakan satu usaha secara psikologi dan fizikal terhadap pembelajaran, pemahaman, penguasaan pengetahuan dan kemahiran yang menggalakkan kerja-kerja akademik. Menurut Bonia et al. (1997) pula, penglibatan merujuk kepada keperluan, kesanggupan, dan paksaan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. *National Survey of Student*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Engagement (NSSE) mendefinisikan penglibatan sebagai masa dan tenaga yang diperuntukkan pelajar dalam aktiviti pembelajaran (Kuh et al. 2008).

Penilaian terhadap tahap penglibatan pelajar di dalam bilik darjah merupakan satu aspek penting dalam menilai pendidikan (Lutz, Guthrie, & Davis, 2006). Ini adalah kerana penglibatan mempunyai hubungan yang signifikan dengan tahap pencapaian pelajar (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004; PISA, 2003, 2012). Dapatan daripada kajian PISA menunjukkan bahawa pelajar yang kurang penglibatan memperoleh tahap pencapaian yang rendah dan berkemungkinan untuk meninggalkan sekolah dengan kelayakan yang tidak mencukupi adalah lebih tinggi (PISA, 2003, 2012). Penglibatan murid dalam aktiviti di dalam bilik darjah pula dikaji sama ada dari aspek penglibatan secara menyeluruh, penglibatan emosi, penglibatan tingkah laku, mahupun penglibatan kognitif (Nationale Center for School Engagement (NCSE), 2006).

Dimensi penglibatan dikaji ke atas pelbagai aspek iaitu emosi, tingkah laku atau sikap, kognitif (Boevé et al., 2017; Biyun Huang, Hew, & Lo, 2018b), kemahiran dan sosial (Lutz et al., 2006) serta prestasi (Hanndelsman et al., 2005). Ini disokong oleh Fredricks, Blumenfeld, dan Paris, (2004) bahawa penglibatan adalah konsep multidimensi yang mengandungi kontruks tingkahlaku, emosi dan kognitif. Kajian literatur menunjukkan bahawa banyak kajian dijalankan untuk mengkaji dimensi penglibatan pelajar di dalam pengajaran dan pembelajaran sebagai usaha memperbaiki tahap pencapaian pelajar yang rendah, tahap kebosanan yang tinggi, rasa tidak berpuas hati, dan kadar keciciran yang tinggi dalam kalangan pelajar terutamanya di kawasan bandar (Fredricks et al., 2004; Hanndelsman, Briggs,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sullivan, & Annatte, 2005). Penglibatan kemahiran, penglibatan penyertaan dan interaksi, penglibatan emosi, dan penglibatan prestasi mempunyai hubungan yang signifikan dengan meningkatkan tahap pencapaian (Hanndelsman, Briggs, Sullivan, & Annatte, 2005). Penglibatan pelajar di sekolah dilihat sebagai satu penawar kepada tanda-tanda pengasingan dalam kalangan pelajar (Faridah, 2015). Pernyataan ini disokong oleh Healey, Pawson, dan Solem (2010) yang menyatakan bahawa, terdapat peningkatan bukti yang menunjukkan bahawa penglibatan pelajar adalah satu prasyarat untuk meningkatkan pembelajaran pelajar, pengekalan, dan pencapaian. Penglibatan pelajar sangat baik apabila mereka dapat memberikan maklum balas terhadap pembelajaran seterusnya dapat memotivasikan mereka untuk menyiapkan sesuatu tugasan (Fernandez et al., 2014; Latimer & Riordan 2011; Mohammed Elgasim, 2010; Robinson, 2013).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Namun dalam konteks kajian ini pengukuran penglibatan pelajar dalam proses pembelajaran adalah meliputi tiga dimensi tersebut iaitu penglibatan emosi, penglibatan tingkah laku, dan penglibatan kognitif. Tahap penglibatan emosi merujuk pengukuran kepada perasaan (gembira, minat, sedih, bosan, kecewa, atau marah), perhubungan antara guru dan pelajar terutamanya dari aspek kerjasama dan nilai yang ditunjukkan oleh pelajar, contohnya sejauh mana bergunanya sesuatu subjek itu kepada masa hadapan mereka. Menurut Fredricks et al. (2004), penglibatan tingkah laku pula merujuk kepada penglibatan pelajar di dalam pembelajaran dan tugasan akademik. Penglibatan tingkah laku positif yang ditunjukkan dalam bilik darjah ialah menyiapkan kerja sekolah dan mematuhi peraturan, bertingkah laku yang positif walaupun menghadapi masalah yang sukar, berusaha dengan jujur dan gigih, secara aktif melibatkan diri dalam perbincangan di

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dalam bilik darjah, serta bertanyakan soalan-soalan untuk mendapatkan maklumat yang lebih banyak (Faridah, 2015). Kajian oleh (Biyun Huang et al., 2018b) mendapati penggunaan gamifikasi meningkatkan tahap penglibatan tingkah laku pelajar dalam pembelajaran *flipped classroom*. Kumpulan rawatan menyelesaikan tugasan lebih awal berbanding kumpulan kawalan. Penglibatan kognitif pula merujuk kepada psikologi pelajar dalam pembelajaran. Ianya juga dirujuk sebagai usaha pelajar untuk memahami pengetahuan dan meningkatkan kemahiran (Biyun Huang et al., 2018b). Ini berkait rapat dengan usaha untuk penglibatan dalam aktiviti pembelajaran. Di dalam pendekatan kajian ini, kualiti tugasan dan juga pengumpulan mata merupakan petunjuk kepada penglibatan kognitif pelajar.

Elemen gamifikasi merupakan antara kaedah yang banyak dikaitkan dengan menggalakkan penglibatan. Gamifikasi yang selalunya dikaitkan sebagai salah satu cara untuk menarik penglibatan pengguna dalam strategi perniagaan mula diaplikasi dalam bidang pendidikan kerana generasi muda menyukai permainan. Dalam konsep gamifikasi, penglibatan murid menjadi tujuan utama dan gamifikasi juga menjadikan kegagalan bukan suatu perkara yang perlu dihindari tetapi kegagalan dilihat sebagai satu aspek positif untuk meningkatkan kemahiran yang diperlukan. Oleh itu, gamifikasi dilihat sebagai berpotensi sebagai alat pengajaran yang inovatif (Simoes, Redondo & Vilas, 2013) kerana gamifikasi dilihat mampu menggalakkan penglibatan individu, meningkatkan minat dan keefisienan dalam melengkapkan tugasan (Da Rocha Seixas et al., 2016). Kesimpulannya, gamifikasi yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran secara *flipped classroom* sesuai diaplikasikan dalam pembelajaran apabila pensyarah ingin menyediakan strategi untuk melibatkan pelajar atau memberi peluang pembelajaran yang lebih luas kepada mereka (Yam &

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rossini, 2010). Selain itu, ianya juga merupakan pendekatan pengajaran yang menekankan penglibatan pelajar dalam proses pembelajaran untuk membina pengetahuan mereka dalam persekitaran pembelajaran yang aktif.

2.10 Pengajaran Bermodul

Pengajaran berkonsepkan modul merupakan antara salah satu kaedah pengajaran yang digunakan dalam sistem Pendidikan masa kini untuk memantapkan proses PdPc. Modul disediakan bertujuan membantu dan memudahkan pelajar dan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Sharifah Alwiah, 1984). Menurut Corey (1967) dalam Emy Shafinaz, pengajaran menggunakan modul adalah berbeza kerana ia mampu membantu pelajar memperkembangkan idea dengan jelas dan lancar. Jadi, modul yang dihasilkan sepatutnya mempunyai elemen yang padat dengan kandungan ilmu pengetahuan supaya pembelajaran dapat berlaku dengan teratur dan baik. Jadual 2.13 di bawah menunjukkan beberapa takrifan kepada modul.

Jadual 2.13

Takrifan Modul

Penulis	**Takrif modul**
Sidek Mohd Noah dan Jamaludin Ahmad (2005)	Satu pakej instruksi yang merangkumi beberapa unit konsepsi daripada sesuatu subjek, yang membawa objektif ke arah pembelajaran kendiri untuk pelajar
Muhanizah Ahmad Mokhtar (2006)	Satu alternatif pembelajaran dalam usaha melahirkan pelajar yang berdikari, proaktif, dinamik dan kreatif

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 2.13 *(sambungan)*

Penulis	**Takrif modul**
Honey (1992)	Satu pakej yang direka bentuk dengan terancang, rapi, dan sistematik berasaskan sukatan.
Sharifah Alwiah Alsagoff (1981)	Bahagian-bahagian kecil yang tersendiri tetapi lengkap dan berkait rapat antara satu bahagian kecil dengan bahagian kecil yang lain.

Oleh itu, penyelidik berpendapat bahawa modul merupakan pakej pengajaran dan pembelajaran yang direka bentuk secara terancang dan bersistematik dengan tujuan memaksimumkan keberkesanan PdPc untuk memastikan objektif pembelajaran tercapai. Penggunaan modul dilihat sebagai penyelesaian terbaik kerana ia telah terbukti dapat membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam menguasai hasil pembelajaran yang ditetapkan. Kajian oleh Siti Shahida & Che Nidzam (2014) mendapati penggunaan modul berjaya menaikkan semangat dan keterujaan pelajar. Selain itu, kelebihan modul yang boleh digunakan pada sebarang masa dan tempat tanpa memerlukan kehadiran pensyarah (Sidek & Jamaludin, 2005) menjadi faktor terpenting yang dipertimbangkan dalam kajian ini. Susun atur kandungan sesuatu modul yang dipecahkan menjadi unit kecil berdasarkan hasil pembelajaran turut menjamin sesi pembelajaran yang sistematik dan terarah (Pramesti, Sajidan, Dwiastuti, & Setyaningsih, 2019; Siti Shahida & Che Nidzam, 2014).

Penggunaan modul memberi kelebihan kepada pensyarah membimbing kelompok kecil atau besar di samping mempelbagaikan teknik belajar (Jamaludin, 2017). Menurut Jamaludin juga, modul dapat membantu mengurangkan masa yang diperlukan oleh pensyarah untuk merangka aktiviti yang sesuai bagi mempelajari

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

konsep yang disasarkan. Malahan, penggunaan modul berbentuk latihan merupakan alternatif terbaik bagi sesebuah organisasi yang ingin meningkatkan kecekapan kakitangannya (Jamaludin, 2017; Sidek & Jamaludin, 2005) kerana dilengkapi dengan tatacara yang sistematik yang memudahkan individu mengikuti latihan tersebut langkah demi langkah.

Berdasarkan kepada kajian ini, oleh kerana pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi merupakan satu pendekatan yang masih baru di Malaysia, maka penyediaan modul merupakan langkah penting di dalam memberi sokongan kepada pendekatan ini. Pendekatan *flipped classroom* dan penggunaan gamifikasi merupakan trend yang semakin meningkat di dalam bidang Pendidikan. Bersesuaian dengan kenyataan daripada (Abu Bakar, (2013) bahawa pelaksanaan kaedah pedagogi yang baru seperti *flipped classroom* memerlukan panduan ringkas kepada pelajar. Disokong oleh Azlina et al., (2014) yang menyatakan bahawa oleh kerana kaedah ini sangat berbeza berbanding kaedah konvensional sedia ada, maka maklumat yang diberikan sebelum pelaksanaan boleh membantu pelajar bersedia untuk menerima sesuatu yang baru.

Berdasarkan kepada pemerhatian yang dijalankan, tiada sebarang rujukan modul yang khusus bagi topik pengaturcaran untuk pelajar yang mengikuti program Matrikulasi bagi subjek Sains Komputer. Masalah ini menyukarkan pelajar untuk mendapatkan rujukan bagi meningkatkan kefahaman mereka dalam subjek ini. Kebanyakan rujukan yang diperolehi hanyalah daripada pensyarah-pensyarah yang mengajar subjek tersebut. Ini dapat dibuktikan melalui kajian analisis keperluan ke

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

atas pelajar dan pensyarah serta berdasarkan pengalaman penyelidik sendiri semasa menjadi pensyarah di Kolej Matrikulasi selama 12 tahun.

Bagi menghasilkan modul yang berkesan, ia haruslah dibangunkan berdasarkan teori pembangunan modul yang bersesuaian (Wan Ahmad Khairun Nasri, 2010) dan berpandukan kepada teori-teori pembelajaran kerana pemilihan teori yang releven mampu mengurangkan beban kognitif pelajar dan dapat memberi kesan yang baik kepada pelajar dalam proses P&P (Sweller et al. (1998). Dalam konteks modul yang bakal dibangunkan, teori yang digunakan adalah Teori Konstruktivisme sosial, Teori Kognitif dan teori pembelajaran aktif.

2.11 Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pemilihan model pembinaan adalah penting bagi penghasilan modul yang berkesan. Penggunaan model pembinaan merupakan satu pendekatan yang baik untuk menghasilkan modul yang tersusun serta mengikuti skop-skop kandungan yang diperlukan. Antara model pembinaan modul yang boleh digunakan adalah seperti Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005), Model Pembinaan Modul Sharifah Alwiah Alsagoff (1984) dan Model Pembinaan Modul Russell (1974). Selain itu, beberapa lagi model pembangunan yang banyak dijadikan asas oleh pembangun adalah Model Dick dan Reiser (1989), Model Sharifah (1981), Model Ross dan Kemp (2004) dan, Model *Rapid Prototyping* oleh Tripp dan Bichelmeyer (1990).

Bagi modul yang dibangunkan, model pembinaan yang dipilih dan digunakan adalah Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin yang telah diperkenalkan oleh

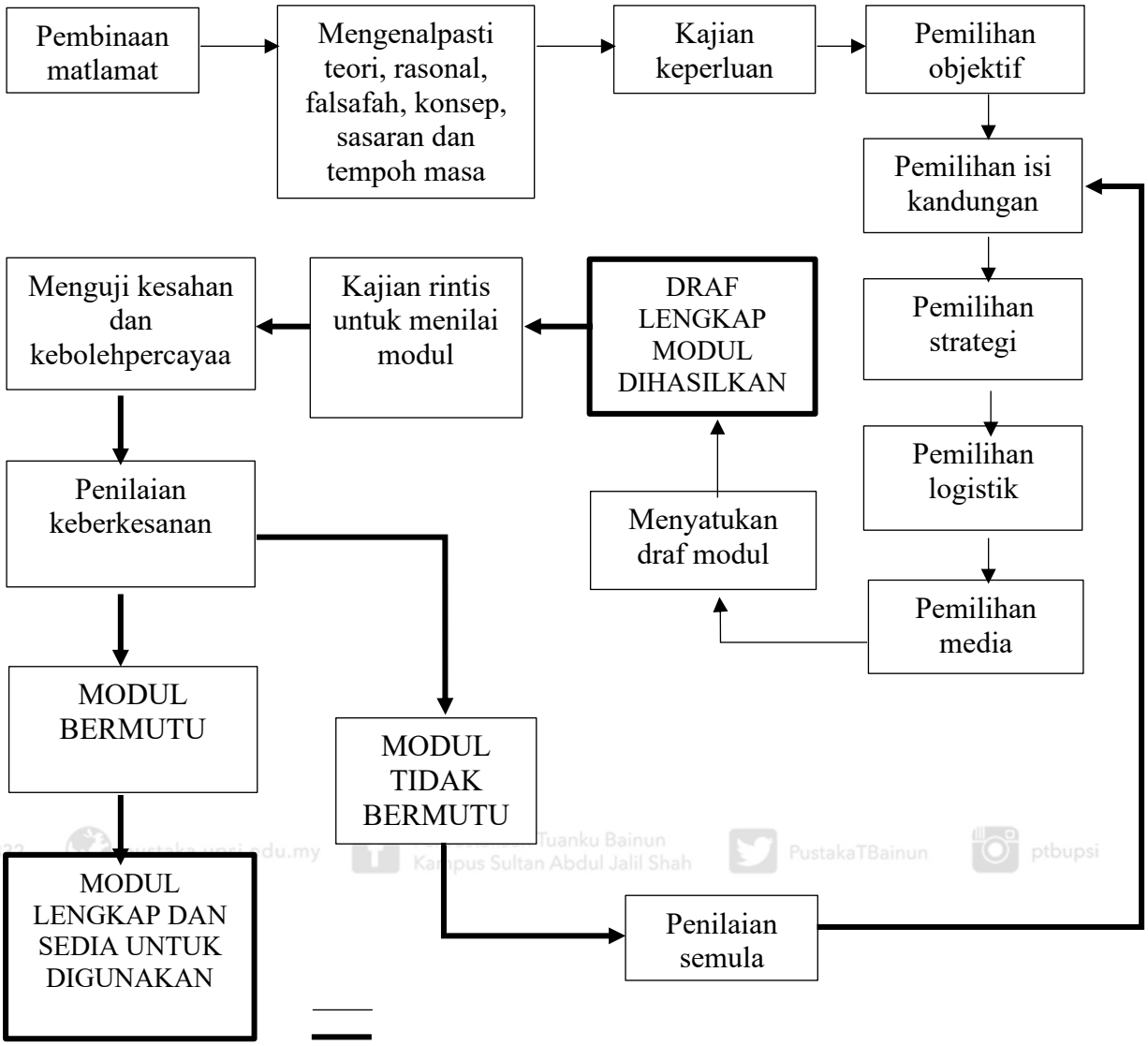
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sidek Mohd Noah dan Jamaludin Ahmad (2005). Model ini sesuai dijadikan panduan untuk menghasilkan satu rekabentuk modul yang tersusun serta teratur dari segi isi kandungan modul. Pemilihan model ini adalah kerana ianya komplemem dengan langkah-langkah mengintegrasikan gamifikasi dalam Pendidikan. Di samping itu juga, ianya merupakan model integrasi yang komprehensif dalam penghasilan modul dan merupakan satu model yang kukuh serta banyak digunakan dalam kajian-kajian penyelidikan pendidikan. Menurut model ini, pembangunana terbahagi kepada dua peringkat utama iaitu, peringkat penyediaan draf modul serta peringkat mencuba dan penilaian modul. Sesebuah modul yang dibina dianggap draf sebelum ianya dinilai dan diuji keberkesanannya. Menurut Sidek Mohd Noah dan Jamaluddin Ahmad (2005), apabila sesuatu draf modul dapat dibuktikan ianya mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi, maka ia boleh dianggap sebagai modul yang telah lengkap. Fasa-fasa yang terlibat dalam pembangunan modul ini yang diadaptasikan daripada Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005) djelaskan melalui rajah 2.7.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 2.7. Model Pembinaan Modul Sidek (Sidek Mohd Noah & Jamaludin Ahmad, 2005)

Pada peringkat pertama iaitu peringkat penyediaan draf modul, terdapat sembilah langkah yang perlu diikuti sebelum terhasilnya draf modul. Draf modul tersebut akan melalui peringkat kedua iaitu peringkat mencubanya ke atas sasaran melalui kajian rintis dan penilaian pakar bagi membuktikan ianya mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yag tinggi. Bagi draf modul yang tidak memenuhi atau mencapai matlamat pembinaannya, maka ianya akan dinilai semula dan melihat kembali beberapa langkah di peringkat pertama iaitu pemilihan isi kandungan,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pemilihan strategi, logistic, media dan menyatukan draf modul sebelum kembali memasuki peringkat kedua. Setiap langkah ini perlu diikuti supaya objektif pembinaan modul akan tercapai. bertepatan dengan kehendak pembangun modul dan seterusnya, terbinanya suatu modul yang terbukti bermutu.

2.12 Rumusan

Bab ini membincangkan kajian literatur tentang mata pelajaran pengaturcaraan, pendekatan *Flipped Classroom,* gamifikasi, Teori Pembelajaran, Model Pembangunan Modul Sidek dan Jamaluddin. Setiap teori, model dan juga komponen penting dalam kajian dihuraikan secara terperinci di dalam bab ini. Di samping itu, kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan kajian yang dilakukan oleh penyelidik turut diselidik untuk memahami kajian dengan lebih mendalam. Tinjauan penulisan ini penting bagi menyokong kajian yang dilakukan oleh penyelidik. Ini membuktikan wujudnya keperluan penyelidik untuk mencari penyelesaian kepada permasalahan yang wujud dalam kalangan pelajar untuk memahami topik pengaturcaraan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang metodologi kajian yang digunakan untuk pembangunan modul dan penilaian keberkesanan modul Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) menggunakan kaedah *flipped classroom* berasaskan mekanisme gamifikasi (GamyFlip-Pro) terhadap pencapaian, tahap penglibatan dan tahap motivasi pelajar dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian. Aspek yang dibincangkan dalam bab ini dibahagikan kepada enam bahagian iaitu reka bentuk kajian, populasi dan pemilihan sampel kajian, instrumen kajian, prosedur kajian, kaedah analisis data dan rumusan bab.

Bahagian pertama, iaitu reka bentuk kajian melihat kepada pendekatan yang digunakan dalam penyelidikan dan seterusnya menjustifikasikan tentang pilihan yang dibuat. Bahagian kedua membincangkan secara ringkas tentang populasi dan sampel kajian. Bahagian ketiga pula membincangkan tentang instrumen kajian yang digunakan dalam penyelidikan di samping menerangkan perkara-perkara yang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

berkaitan dengan kesahan dan kebolehpercayaan bagi instrumen yang digunakan. Bahagian keempat pula, membincangkan prosedur kajian ini dilakukan dan bahagian kelima membincangkan tentang analisis data dan prosedur statistik yang digunakan untuk menganalisis data kajian. Akhir sekali, pengkaji membuat rumusan bagi bab tiga secara ringkas.

3.2 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini bertujuan membangun dan menguji kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro terhadap tahap motivasi, penglibatan dan pencapaian bagi topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian. Menurut Chua (2006), sesuatu kajian tidak semestinya menggunakan satu reka bentuk sahaja, tetapi boleh menggunakan gabungan beberapa reka bentuk bergantung kepada tujuan kajian. Berdasarkan tujuan kajian yang dinyatakan di atas, kajian ini dibahagikan kepada dua fasa iaitu fasa pembangunan modul dan fasa pengujian keberkesanan modul tersebut.

3.2.1 Fasa I: Pembangunan Modul GamyFlip-Pro

Reka bentuk kajian yang digunakan bagi fasa pertama kajian adalah reka bentuk kajian pembangunan. Menurut Ghazali dan Sufean (2016), reka bentuk kajian pembangunan ialah satu bentuk kajian untuk membangunkan modul, atau mereka cipta perisian atau membina model. Kajian pembangunan dalam konteks pengajaran dan pembelajaran juga diterjemahkan sebagai sejenis reka bentuk kajian yang melibatkan pembinaan produk atau model untuk mereka bentuk persekitaran pembelajaran, memformulasi kurikulum, dan menilai pencapaian kognitif dan pembelajaran bagi menyumbang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kepada pemahaman saintifik (Greeno, Collins dan Resnick (1996). Manakala Lijnse (1995) mendefinikan kajian pembangunan sebagai satu proses kajian yang interaktif dan melibatkan pembangunan produk yang diuji dalam persekitaran bilik darjah bagi menyumbang kepada pengetahuan dalam bentuk teoretikal dan juga empirikal dalam domain kaedah pembelajaran. Justeru, dalam konteks kajian ini, fasa pertama kajian adalah melibatkan kajian pembangunan modul yang menggunakan model Pembangunan Modul Sidek (2005) sebagai asas teoretikal bagi menghasilkan modul GamyFlip-Pro secara sistematik dan terperinci. Pembangunan modul GamyFlip-Pro pada fasa pertama ini melibatkan sembilan langkah yang bermula dengan pembinaan matlamat dan berakhir dengan penyatuan draf modul dengan mengikut prosedur seperti yang dinyatakan dalam model pembinaan Modul Sidek (2005). Perbincangan lanjut berkenaan model Pembangunan Modul Sidek ini dibuat pada bab empat iaitu bab pembangunan modul.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Oleh kerana ciri-ciri modul yang dibangunkan berasaskan kepada konsep pembelajaran secara *flipped classroom,* maka penyelidikan menerapkan strategi pembelajaran secara *flipped classroom* ke dalam Langkah-langkah pembangunan Modul Sidek. Komponen kedua yang diterapkan ke dalam modul GamyFlip-Pro adalah penerapan unsur-unsur gamifikasi. Penyelidik mengintegrasi Lima Langkah Mengaplikasi Elemen Gamifikasi yang dicadangkan oleh Huang dan Soman (2013) bersama-sama dengan strategi pembelajaran *flipped classroom* dan model pembangunan Modul Sidek sebagai panduan teoretikal pembangunan modul GamyFlip-Pro yang berkonsepkan kaedah pembelajaran *gamified flipped classroom* iaitu gabungan *flipped classroom* dan gamifikasi. Manakala aktiviti-aktiviti modul pula dibangunkan berteraskan kepada dua teori pembelajaran iaitu teori

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Konstruktivisme, teori Behaviorisme, teori Kognitif, Teori Pembelajaran Berasaskan Masalah dan Teori Konektivisme serta teori motivasi ARCS oleh John Keller (1983). Dalam aspek kandungan kurikulum pembelajaran, modul GamyFlip-Pro yang dibangunkan merujuk kepada Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM) sebagai panduan bagi kandungan dan objektif pembelajaran topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian.

Berpandukan kepada model pembangunan modul Sidek (2005), kajian keperluan merupakan langkah yang perlu dibuat sebelum draf modul dapat dibangunkan. Kajian keperluan ini bertujuan untuk mendapatkan maklum balas para pensyarah dan pelajar tentang keperluan untuk membangunkan modul yang menggunakan pendekatan *gamified flipped classroom*. Maklum balas para pensyarah dan pelajar ini adalah berdasarkan kepada analisis soal selidik kajian keperluan yang dibina sendiri oleh penyelidik. Soal selidik kajian keperluan ini bertujuan untuk mendapatkan maklum balas pensyarah dan pelajar dari aspek kesesuaian topik Pengaturcaraan untuk diterapkan dengan kaedah *gamified flipped classroom*. Dapatan daripada soal selidik kajian keperluan dianalisis secara kuantitatif deskriptif. Seterusnya, modul GayFlip-Pro dibangunkan berdasarkan kepada dapatan kajian keperluan yang dijalankan. Penerangan lanjut tentang kajian keperluan modul ini dibincangkan dalam bab yang seterusnya. Setelah draf modul GamyFlip-Pro telah lengkap dihasilkan dalam fasa pertama, proses mencuba dan menilai modul pula dijalankan pada fasa kedua kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.2.2 Fasa II: Penilaian Keberkesanan Modul

Bagi fasa kedua pula, penyelidik menguji keberkesanan modul GamyFlip-Pro yang dibangun terhadap pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan. Kaedah eksperimen merupakan kaedah yang sesuai digunakan bagi melihat hubungan antara sebab dan akibat (Chua, 2006a; Fraenkal et al., 2012; Gay, Mills, & Airasian, 2009). Penyelidik memilih untuk melakukan kaedah eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Reka bentuk penyelidikan eksperimen digunakan kerana ia adalah penyelidikan paling berstruktur kerana kawalan dan prosedur yang dikawal (Noraini, 2010). Penyelidikan ini dijalankan dalam persekitaran yang terkawal. Penyelidikan eksperimen juga dapat mengkaji kesan daripada sesuatu intervensi yang digunakan untuk penambahbaikan (Rosinah, 2012).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun PustakaTBainun ptbupsi

Kaedah eksperimen dibahagikan kepada dua iaitu eksperimen benar dan kuasi eksperimen (Campbell & Stanley, 1963; Cohen et al., 2007). Penyelidik memilih untuk menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen bagi menguji keberkesanan modul GamyFlip-Pro yang dibangunkan. Ini adalah kerana penyelidikan tidak dapat dilakukan secara menggunakan eksperimen benar disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor yang pertama ialah faktor pemilihan persampelan. Kaedah persampelan ketika membentuk kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan menentukan jenis eksperimen yang perlu dipilih oleh penyelidik. Kajian ini tidak dapat melakukan persampelan secara rawak mudah bagi membentuk kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dan ianya wujud secara semula jadi atau sedia ada. Oleh kerana sampel kajian tidak dapat diagihkan secara rawak, maka pemilihan kuasi eksperimen digunakan (creswell, 2012; Piaw, 2014).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Faktor kedua, penyelidik tidak mahu kajian yang dibuat ini mengganggu sistem pengajaran dan pembelajaran di lokasi kajian. Perubahan jadual waktu pelajar akan mengganggu perancangan pensyarah untuk semester berkenaan. Ketiga, kajian kuasi eksperimen dapat mengurangkan kesahan dalaman yang disebabkan ketidakselesaan pelajar dalam kumpulan rawatan atau kumpulan kawalan kerana telah mengenali antara satu sama lain. Ini disokong dengan pendapat Chua (2006a), Campbell dan Stanley (1963), dan Fraenkal et al. (2012). Mereka menyatakan bahawa reka bentuk ini mampu mengurangkan dan mengawal ancaman kesahan dalaman. Kedua-dua kumpulan ini dikatakan sebagai tidak mempunyai kesetaraan kumpulan (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Rekabentuk kajian kuasi-eksperimen adalah rekabentuk eksperimen yang kukuh untuk mengenal pasti kesan serentak beberapa intervensi atau ciri-ciri sampel ke atas ujian pra dan ujian pos (Gall, Gall, & Borg, 2010). Maka, reka bentuk ujian pra dan ujian pos dua kumpulan yang tidak seimbang digunakan dalam kajian ini.

Dalam kajian kuasi-eksperimen ini, terdapat dua pembolehubah tidak bersandar dan tiga pembolehubah bersandar. Pembolehubah tidak bersandar ialah dua kumpulan responden, iaitu kumpulan rawatan merujuk kepada kumpulan yang menggunakan modul GamyFlip-Pro dan kumpulan kawalan iaitu kumpulan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Manakala pemboleh ubah bersandar kajian ialah pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan pelajar.

Pengukuran tahap motivasi mengambilkira empat konstruk iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan. Soal selidik yang digunakan untuk mengukur pemboleh ubah tahap motivasi ialah soal selidik motivasi. Soal selidik ini

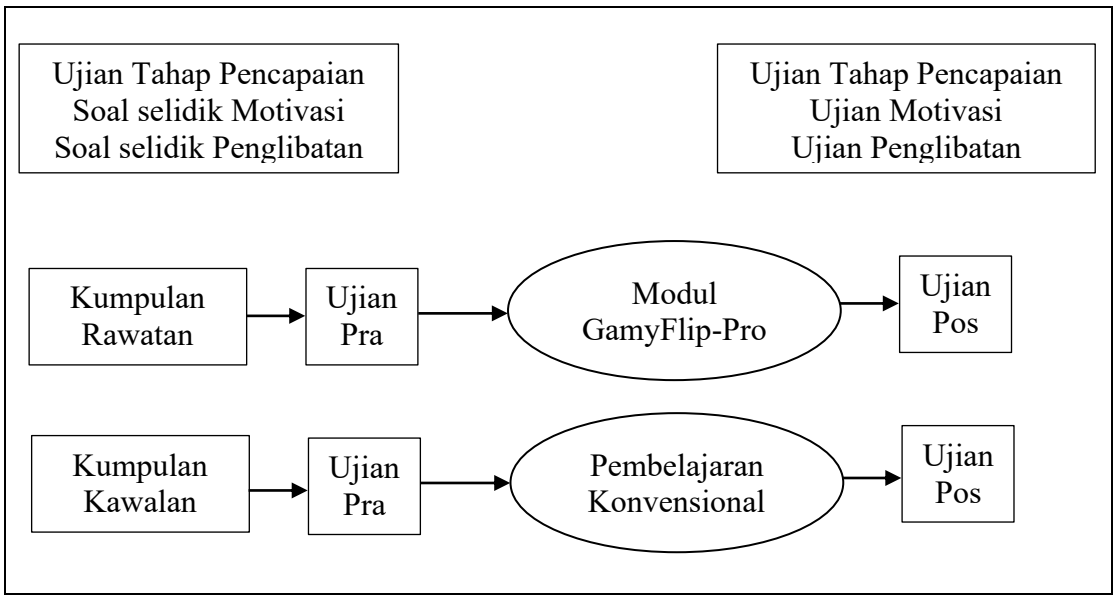
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menggunakan soal selidik *Instructional Material Motivation Survey* (IMMS) oleh John Keller (2003) yang telah diadoptasi dan diterjemahkan menggunakan kaedah *back-to-back translation.* Soal selidik ini mengandungi 33 item dan setiap item diukur menggunakan skala Likert empat mata. Tahap penglibatan pula diukur menggunakan instrumen penglibatan murid dalam bilik darjah atau *Classroom Engagement Inventory* (CEI) yang dibina oleh Wang et al. (2014). Soal selidik yang juga diterjemahkan menggunakan kaedah back-to-back translation mengandungi 21 item. Setiap item diukur melalui skala Likert empat mata. terdapat tiga konstruk utama di dalam soal selidik tahap penglibatan yang digunakan iaitu penglibatan afektif, penglibatan kognitif, penglibatan tingkah laku. Penilaian ke atas tahap pencapaian pula diukur menggunakan Ujian Tahap Pencapaian (UTP). UTP merupakan ujian penilaian yang dibina sendiri oleh penyelidik dan mengandungi lapan soalan subjektif utama. Bagi memastikan soal selidik yang dibangunkan ini adalah baik, instrumen ini melalui proses kesahan pakar dan kebolehpercayaan. Perbincangan lanjut berkenaan instrumen-instrumen yang digunakan dalam kajian ini diterangkan lebih lanjut pada bahagian 3.4 bab ini. Dalam kajian ini, rekabentuk kuasi eksperimen menggunakan ujian pra-pos bagi kumpulan-kumpulan tidak seimbang ditunjukkan dalam Rajah 3.1.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



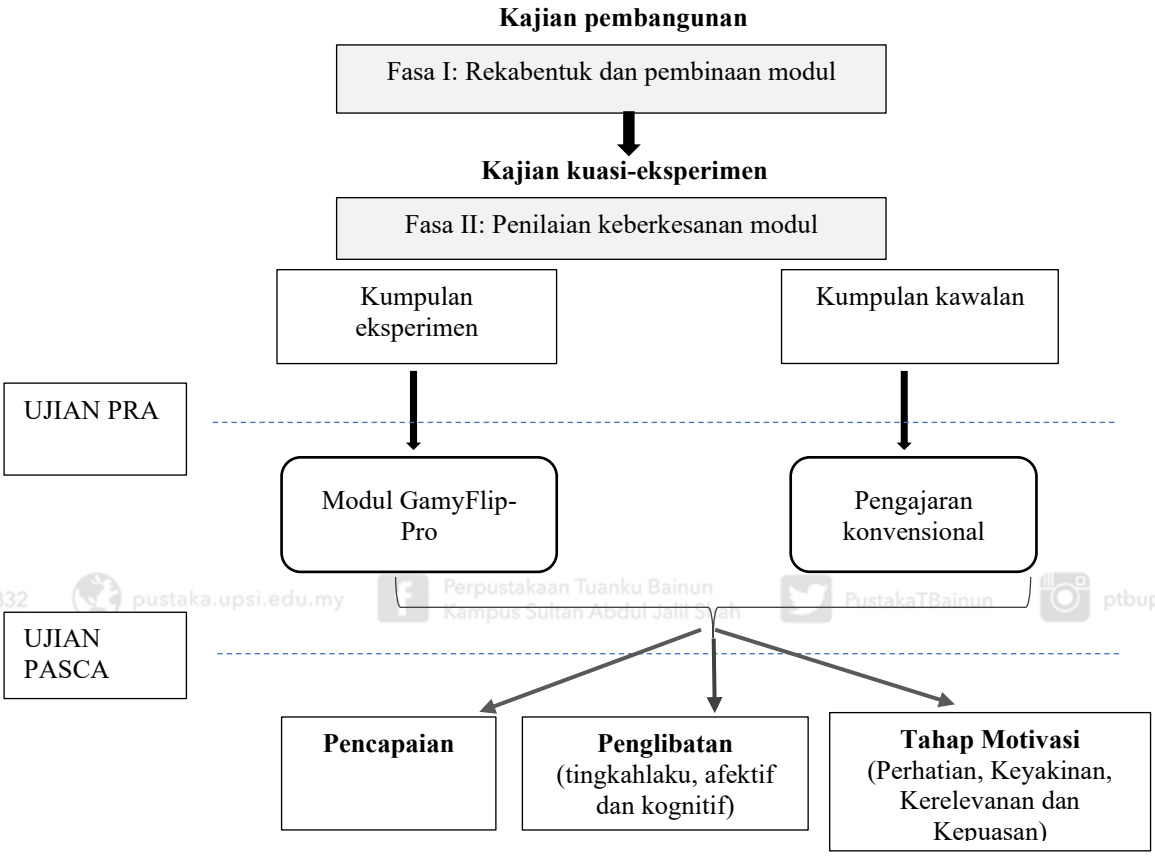
Rajah 3.1. Reka Bentuk Kajian Fasa Dua

Pelajar dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Kedua-dua kumpulan akan menduduki ujian pra yang sama sebelum sebarang intervensi. Ujian pra merangkumi ujian tahap pencapaian, ujian motivasi dan ujian penglibatan ditadbir kepada kedua-dua kumpuan dalam minggu pertama. Kemudiannya, kumpulan rawatan mengikuti sesi pembelajaran berpandukan modul GamyFlip-Pro, manakala kumpulan kawalan kekal dalam sesi pengajaran dan pembelajaran konvensional berpandukan rancangan pengajaran mingguan yang dibina. Rancangan pengajaran yang dibina telah disemak dan disahkan oleh penyelaras akademik Sains Komputer di sebuah Kolej Matrikulasi A. Manakala, proses pemerhatian juga dilaksanakan sepanjang sesi tersebut. Pada minggu ke 10, ujian pasca ditadbir kepada kedua-dua kumpulan. Proses ini mengambil masa selama 10 minggu. Fasa penilaian dikendalikan oleh dua orang pensyarah yang mempunyai kesetaraan dari segi kepakaran dan kelulusan. Pensyarah yang dipilih untuk menjadi fasilitator dalam kajian ini mempunyai pengalaman mengajar antara 10 hingga 15 tahun dan mempunyai kelulusan ijazah Pendidikan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dalam bidang Sains Komputer. Dalam rekabentuk kuasi-eksperimen ini, pengkaji menggunakan pasangan kumpulan responden yang mempunyai ciri-ciri yang hampir sama dari segi umur dan pencapaian sebagai kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Rajah 3.2 di bawah menggambarkan keseluruhan rekabentuk kajian ini.



Rajah 3.2. Rumusan Keseluruhan Rekabentuk Kajian Pembangunan dan Penilaian Modul

3.3 Populasi Kajian

Populasi ialah keseluruhan subjek yang akan dikaji. Populasi kajian ini ialah pelajar program Satu Tahun (PST) yang mengambil mata pelajaran Sains Komputer di Kolej Matrikulasi, KPM di Zon Utara Semenanjung Malaysia. Terdapat empat Kolej Matrikulasi di Zon Utara Semenanjung Malaysia dan sebuah kolej matrikulasi dipilih

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dari Zon ini. Pemilihan Kolej Matrikulasi ini dipilih menggunakan teknik kesediaan (*convenience atau availability*) atas beberapa sebab seperti yang dinyatakan. Pertama, tiada sekatan dari pihak pentadbiran iaitu pihak pengurusan tertinggi kolej dapat memberi kebenaran kepada penyelidik untuk melaksanakan kajian di lokasi ini. Kedua, responden kajian yang boleh diakses oleh penyelidik dari aspek lokasi dan masa (Etikan, Musa, & Alkassim, 2016). Lokasi kajian berkenaan juga berhampiran dengan lokasi penyelidik untuk memudahkan pemerhatian ke atas pelaksanaan kajian dan kos pengurusan eksperimen. Ketiga, persetujuan pensyarah yang ingin menjalankan pengajaran dan pembelajaran menggunakan modul GamyFlip-Pro dan mengikuti rancangan pengajaran mingguan yang ditetapkan oleh penyelidik. Keempat, bilangan kumpulan pelajar di kolej berkenaan yang lebih ramai berbanding kolej lain bagi Zon utara.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.4 Persampelan

Sampel merupakan subset kepada populasi dan persampelan merupakan proses memilih sebilangan subjek daripada sesuatu populasi untuk dijadikan sampel kajian (Chua, 2006). Terdapat pelbagai jenis teknik persampelan bagi pendekatan kuantitatif iaitu kaedah rawak berkelompok, kaedah rawak mudah, kaedah rawak strata dan rawak sistematik (Chua, 2006a; Ghazali & Sufean, 2016; Cohen et al., 2007). Pemilihan teknik persampelan yang tepat mampu mengurangkan gangguan kesahan dalaman (Jackson, 2009). Kajian ini telah menggunakan teknik persampelan secara berkelompok bagi tujuan pemilihan sampel. Kebaikan pelaksanaan teknik ini ialah lebih jimat kos, masa dan mengurangkan birokrasi pentadbiran (Cates, 1990). Pemilihan kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan dalam kajian ini juga menggunakan teknik

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

persampelan rawak berkelompok memandangkan penyelidik perlu menggunakan pelajar-pelajar dalam kelas sedia ada.

Kajian eksperimen dilaksanakan dengan bilangan sampel sekurang-kurangnya 10 orang (Myers, 1987; Plutchik, 1981). Pendapat juga menyatakan bahawa saiz minimum sampel yang sesuai dalam penyelidikan kuantitatif jenis eksperimen ialah 15 orang bagi setiap kumpulan (Chua, 2014; Cresswell, 2008; Gay, 1987; McMillan & Schumacher, 2010). Ini kerana jika saiz kurang daripada 30 orang, ujian normaliti perlu dilakukan. Mohd Majid (1998) pula berpendapat bahawa saiz sampel yang terlalu besar akan menyukarkan penyelidik melaksanakan kawalan terhadap pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah tidak bersandar.

Bagi kajian ini, sampel yang digunakan merupakan 82 orang pelajar yang mengambil subjek Sains Komputer. Setiap kelas di Kolej Matrikulasi yang terpilih mengandungi 15 hingga 25 orang pelajar. Bilangan ini adalah merujuk kepada norma pengambilan pelajar oleh Kolej Matrikulasi. Kedua-dua kumpulan kajian diajar oleh pensyarah yang berlainan bagi mengelakkan ancaman kesan penyelidik yang berlaku apabila penyelidik secara tidak sedar berpotensi mempengaruhi dapatan kajian (Gay & Airasian, 2003). Pensyarah yang dipilih adalah mereka yang berpengalaman mengajar mata pelajaran Sains Komputer antara 10 hingga 15 tahun. Jadual 3.1 merupakan pecahan kumpulan sampel yang dibahagikan secara rawak kepada dua kumpulan pelajar yang berbeza mengikut strategi pembelajaran. Bilangan bagi kumpulan rawatan adalah seramai 43 orang dan kumpulan kawalan pula seramai 39 orang. Setiap kumpulan terdiri daripada dua kelas tutoran masing-masing.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.1

Pecahan Kumpulan Sampel

Kumpulan	Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran	Kolej Matrikulasi
Rawatan	Menggunakan modul GamyFlip-Pro	Kumpulan tutoran 1
		Kumpulan tutoran 2
Kawalan	Menggunakan kaedah konvensional	Kumpulan tutoran 3
		Kumpulan tutoran 4

3.5 Pengawalan Ancaman Terhadap Kesahan Kajian

Di dalam kajian kuasi eksperimen, agihan sampel kajian tidak dibuat secara rawak ke dalam kumpulan kawalan dan rawatan. Oleh sebab itu, kajian terdedah kepada dua jenis ancaman iaitu ancaman kesahan dalaman dan ancaman kesahan luaran. Menurut Creswell (2008), ancaman terhadap kesahan merujuk kepada isu reka bentuk yang mungkin mengancam eksperimen yang dijalankan dan boleh menyebabkan kemungkinan kesimpulan yang diperoleh mencerminkan keadaan yang palsu. Terdapat dua jenis ancaman iaitu ancaman kesahan dalaman dan ancaman kesahan luaran.

3.5.1 Pengawalan Ancaman Kesahan Dalaman

Kesahan dalaman merujuk kepada sejauh mana rawatan yang dibuat memberi perubahan kepada pemboleh ubah bersandar dan bukan disebabkan faktor-faktor lain (Chua, 2006a; Jackson, 2009). Menurut Campbell dan Stanley (1963), Cresswell (2012), Fraenkal et al. (2012), Gay et al. (2009), Jackson (2009), dan Martin (2008),

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

gangguan terhadap kesahan dalaman yang perlu dikawal dalam kajian ini adalah seperti berikut:

i. Sejarah
ii. Kematangan responden
iii. Pemilihan responden
iv. Mortaliti
v. Pengujian
vi. Instrumentasi
vii. Lokasi
viii. Pembauran
ix. Kesan Hawthorne

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.2 menyenaraikan jenis-jenis ancaman kesahan dalaman berserta langkah-langkah yang diambil penyelidik untuk mengatasi masalah tersebut.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.2

Jenis-jenis Ancaman Kesahan Dalaman dan Cara Mengatasi

Ancaman	**Huraian**	**Cara-cara mengawal/ mengatasi yang dilaksanakan dalam kajian**
Sejarah	Peristiwa atau aktiviti luar yang boleh memberikan perubahan ke atas keputusan eksperimen yang dijalankan.	• Kumpulan pembelajaran konvensional dijadikan sebagai kumpulan perbandingan. • Kajian dijalankan dalam tempoh yang sama bagi kedua-dua kumpulan. • Ujian pra dan ujian pasca diberikan kepada kedua-dua kumpulan kajian secara serentak. • Proses bagi melaksanakan intervensi dijalankan dalam tempoh 20 jam bersamaan 10 minggu pembelajaran konvensional.
Kematangan responden	Perubahan pada peserta (menjadi lebih matang, lebih berpengalaman, lebih berpengetahuan) dalam tempoh kajian mempengaruhi keputusan eksperimen (Campbell & Stanley, 1963; Cresswell, 2012; Jackson, 2009; Martin, 2008)	• Pemilihan responden dilakukan dengan berhati hati di mana penyelidik memastikan responden serupa dari segi umur dan tahap kematangan dalam kesemua kumpulan kawalan dan rawatan. • Tempoh kajian adalah sama bagi semua kumpulan.
Pemilihan responden	Faktor manusia yang mempengaruhi hasil kajian, contohnya memilih peserta yang lebih pandai, lebih sesuai dan lebih biasa dengan rawatan dalam kumpulan eksperimen (Campbell & Stanley 1963; Creswell 2008).	• Penentuan kumpulan kawalan dan rawatan adalah secara rawak berkelompok.

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.2 (*sambungan*)

Ancaman	**Huraian**	**Cara-cara mengawal/ mengatasi yang dilaksanakan dalam kajian**
Mortaliti	Keciciran atau kekurangan peserta dalam tempoh eksperimen dijalankan menyusahkan proses membuat kesimpulan kajian (Noraini, 2010)	• Kajian dijalankan pada waktu kelas dan kehadiran setiap responden adalah wajib. • Penyelidik memastikan bilangan responden adalah melebihi bilangan minimum reponden iaitu melebihi 30 respoden bagi setiap kumpulan.
Pengujian	Gangguan pengujian berlaku apabila ujian pra dan ujian pos dilaksanakan. Ini berlaku apabila sampel kajian masih mengingati jawapan-jawapan yang terdapat di dalam ujian pra dan pos (Campbell & Stanley, 1963; Cresswell, 2012; Jackson, 2009; Martin, 2008).	• Menukar susun atur setiap item soalan dalam instrumen kajian. • Menjalankan ujian pra dan ujian pasca dalam selang tempoh yang bersesuaian. • Kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan diberikan ujian yang sama.
Instrumentasi	Kesan instrumentasi berlaku apabila alat pengukuran tidak tepat (Jackson, 2009; Martin,2008) dan perubahan instrumen yang digunakan ke atas responden-responden yang berlainan akan mengancam kesahan dalaman eksperimen (Campbell & Stanley, 1963; Chua, 2006a; Cresswell, 2012).	• Ujian tahap pencapaian berserta skema jawapan telah dibina sendiri oleh penyelidik • penyemakan ujian adalah berpandukan skema jawapan • Instrumen dan prosedur pentadbiran instrumen semasa ujian pra dan ujian pasca adalah setara bagi semua kumpulan. • Penyelidik sendiri dibantu oleh pensyarah membantu pentadbiran ujian iatu mengedar, mentadbir dan mengumpul setiap kertas soalan ujian pra dan ujian pos. • Proses intervensi bagi melaksanakan modul GamyFlip-Pro telah dijalankan oleh pensyarah sebenar kelas berkenaan. • Penyelidik telah memberi bimbingan terhadap pensyarah berkenaan agar proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan modul dan konvensional dapat dijalankan

(bersambung)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.2 (*sambungan*)

Ancaman	Huraian	Cara-cara mengawal/ mengatasi yang dilaksanakan dalam kajian
		kepada kedua-dua kumpulan dengan baik.
Lokasi	Lokasi tempat data dikumpul atau tempat intervensi dijalankan mempengaruhi pemboleh ubah bersandar (Creswell 2008; Jackson 2003).	• Kesemua ujian dan soal selidik dijalankan pada waktu persekolahan.
Pembauran	Penyebaran rawatan kepada kedua-dua kumpulan rawatan dan kawalan mengakibatkan perbezaan yang tidak ketara dalam ujian pasca (Creswell 2008)	• Kumpulan rawatan dan kawalan diberikan penerangan terperinci oleh penyelidik dengan menyatakan matlamat dan tujuan kajian dijalankan. • Responden diingatkan supaya tidak berkongsi bahan dengan kumpulan pelajar yang lain.
Kesan tingkah laku	Kesan tingkah laku sampel ditafsirkan sebagai tingkah laku atau sikap responden ke atas penyertaan mereka di dalam kumpulan rawatan atau kumpulan kawalan (Fraenkal et al., 2012).	• Status kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan tidak dimaklumkan. • Proses intervensi telah dilakukan oleh pensyarah mereka sendiri. • Pensyarah mereka juga dibekalkan modul dan rancangan mingguan sebagai panduan pengajaran dan pembelajaran

3.5.2 Pengawalan Ancaman Kesahan Luar

Kesahan luaran merujuk kepada sejauh mana penyelidikan dapat diaplikasi pada masa, tempat atau individu lain atau dibuat generalisasi. Kesahan luaran melibatkan masa, tempat dan individu (Noraini, 2010) dan terdapat tiga jenis ancaman kesahan luaran yang mempengaruhi generalisasi (Check & Schutt, 2012; Tuckman & Harper, 2012; Gall, Gall & Borg, 2010).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Ancaman kesahan luaran yang pertama adalah interaksi antara pemilihan responden dan rawatan yang menyebabkan ketidakmampuan untuk melakukan generalisasi di luar daripada kumpulan eksperimen. Maka masalah ini diatasi dengan cara melibatkan peserta pelbagai kaum, jantina dan latar belakang sosial dalam kesemua kumpulan kajian. Ancaman kesahan luaran yang kedua adalah dari segi interaksi antara tatacara dan rawatan. Ini berlaku apabila kajian yang dilakukan menggunakan tatacara yang berlainan. Maka masalah ini diatasi dengan cara menyediakan rancangan pengajaran kepada pensyarah dan mereka perlu mematuhi Langkah-langkah dalam rancangan pengajaran. Ketiga, interaksi antara sejarah dan rawatan. Ini berlaku apabila penyelidik cuba melakukan generalisasi antara situasi lalu dan masa depan. Penyelidik mengatasi dengan cara menjalankan kajian mengikut takwim akademik yang telah disediakan oleh institusi bagi memastikan pensyarah mengajar tajuk yang sama pada masa dan waktu berkenan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6 Instrumen Kajian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpul data bagi sesuatu kajian. Instrumen boleh dibina sendiri oleh penyelidik ataupun diadaptasi daripada instrumen sedia ada. Instrumen yang kebanyakannya digunakan di dalam kajian sosial adalah dalam bentuk soal selidik. Pemilihan instrumen berbentuk soal selidik adalah tepat kerana sering digunakan dalam kajian sains sosial (Foddy & Foddy, 1994). Instrumen yang digunakan di dalam kajian perlu dinilai kesahan dan kebolehpercayaannya sebelum boleh digunakan dalam kajian sebenar. Kajian ini terdiri daripada dua fasa iaitu fasa reka bentuk dan pembangunan modul, dan fasa penilaian keberkesanan modul. Jadual 3.3 menunjukkan intrumen yang digunakan bagi setiap fasa.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.3

Instrumen Kajian mengikut Fasa

Fasa		**Instrumen yang digunakan**	
Fasa I	Rekabentuk dan Pembangunan Modul	i.	Soal selidik kesahan Kandungan modul (SKKM)
		ii.	Soal selidik Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul (SKAM)
		iii.	Soal Selidik Penilaian Pendekatan *Flipped Classroom* dan aktiviti gamifikasi
		iv.	Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (SSKM)
Fasa II	Penilaian Keberkesanan Modul	i.	Ujian Tahap Pencapaian (UTP)
		ii.	Soal selidik motivasi (IMMS)
		iii.	Soal selidik Penglibatan (IPBD)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.1 Instrumen Kajian Fasa I

Soal selidik sering digunakan oleh penyelidik disebabkan ciri yang terdapat pada soal selidik tersebut Fraenkal et al. (2012). Antaranya ialah mampu menjawab pelbagai persoalan, mampu mengumpulkan data dalam skala yang besar dan mempunyai kekuatan generalisasi. Di dalam fasa reka bentuk dan pembangunan modul, instrumen berbentuk soal selidik digunakan bagi menentukan kesahan dan kebolehpercayaan modul. Terdapat empat instrumen yang digunakan iaitu Soal selidik kesahan Kandungan modul (SKKM), Soal selidik Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul (SKAM), Soal Selidik penilaian pendekatan *Flipped classroom* dan aktiviti gamifikasi dan Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (SSKM).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.1.1 Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul (SKKM)

Soal Selidik Kesahan Kandungan Modul (SKKM) seperti di lampiran D digunakan untuk menentukan kesahan kandungan modul GamyFlip-pro yang dibangunkan. Instrumen ini bersama dengan draf modul GamyFlip-Pro diedarkan kepada pakar untuk tujuan kesahan kandungan. Item bagi soal selidik ini diadaptasi daripada soal selidik kesahan kandungan modul oleh Jamaludin (2002) yang menjadikan syarat-syarat Russell (1974) sebagai panduan. Soal selidik ini menggunakan Skala Likert darjah persetujuan 1 hingga 10. Panduan kesahan sesuatu modul adalah berdasarkan lima syarat kesahan iaitu menepati sasaran populasi, situasi atau kaedah pelaksanaan modul yang memuaskan, masa yang mencukupi, berjaya meningkatkan prestasi pelajar dan berjaya mengubah sikap pelajar. Syarat kesahan modul ini juga telah digunakan oleh beberapa penyelidik lain seperti Sidek dan Jamaludin (2005), Faezah dan Mazlan (2012), dan Ros Eliana (2014). Justeru, instrumen ini amat sesuai digunakan kerana mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.1.2 Soal Selidik Kesesuaian Sesi dan Aktiviti Modul (SKAM)

Terdapat satu lagi instrumen yang digunakan untuk menilai modul GamyFlip-Pro oleh pakar. Instrumen ini (Lampiran E) merupakan soal selidik yang digunakan oleh pakar untuk menguji kesesuaian sesi dan aktiviti modul GamyFlip-Pro. Soal selidik ini merangkumi penilaian bagi sesi dan pengisian aktiviti yang direka bentuk dalam modul. Pemilihan item yang digunakan mengikut kesesuaian modul yang dibangunkan. Item instrumen soal selidik ini juga telah diadaptasi berdasarkan soal selidik kesesuaian sesi dan aktiviti seperti saranan Mohamad Aziz Shah (2010). Soal selidik ini terdiri

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

daripada 31 item yang dibina berdasarkan lapan sesi utama dan aktiviti-aktiviti di dalam modul GamyFlip-Pro. Soal selidik ini telah diedarkan kepada pakar bidang bagi tujuan penilaian modul dari aspek kesesuaian sesi dan aktiviti dalam modul.

3.6.1.3 Soal Selidik Penilaian Pendekatan *Flipped Classroom* dan Aktiviti Gamifikasi

Borang penilaian pendekatan *flipped classroom* (FC) dan aktiviti gamifikasi ini dibina bagi menilai kesesuaian aplikasi pendekatan FC dan gamifikasi dalam modul yang dibangunkan. Kajian mendapati tiada instrumen khusus bagi menilai kesesuaian penggunaan pendekatan FC dan gamifikasi. Oleh yang demikian, penyelidik membina instrumen soal selidik ini menggunakan kriteria dan ciri-ciri yang perlu ada apabila mengaplikasikan pendekatan FC dan gamifikasi. Instrumen ini juga telah dibincangkan bersama-sama dengan penyelia. Penilaian ini diisi oleh pakar yang telah meneliti modul GamyFlip-Pro yang siap dibangunkan. Ini bagi membolehkan reka bentuk aktiviti *flipped classroom* dan gamifikasi yang telah dihasilkan dinilai dari sudut kesesuaian aplikasi pendekatan FC dan gamifikasi. Terdapat dua bahagian di borang soal selidik ini. Bahagian A adalah penilaian pendekatan pembelajaran FC. Bahagian B penilaian khusus komponen gamifikasi yang dihasilkan di dalam modul. Dalam bahagian A terdapat sembilan item dan bahagian B terdapat sepuluh item yang dinilai berdasarkan darjah persetujuan 1 hingga 10. Borang penilaian pendekatan FC dan gamifikasi ini boleh dilihat dalam Lampiran F.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.1.4 Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul (SSKM)

Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), penentuan kebolehpercayaan modul tidak dapat dilakukan secara langsung kerana sifatnya yang abstrak. Hal ini boleh dilaksanakan dengan membina soal selidik. Soal selidik kebolehpercayaan modul ini (Lampiran G) dibina oleh penyelidik berdasarkan objektif modul seperti yang disarankan oleh Sidek dan Jamaludin (2005) dan Mohamad Aziz Shah (2010). Soal selidik ini menggunakan Skala Likert 1 hingga 5 yang mana 1 = Sangat Tidak setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Tidak pasti, 4 = Setuju, 5 = Sangat Tidak Setuju. Jadual 3.4 menunjukkan taburan item soal selidik kebolehpercayaan modul. Soal selidik ini terdiri daripada dua bahagian iaitu A dan B. Bahagian A adalah untuk latar belakang responden dan bahagian B adalah item untuk kebolehpercayaan modul. Bahagian B mempunyai 69 item seperti yang ditunjukkan dalam jadual di bawah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.4

Taburan Item-Item dalam Soal Selidik Kebolehpercayaan Modul

Bil.	Sesi Modul GamyFlip-pro	Jumlah item
1	*Introduction of module*	4
2	*Objective of module*	8
3	*Do you still remember??*	8
4	*Up your level 1*	7
5	*Up your level 2*	7
6	*Collect more point!!*	7
7	*Up your level 3*	7
8	*Up your level 4*	7
9	*Win it or lose it*	7
10	*Final challenge*	7

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Untuk menentukan nilai kebolehpercayaan modul, soal selidik kebolehpercayaan modul ini diberikan kepada responden ketika kajian rintis untuk menilai keterlibatan mereka berdasarkan objektif modul. Tahap kebolehpercayaan dan kesahan soal selidik ini telah disemak oleh dua pakar modul dan seorang pakar bahasa. Nilai pekali kebolehpercayaan kemudiannya dikira menggunakan kaedah Alpha Croanbach.

Dirumuskan, terdapat empat soal selidik yang digunakan dalam fasa pertama ini iaitu soal selidik kesahan kandungan modul, soal selidik kesahan kesesuaian sesi dan aktiviti modul, soal selidik penilaian pendekatan FC dan gamifikasi dan soal selidik kebolehpercayaan modul.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.2 Instrumen Kajian Fasa II

Fasa kedua merupakan fasa bagi penilaian keberkesanan modul GamyFlip-Pro ke atas pemboleh ubah bersandar utama kajian iaitu pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan pelajar. Oleh itu, terdapat tiga instrumen digunakan bagi mengesahkan kesan modul GamyFlip-Pro ke atas ketiga-tiga pemboleh ubah berkenaan. Ianya terdiri daripada Ujian Tahap Pencapaian (UTP), soal selidik motivasi *Instructional Materials Motivation Scale (*IMMS) dan Inventori Penglibatan Bilik Darjah (IPBD).

3.6.2.1 Ujian Tahap Pencapaian (UTP)

Bagi mengukur tahap pencapaian pelajar, instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah Ujian Tahap Pencapaian (UTP) yang dibina oleh penyelidik dan digunakan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

sebagai ujian pra dan ujian pasca untuk melihat keberkesanan Modul GamyFlip-Pro terhadap aspek pencapaian pelajar. UTP merupakan soalan ujian yang terdiri daripada lapan soalan utama berbentuk soalan struktur untuk topik Analisa masalah dan reka bentuk penyelesaian. Item yang sama digunakan untuk ujian pra dan ujian pasca, namun kedudukan dan susunan item disusun secara berbeza. UTP boleh dilihat dalam Lampiran H. Ujian pra dan pasca ini dilaksanakan untuk kedua-dua kumpulan yang terlibat dalam kajian ini iaitu kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan dengan situasi persekitaran kedua-dua ujian adalah sama. Ini bagi memastikan faktor luaran tidak mempengaruhi perbezaan markah yang mungkin wujud di antara ujian pra dan ujian pasca.

Dua perkara yang dipertimbangkan semasa proses pembinaan UTP ini pertamanya adalah ianya perlu memenuhi spesifikasi kurikulum yang telah dikeluarkan oleh pihak Bahagian Matrikulasi bagi topik ini dan kedua, pembinaan item soalan adalah perlu mengikut jadual spesifikasi ujian (JSU). Penyediaan JSU ini dapat memastikan kesahan yang tinggi untuk UTP yang dibina. JSU dirancang mengikut aras taksanomi manakala pemberatan markah adalah mengikut kandungan dan masa yang diperuntukkan (Siti Rahayah, 2003). Selain itu, JSU yang dibina turut menunjukkan jumlah markah bagi setiap item soalan. Justeru, pembinaan soalan berdasarkan JSU ini dapat menjamin kualiti item UTP dan merupakan cara terbaik mencapai kesahan kandungan (Siti Rahayah, 2003).

Di samping itu, setiap item bagi UTP juga ditadbir indeks diskriminasi. Perkara ini juga dapat memastikan setiap item mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Langkah ini juga bertujuan agar UTP dapat mengukur

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

soalan kajian dengan tepat dan mampu membezakan pelajar cemerlang dan lemah. Menurut Hock et al. (2005) dan Siti Rahayah (2003), item soalan yang baik berupaya membezakan pelajar berkeupayaan tinggi dan berkeupayaan rendah. Pengiraan dan penentuan indeks diskriminisi digunakan sebagai pengukuran perbezaan keupayaan pelajar. Nilai indeks diskriminisi adalah di antara -1.00 hingga 1.00. Tahap diskriminasi sesuatu item boleh dirujuk berdasarkan Jadual 3.5 di bawah. Selain itu, nilai indeks kesukaran bagi setiap item UTP juga dihitung. Item ujian dikira gagal mencapai matlamat untuk menilai pencapaian pelajar sekiranya item itu terlalu mudah atau terlalu sukar.

Jadual 3.5

Nilai Interpretasi Indeks Diskriminasi

Nilai	**Tahap**	**Catatan**
$d < 0$	Diskriminasi negatif.	Lemah dan item perlu dikeluarkan.
$0 \leq d \leq 0.2$	Diskriminasi positif yang rendah.	Perlu dibina dan ditadbir semula.
$0.2 < d \leq 0.4$	Diskriminasi positif yang sederhana.	Perlu diubah suai.
$d > 0.4$	Diskriminasi positif yang tinggi.	Sesuai dan boleh diterima.

Setiap item yang baik mempunyai nilai indeks diskriminasi melebihi 0.4 dan indeks kesukaran antara 0.3 hingga 0.8. Oleh kerana UTP berbentuk subjektif, pengiraan indeks kesukaran adalah berdasarkan formula di bawah (Hock et al., 2005; Siti Rahayah, 2003).

$$\text{Indeks kesukaran} = \frac{\text{Jumlah markah tertinggi} + \text{Jumlah markah terendah}}{\text{Jumlah markah penuh tinggi dan rendah}}$$

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Item yang tidak menepati syarat indeks diskriminasi dan indeks kesukaran dibina semula dan diuji kembali. Hasil daripada proses kesahan dan kebolepercayaan yang telah dilaksanakan ini, maka terbentuk instrumen UTP yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Instrumen ini terdiri daripada hanya satu bahagian yang mempunyai 8 soalan dan pelajar perlu menjawab ke semua soalan yang diberikan. Justeru itu, instrumen ini digunakan sebagai alat bagi mengukur pencapaian pelajar melalui ujian pra dan ujian pos.

3.6.2.2 Soal selidik Motivasi Instructional Materials Motivation Scale (IMMS)

Tahap motivasi pelajar diukur berdasarkan soal selidik Motivasi yang diadoptasi daripada soal selidik *Instructional Materials Motivation Scale* (IMMS) yang dibina oleh John Keller (1978). Soal selidik IMMS ini digunakan untuk menguji tahap motivasi pelajar berdasarkan kepada parameter ARCS iaitu Perhatian (*Attention*), Kerelevanan (*Relevance*), Keyakinan (*Confidence*) dan Kepuasan (*Satisfaction*). Kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik ini adalah kukuh memandangkan soal selidik ini merupakan soal selidik yang banyak diguna pakai dalam kajian berkaitan motivasi (W. Huang, Huang, Diefes-dux, & Imbrie, 2006). Instrumen ini mengukur tahap motivasi berdasarkan kepada empat konstruk iaitu iaitu Perhatian (*Attention*), Kerelevanan (*Relevance*), Keyakinan (*Confidence*) dan Kepuasan (*Satisfaction*). Soal selidik ini mengandungi 36 soalan iaitu 12 item untuk konstruk Perhatian, 9 item untuk konstruk Kerelevanan, 9 item untuk konstruk Keyakinan dan 6 item untuk konstruk Kepuasan. Taburan item dalam soal selidik IMMS adalah seperti Jadual 3.6.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.6

Taburan Item Soal Selidik Motivasi IMMS Model ARCS

Komponen	**Item**
Menarik perhatian	2, 8, 11, 12, 15, 17, 20, 22, 24, 28, 29, 31.
Kerelevenan	6, 9, 10, 16, 18, 23, 26, 30, 33.
Keyakinan	1, 3, 4, 7, 13, 19, 25, 34, 35.
Kepuasan	5, 14, 21, 27, 32, 36.

Sumber: Keller (2010).

Soal selidik ini menggunakan Skala Likert 1 hingga 5 yang mana 1 = Sangat Tidak setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Tidak pasti, 4 = Setuju, 5 = Sangat Tidak Setuju. Soal selidik ini telah melalui perterjemahan ke Bahasa Melayu menggunakan kaedah *back-to-back translation* oleh pakar Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris yang dipilih. Pakar Bahasa yang dipilih merupakan pensyarah Bahasa Inggeris di Kolej Matrikulasi dengan kelulusan Doktor Falsafah Pendidikan Tesl. Setelah itu, soal selidik diberikan kepada tiga pakar di dalam bidang psikologi dan kaunseling untuk melihat keseuaian penggunaan istilah dan kesahan muka instrumen dalam konteks kajian ini. Penambahbaikan kepada soal selidik dilakukan berdasarkan saranan yang diberikan oleh pakar. Soal selidik ini dapat dilihat pada Lampiran J.

Soal selidik Motivasi yang berasaskan model motivasi ARCS ini bertujuan mengkaji penggunaan perisian dalam memotivasikan pelajar mempelajari topik Analisa masalah dan reka bentuk penyelesaian bagi subjek Pengaturcaraan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.2.3 Soal Selidik Penglibatan, IPBD

Menurut Fredricks et al. (2004), tahap penglibatan pelajar dapat diukur melalui soal selidik. *Classroom Engagement Inventory (CEI)* atau Inventori Penglibatan Bilik Darjah (IPBD) adalah soal selidik yang digunakan oleh penyelidik bagi menilai penglibatan pelajar. Ia merupakan rumusan daripada tiga sub-skala penglibatan iaitu afektif, tingkah laku dan kognitif. Kesemua tiga sub-skala ini menyumbang sama rata kepada pembentukan tahap penglibatan. Instrumen ini diadoptasi daripada instrumen CEI yang dibina oleh Wang, Bergin dan Bergin (2014). IPBD edisi Bahasa Melaysia ini diterjemah oleh penyelidik menggunakan kaedah *back translation* seperti yang dicadangkan oleh Brislin (1970). IPBD (Lampiran J) ialah alat kajian yang mempunyai 21 item iaitu lima item untuk sub skala afektif, lima item untuk sub skala tingkah laku, lapan item untuk sub skala kognitif dan tiga item untuk sub skala tiada penglibatan. Setiap item diukur dengan skala likert lima mata iaitu, SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju).

Kesesuaian penggunaan IPBD untuk mengukur tahap penglibatan kerana ianya mempunyai ketekalan dalaman dan pembuktian kesahan yang tinggi (Wang, Bergin & Bergin (2014). Ketekalan dalaman dikira berdasarkan McDonald Omega (McDonald, 1999) menunjukkan nilai antara .82 ke .9. Instrumen ini juga mudah ditadbir kerana ianya mengambil masa 10 hingga 15 minit. Ujian ini juga sesuai untuk pentadbiran kumpulan atau individu.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.7 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen

Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen perlu ditentukan sebelum instrumen itu digunakan dalam kajian sebenar. Walaupun kesahan dan kebolehpercayaan merupakan dua kriteria yang berbeza, namun kedua-duanya saling berkaitan dalam menentukan kualiti sesuatu ukuran, penyelidikan atau eksperimen (Noraini Idris, 2013). Tiga instrumen yang telah digunakan oleh penyelidik ialah Ujian Tahap pencapaian (UTP), soal selidik Motivasi IMMS dan soal selidik penglibatan (IPBD). Dalam konteks kajian, kesahan instrumen ialah keupayaan instrumen tersebut untuk mengukur apa yang sepatutnya diukur (Anastasi & Urbina 1997; Mohd Majid, 1990; Nooraini, 2013; Tuckman, 1978) dan bagi Fraenkel dan Wallen (1996). Kesahan didefinisikan sebagai ketepatan, kebenaran, bermakna dan kebolehgunaan instrumen yang membolehkan data-data diinferenkan. Manakala Hair, Black, Babin dan Anderson (2010) pula melihat kesahan sebagai sejauh mana pengukuran atau set pengukuran mewakili konsep kajian dengan betul dan sejauh mana ia bebas daripada sebarang kesilapan sistematik. Oleh itu, bagi mendapatkan kesahan yang tinggi, maka instrumen yang digunakan sepatutnya mampu mengukur dengan tepat apa yang perlu diukur dalam kajian yang dijalankan.

Kesahan instrumen dimulakan dengan proses pelantikan pakar dalam bidang berkenaan. Mullen (2003) menjelaskan sekumpulan pakar adalah mereka yang telah terlatih dalan bidang tertentu, Akbari & Yazdanmehr (2017) menjelaskan terdapat 3 ciri sebagai pakar:

i. Bekerja dalam bidang dan kerjayanya melebihi 5 tahun.
ii. Mempunyai pengalaman yang spesifik.
iii. Individu tersebut terlibat secara langsung dalam kajian yang berkaitan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jenis kesahan yang dilakukan adalah kesahan muka dan kesahan kandungan (Faezah & Mazlan, 2012). Dalam konteks kajian, proses ini dilakukan dengan mengenalpasti calon-calon pakar dan juga perbincangan bersama penyelia. Hasil daripada perbincangan, penyelia dan penyelidik memutuskan sekurang-kurangnya tiga orang pakar perlu dilantik bagi setiap instrumen. Creswell (2008) menyarankan supaya penyelidik menggunakan teknik sekumpulan pakar rujuk dalam bidangnya bagi membuktikan ketepatan kandungan item ketika menilai sesuatu instrumen. Bertepatan dengan saranan Lynn (1986), Dimopoulus dan Pantis (2003) dan, Makki, Khalick dan BouJoude (2003) bahawa minimum tiga orang pakar perlu dilantik bagi menilai kesahan kandungan instrumen. Seterusnya penyelidik menghubungi pakar untuk meminta persetujuan pelantikan sebelum penyediaan surat lantikan pakar dikeluarkan. Instrumen diberikan kepada pakar secara bersemuka dan juga secara pos mengikut persetujuan pakar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Instrumen kemudiannya dianalisis untuk mendapatkan nilai Indeks Kesahan Kandungan atau *Content Validation Index* (CVI). Pengiraan CVI dilakukan berdasarkan formula dan diinterpretasikan berdasarkan bilangan pakar yang dilantik (Lynn, 1986). Analisis ini dijalankan bagi mengesah dan membuktikan data secara empirikal bahawa instrumen yang dibina mempunyai kesahan kandungan yang baik. Selain daripada itu, nilai kebolehpercayaan setiap instrumen juga dihitung. Proses ini telah dilaksanakan untuk memastikan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen adalah baik sebelum digunakan dalam kajian sebenar.

Kebolehpercayaan instrumen merujuk kepada sejauh mana keupayaan suatu instrumen untuk memperoleh nilai yang tekal apabila digunakan berulang kali

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(Creswell, 2008; Chua, 2011). Kebolehpercayaan juga merujuk kepada sejauh mana pengukuran adalah bebas daripada kesilapan dan dapat menghasilkan keputusan yang konsisten (Zikmund, 1994). Kaedah yang sering digunakan oleh penyelidik untuk mengukur kebolehpercayaan instrumen adalah melalui ujian kebolehpercayaan ketekalan dalaman (Litwin, 1995). Antara ujian yang paling terkenal untuk mengukur kebolehpercayaan ketekalan dalaman instrumen adalah dengan menggunakan prosedur statistik pekali alfa Cronbach (Sekaran & Bougie, 2013). Alfa Cronbach digunakan untuk instrumen yang mempunyai skala pelbagai seperti skala Likert (Noraini, 2013).

Menurut Guilford dan Fruchter (1956), nilai indeks kebolehpercayaan dalaman sesuatu instrumen yang paling memuaskan adalah sekitar 0.7. Manakala Nunnally (1978) pula menyatakan bahawa nilai pekali Alfa Cronbach 0.7 dianggap mencukupi untuk memastikan kebolehpercayaan ketekalan dalaman soal selidik. Hair, Black, Babin dan Anderson (2010) merumuskan bahawa kekuatan julat pekali alfa Cronbach kurang daripada 0.6 adalah lemah, 0.6 hingga 0.7 adalah sederhana, 0.7 hingga 0.8 adalah baik, 0.8 hingga 0.9 adalah sangat baik dan lebih besar daripada nilai 0.9 adalah lebih baik. Namun begitu, Valette (1977) menyatakan bahawa nilai alfa Cronbach 0.5 masih boleh diterima.

3.7.1 Kesahan dan Kebolehpercayaan Ujian Tahap Pencapaian (UTP)

Setelah pembinaan UTP selesai, Pengesahan instrumen kajian bagi ujian tahap pencapaian dilakukan oleh empat orang pakar yang terdiri daripada pakar bidang dan pakar Bahasa bagi mendapatkan kesahan kandungan dan kesahan muka bagi UTP.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Profil penilai untuk kesahan UTP adalah seperti jadual 3.7. Pakar menyemak kandungan ujian tahap pencapaian serta menguji setiap soalan bagi memastikan kesahannya. Setiap soalan disemak dari aspek ketepatan silibus, format yang tepat, skema yang lengkap, saiz tulisan, rajah dan kesalahan dari segi Bahasa, ejaan dan tatabahasa. Berdasarkan maklum balas terhadap instrumen ini, pakar penilai telah bersetuju bahawa instrumen ini dibina berdasarkan JSU yang ditetapkan. Selain itu, aspek yang dinilai adalah seperti saiz tulisan, rajah yang jelas, kesalahan dari segi bahasa dan ejaan. Instrumen ini juga telah diperbaiki seperti yang dicadangkan oleh pakar.

Jadual 3.7

Profil Pakar bagi Ujian Tahap Pencapaian (UTP)

Panel	**Profil / Jawatan**
Penilai 1	Ketua Unit Sains Komputer
Penilai 2	Pakar bidang Sains Komputer
Penilai 3	Pakar bidang Sains Komputer
Penilai 4	Pakar Bahasa

Jadual 3.7 menunjukkan hasil analisis semakan pakar terhadap instrumen UTP. Penyelidik melakukan penambahbaikan berdasarkan cadangan yang diberikan oleh pakar. Secara umumnya, pakar bersependapat bahawa item UTP yang dibina adalah memenuhi spesifikasi kurikulum bagi topik Analisa masalah dan reka bentuk penyelesaian masalah. Terdapat soalan yang diperbaiki dan telah ditambahbaik.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.8

Hasil Analisis Semakan terhadap Instrumen Ujian Tahap Pencapaian

Pakar	**Ulasan/ Cadangan Penambahbaikan**	**Penambahbaikan**
Pakar 1	Soalan yang dihasilkan menepati topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian.	Tiada
Pakar 2	Ujian Tahap Pencapaian adalah bersesuaian dan menepati huraian sukatan. Cadangan penyelarasan arahan yang lebih jelas terhadap ayat dan Bahasa.	Penambahbaikan pada beberapa arahan bagi memastikan arahan yang jelas dibuat dan diteliti semula selepas kajian rintis untuk melihat kejelasan arahan dan pelajar memahaminya.
Pakar 3	Soalan yang sama topik mungkin boleh ditanya dalam dua atau tiga sesi yang berlainan bagi meninjau tahap kecekapan pelajar.	Cadangan pakar diaplikasikan ke dalam aktiviti modul kerana pelaksanaan Ujian Tahap Pencapaian dilakukan hanya pada satu sesi.
Pakar 4	Teliti penggunaan istilah bagi format kod pseudo iaitu *start-stop, Begin-end*, tatabahasa dan format dokumen.	Pelarasan isitilah *start-stop* digunakan bagi menggantikan *start-end* dalam kod pseudo dan juga carta alir. Beberapa penambahbaikan dari segi tatabahasa dan format seperti yang dicadangkan oleh pakar dilakukan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Prosedur untuk menentukan kesahan bagi UTP adalah sama seperti prosedur yang dilaksanakan ke atas dua lagi instrumen kajian iaitu menggunakan pengukuran CVI. Hasil daripada penilaian pakar, didapati kesemua pakar memberikan komen yang positif terhadap instrumen yang digunakan. Ini dibuktikan dengan analisis Indeks Kesahan kandungan (CVI) yang membukti dan mengesahkan secara empirikal bahawa instrumen ini mempunyai kesahan kandungan yang tinggi. Hasil

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

daripada penilaian pakar, nilai CVI ialah 1 seperti yang ditunjukkan dalam jadual 3.9.

Jadual 3.9

Analisis CVI Ujian Tahap Pencapaian

Item	**Penilai 1**	**Penilai 2**	**Penilai 3**	**CVI**
Item 1	1	1	1	1
Item 2a	1	1	1	1
Item 2b	1	1	1	1
Item 2c	1	1	1	1
Item 3a	1	1	1	1
Item 3b	1	1	1	1
Item 4	1	1	1	1
Item 5	1	1	1	1
Item 6	1	1	1	1
Item 7	1	1	1	1
Item 8	1	1	1	1
			Purata	**1**

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Selain kesahan, perkara kedua yang perlu diberi dilihat adalah kebolehpercayaan dalaman instrumen yang dibina. Kebolehpercayaan dalaman yang merujuk kepada kekonsistenan data yang dipungut, dianalisis dan diintepretasi boleh ditentukan melalui ukuran serentak (Noraini, 2010). Menurut Ary et al. (2010), kebolehpercayaan instrumen mampu dinilai berdasarkan ujian kebolehpercayaan. Langkah pertama mendapatkan nilai kebolehpercayaan adalah dengan mentadbir satu kajian rintis. Menurut Chua (2006), kajian rintis dilakukan menggunakan kaedah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang sama dengan kajian sebenar. Maklum balas berkaitan kekeliruan yang timbul dicatat dan dan dikenalpasti semasa kajian rintis serta dibuat penambahbaikan. Data daripada kajian dianalisis dan nilai kebolehpercayaan seterusnya diperoleh daripada pengiraan alfa Cronbach dengan bantuan perisian SPSS. Pekali alfa Cronbach perlu melebihi piawai penerimaan item seperti yang dicadangkan oleh penyelidik yang lain. Nilai kebolehpercayaan mestilah melebihi nilai 0.7 bagi menunjukkan ianya boleh diterima dan mempunyai kebolehpercayaan yang baik (Chua, 2006; Jackson, 2006; Guilford & Fruchter, 1956; Nunnally,1978). Dalam kontek kajian ini, nilai pekali alpha bagi ujian tahap pencapaian ialah 0.9. Nilai ini menunjukkan tahap kebolehpercayaan yang baik.

Di samping itu, analisis indeks diskriminasi (ID) dan indeks kesukaran (IK) juga telah dijalankan. Item yang baik mampu membezakan pelajar berkeupayaan cemerlang dan pelajar berkeupayaan lemah (Hock et al., 2005). Hasil daripada analisis tersebut digambarkan oleh Jadual 3.10.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.10

Analisis Indeks Diskriminasi (ID) dan Indeks Kesukaran (IK)

Bil	No Item	Nilai ID	Nilai IK	Catatan
1	Item 1	0.44	0.58	Terima
2	Item 2a	0.57	0.54	Terima
3	Item 2b	0.46	0.69	Terima
4	Item 2c	0.48	0.79	Terima
5	Item 3a	0.40	0.57	Terima
6	Item 3b	0.48	0.44	Terima
7	Item 4	0.45	0.46	Terima
8	Item 5	0.43	0.58	Terima
9	Item 6	0.42	0.44	Terima
10	Item 7	0.47	0.41	Terima
11	Item 8	0.12	0.18	Tolak

Berdasarkan analisis ID dan IK, semua item soalan diterima kecuali satu item iaitu item 8. Item 8 ditolak oleh kerana nilai ID dan IK tidak menepati syarat yang ditetapkan (Hock et al,. 2005, Siti Rahayah, 2003). Item yang ditolak pula dibina semula dan dinilai menggunakan proses yang sama. Maka nilai ID dan IK bagi item 8 ialah 0.55 dan 0.63. Hasil daripada proses tersebut, maka instrumen ini dikatakan mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik. Justeru itu, penyelidik berpendapat bahawa instrumen ini mampu mengukur apa yang perlu diukur dan memenuhi objektif pengajaran dan pembelajaran yang ditetapkan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.7.2 Kesahan dan Kebolehpercayaan Soal Selidik motivasi IMMS

Instrumen IMMS menunjukkan tahap konsistensi yang tinggi dalam membuat pengukuran tahap motivasi setiap kali digunakan dalam persekitaran pembelajaran menggunakan teknologi komputer (Pittenger & Doering, 2010; Huang, 2011; Loorbach et al., 2014). Oleh kerana soal selidik motivasi IMMS ini diambil daripada sumber asal dan diterjemah menggunakan prosedur penterjemahan timbal balik, maka kesahan muka telah dibuat oleh pakar bahasa yang dilantik bagi menilai kesesuaian instrumen dari segi penggunaan perkataan dan tahap kefahaman pelajar.

Tiga orang penilai telah dilantik untuk melaksanakan kesahan instrumen ini dari segi kesahan kandungan dan dua orang penilai bagi kesahan muka bagi memastikan instrumen yang digunakan dalam kajian ini benar-benar mampu mengukur dapatan kajian. Semua cadangan penambahbaikan telah dilakukan seperti mana yang telah dicatatkan oleh panel penilai. Profil pakar penilai dipaparkan melalui Jadual 3.11.

Jadual 3.11

Profil Umum Panel penilai

Panel	**Profil**	**Jenis Kesahan**
Penilai satu	Psikologi dan Bimbingan Kaunseling	Kesahan kandungan
Penilai dua	Psikologi dan Bimbingan Kaunseling	Kesahan kandungan
Penilai tiga	Psikologi dan Bimbingan Kaunseling	Kesahan kandungan
Penilai empat	Bahasa	Kesahan muka
Penilai lima	Bahasa	Kesahan muka

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hasil daripada penilaian pakar, didapati kesemua pakar memberikan komen yang positif terhadap instrumen yang digunakan. Ini dibuktikan dengan analisis Indeks Kesahan kandungan (CVI) yang membukti dan mengesahkan secara empirikal bahawa instrumen ini mempunyai kesahan kandungan yang tinggi. Hasil daripada penilaian pakar, nilai CVI ialah 1. Ianya ditunjukkan menerusi Jadual 3.12. menurut Rubio, Berg-Weger, Tebb, Lee dan Rauch (2003), julat nilai CVI yang diterima adalah antara 0.80 hingga 1.00. item yang mempunyai nilai CVI kurang daripada 0.80 perlu diubah suai.

Jadual 3.12

Analisis CVI Soal Selidik Motivasi IMMS

Item	**Penilai 1**	**Penilai 2**	**Penilai 3**	**CVI**
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	1	1

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.12 (*sambungan*)

Item	Penilai 1	Penilai 2	Penilai 3	CVI
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
21	1	1	1	1
22	1	1	1	1
23	1	1	1	1
24	1	1	1	1
25	1	1	1	1
26	1	1	1	1
27	1	1	1	1
28	1	1	1	1
29	1	1	1	1
30	1	1	1	1
31	1	1	1	1
32	1	1	1	1
33	1	1	1	1
34	1	1	1	1
35	1	1	1	1
36	1	1	1	1
			Purata	1

Kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik IMMS ini adalah tinggi dalam banyak kajian lepas dan ianya merupakan instrumen yang kukuh untuk menguji tahap motivasi (W. Huang, Huang, Diefes-Dux, & Imbrie, 2006). Bagi mengukuhkan lagi kebolehpercayaan instrumen ini, penyelidik menjalankan proses kesahan dan kebolehpercayaan instrumen menerusi ujian rintis untuk melihat dari konteks kajian penyelidik. Untuk menentukan nilai kebolehpercayaan instrumen soal selidik ini, kajian rintis terhadap kebolehpercayaan instrumen akan dijalankan terhadap 30

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

orang responden. Nilai pekali alfa Cronbach diambil kira untuk mendapatkan instrumen soal selidik yang mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi sebelum ditadbirkan dalam kajian yang sebenar. Komen dan pandangan pelajar selepas menjawab soal selidik dicatat oleh pensyarah yang mentadbir soal selidik berkenaan. Tujuannya bagi mengenal pasti bahawa bahasa yang digunakan dalam soal selidik tersebut dapat difahami dengan mudah oleh pelajar berkenaan dengan harapan ia turut difahami oleh sampel sebenar kelak.

Jadual 3.13 menunjukkan nilai pekali kebolehpercayaan instrumen IMMS bagi konstruk menarik perhatian (*attention),* kerelevanan (*relevance*), keyakinan (*confident*) dan kepuasan hati (*satisfaction*). Pengukuran menggunakan kaedah kekonsistenan dalaman (*internal consistency*) terhadap empat konstruk dalam instrumen IMMS adalah tinggi dan instrumen sesuai digunakan di dalam kajian.

Jadual 3.13

Pekali Kebolehpercayaan Soal Selidik Motivasi IMMS

Konstruk	**Alpha Croanbach (α)**
Menarik perhatian (attention)	.78
Kerelevanan (relevance)	.66
Keyakinan (confident)	.74
Kepuasan (satisfaction)	.80

Kesimpulannya, soal selidik tersebut sesuai untuk ditadbir kepada responden dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum dan selepas eksperimen bagi membandingkan tahap motivasi mereka. Nilai α bagi item soal selidik motivasi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bagi konstruk Kepuasan berada pada tahap baik manakala, bagi konstruk kerelevanan, keyakinan dan kepuasan pula berada pada tahap sederhana. Pekali kebolehpercayaan yang boleh diterima mengikut pengamal penyelidikan sosial sekurang-kurangnya ialah .60 (Best & Kahn, 2006; Kheru, 2006; Mohd. Majid, 1998, Pallant, 2001).

3.7.3 Kesahan dan Kebolehpercayaan Soal Selidik Penglibatan IPBD

Pentadbiran proses kesahan dan kebolehpercayaan dilakukan seperti pentadbiran UTP. Tiga orang penilai telah dilantik untuk melaksanakan kesahan instrumen ini dari segi kesahan kandungan dan dua orang penilai bagi kesahan muka bagi memastikan instrumen yang digunakan dalam kajian ini benar-benar mampu mengukur dapatan kajian. Panel ini merupakan individu yang sama yang menilai instrumen motivasi. Kesahan kandungan juga dilakukan bagi soal selidik penglibatan bagi melihat kesesuaian dalam konteks kajian penyelidik. Semua cadangan penambahbaikan telah dilakukan seperti mana yang telah dicatatkan oleh panel penilai. Hasil analisis CVI, nilai purata ialah 1. Jadual 3.14 menunjukkan analisisi CVI bagi setiap item soal selidik penglibatan IPBD.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.14

Analisis CVI Soal Selidik IPBD

Item	Penilai 1	Penilai 2	Penilai 3	CVI
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	1	1
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
21	1	1	1	1
			Purata	**1**

Setelah ditambah baik, soal selidik tersebut diuji rintis kepada pelajar. Komen dan pandangan pelajar selepas menjawab soal selidik dicatat oleh pensyarah yang mentadbir soal selidik berkenaan. Jadual 3.15 menunjukkan nilai pekali kebolehpercayaan instrumen soal selidik penglibatan bagi konstruk afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.15

Pekali Kebolehpercayaan Soal Selidik Penglibatan IPBD

Konstruk	**Alpha Croanbach**
Penglibatan afektif	.87
Penglibatan tingkahlaku	.61
Penglibatan kognitif	.75
Tiada penglibatan	.85

Nilai α bagi item soal selidik IPBD bagi konstruk penglibatan afektif dan tiada penglibatan berada pada tahap baik manakala, bagi konstruk penglibatan tingkahlaku dan penglibatan kognitif pula berada pada tahap sederhana. Pengukuran menggunakan kaedah kekonsistenan dalaman (*internal consistency*) terhadap empat konstruk dalam soal selidik penglibatan adalah tinggi dan sesuai digunakan di dalam kajian. Pekali kebolehpercayaan yang boleh diterima mengikut pengamal penyelidikan sosial sekurang-kurangnya ialah .60 (Best & Kahn, 2006; Kheru, 2006; Mohd. Majid, 1998, Pallant, 2001).

Sebagai kesimpulannya, Jadual 3.16 dan jadual 3.17 masing-masing menunjukkan jenis kebolehpercayaan dan prosedur statistik; dan jenis kesahan dan prosedur menentukan kesahan bagi setiap instrumen yang digunakan dalam kajian ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.16

Jenis Kebolehpercayaan dan Prosedur Statistik Kajian

Instrumen	**Jenis kebolehpercayaan**	**Prosedur statistic**
Ujian Tahap Pencapaian	Uji-uji semula	Alfa Cronbach
Soal selidik Motivasi IMMS	Ketekalan dalaman	Alfa Cronbach
Inventori Penglibatan Bilik Darjah	Ketekalan dalaman	Alfa Cronbach

Jadual 3.17

Jenis Kesahan dan Prosedur Penentuan Kesahan Instrumen Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Instrumen	Sumber instrumen	Jenis kesahan	Prosedur menentukan kesahan
Ujian Tahap Pencapaian	Dibina oleh penyelidik	Kesahan muka	-
		Kesahan kandungan	CVI
Soal selidik IMMS	Adaptasi	Kesahan muka	-
		Kesahan kandungan	CVI
Inventori Penglibatan Bilik Darjah	Adaptasi	Kesahan muka	-
		Kesahan kandungan	CVI

3.8 Prosedur Kajian

Tujuan kajian ini adalah membangunkan dan menguji kesan modul terhadap pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan pelajar bagi topik pengaturcaraan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penyelidik melakukan pencarian maklumat mengenai kaedah pengajaran dan pembelajaran sebelum diteruskan dengan sesi perbincangan bersama penyelia tentang pemilihan tajuk dan bidang kajian. Tinjauan literatur dilakukan menerusi pembacaan jurnal, artikel, tesis, buku dan sumber daripada Internet bagi mendapatkan gambaran berhubung dengan kajian secara saintifik. Satu cadangan penyelidikan disediakan oleh penyelidik merangkumi bab satu hingga tiga sebelum disemak oleh penyelia. Instrumen-instrumen kajian turut disediakan sama ada dibina sendiri atau diadaptasi dari instrument kajian lepas manakala modul GamyFlip-Pro dibina sendiri oleh penyelidik. Cadangan penyelidikan kemudiannya dibentangkan dan pembetulan dibuat berdasarkan ulasan yang diberikan oleh penilai.

Kajian rintis dilaksanakan bagi meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan modul dan instrumen-instrumen kajian. Proses ini dilakukan supaya penyelidik dapat mengenalpasti kelemahan-kelemahan yang mungkin berlaku dan perlu diatasi sebelum kajian sebenar dibuat (Altman et al., 2006; Nor'ain, 2008; Tee, 2013). Hasil daripada kajian rintis itu, instrumen kajian diperbaiki agar kajian sebenar dapat dijalankan dengan sebaiknya.

Kajian ini melibatkan Kolej Matrikulasi di Malaysia yang terletak di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Oleh itu, beberapa prosedur perlu dipatuhi oleh penyelidik untuk menjalankan kajian ini. Pertama, penyelidik perlu memohon kebenaran menjalankan kajian daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (EPRD), KPM. Setelah mendapat kelulusan daripada EPRD, penyelidik mendapatkan kebenaran daripada Bahagian Matrikulasi KPM (Lampiran A) untuk menjalankan kajian di Kolej Matrikulasi yang terlibat.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

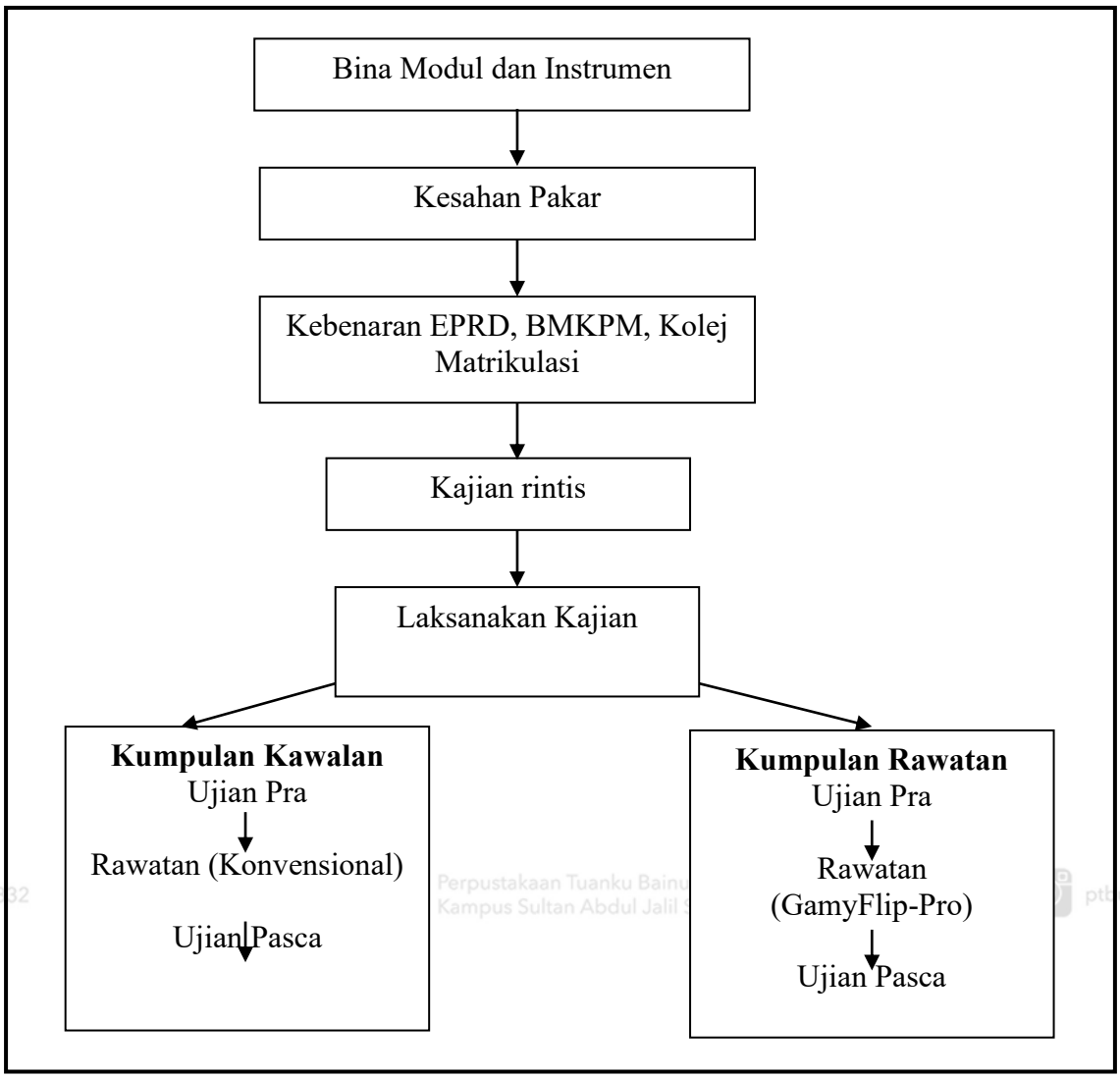
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kemudian, penyelidik perlu mendapatkan kebenaran Ketua Jabatan di Kolej Matrikulasi yang terlibat untuk mendapatkan kebenaran menjalankan kajian. Seterusnya, penyelidik berjumpa dengan pensyarah yang terlibat untuk menerangkan secara ringkas tentang kajian yang akan dijalankan serta memberi latihan kepada pensyarah untuk menggunakan modul. Pensyarah dibekalkan modul untuk pembacaan dalam tempoh seminggu dan proses latihan dibuat dua minggu lebih awal daripada sesi pengajaran sebenar. Penerangan secara terperinci dilakukan bagi memberi pendedahan tujuan kajian ini kepada pensyarah dan sampel.

Ujian pra tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan diberikan pada minggu pertama sebelum intervensi dimulakan selama lapan minggu diikuti dengan ujian pos pada minggu ke sepuluh. Ini menjadikan jumlah keseluruhan proses adalah 10 minggu. Pemerhatian dilakukan oleh penyelidik ke atas pelaksanaan eksperimen yang dijalankan supaya sesi pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan oleh pensyarah selari dengan modul dan rancangan pengajaran yang dibina. Ujian tahap pencapaian, Soal selidik motivasi dan tahap penglibatan akan dijawab oleh pelajar dan akan dipungut pada hari yang sama. Dalam tempoh kajian itu, data-data dikumpulkan dan kemudiannya dianalisis oleh penyelidik. Rajah 3.3 menunjukkan ringkasan prosedur kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 3.3. Prosedur Kajian

3.9 Penganalisian Data

Secara amnya kajian ini merangkumi dua fasa iaitu fasa pembangunan dan fasa pengujian. Oleh itu, objektif kajian juga telah ditetapkan mengikut fasa berkenaan. Bagi mencapai objektif kajian fasa pertama, penyelidik telah memperincikan prosedur analisis data fasa berkenaan di dalam bab empat.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Objektif kajian fasa kedua pula ialah mengkaji kesan modul GamyFlip-Pro terhadap pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan menggunakan reka bentuk kajian yang tepat dan betul. Kajian reka bentuk kuasi eksperimen merupakan salah satu jenis kajian kuantitatif. Terdapat dua jenis statistik yang sering digunakan dalam kajian kuantitatif iaitu statistik deskriptif dan statistik inferensi (Creswell, 2012; Fraenkal et al., 2012). Statistik deskriptif melibatkan pengukuran min, median, mod, peratusan, frekuensi, sisihan piawai, varians dan lain-lain. Manakala statistik inferensi melibatkan ujian-t, ujian analisis varians, ujian khi-kuasa dua, ujian pekali korelasi pearson dan sebagainya (Chua, 2006b; Cresswell, 2012; Fraenkal et al., 2012). Menurut Chua (2006b), kegunaan statistik deskriptif adalah untuk menghurai, menjelaskan dan menerangkan ciri-ciri pemboleh ubah. Melalui instrumen ujian pencapaian, motivasi dan penglibatan, penyelidik telah menghuraikan latar belakang sampel melalui gambaran jadual frekuensi daripada data yang tercatat pada instrumen.

Kajian kuasi eksperimen ini telah menjawab tiga soalan kajian. Soalan kajian tersebut telah dijawab menerusi sembilan hipotesis nol yang diwujudkan dan diselesaikan dengan bantuan statistik inferensi. Dua kaedah analisis telah digunakan dalam kajian ini bagi menguji semua hipotesis yang berkaitan (Tabachinck & Fidell, 2007; Ho, 2006) iaitu Multivariate Analysis of Varian (MANOVA) dan Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA). Kedua-dua analisis dijalankan untuk melihat perbezaan yang signifikan antara kedua-dua kumpulan dalam tiga pemboleh ubah kajian iaitu pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan. Berikut merupakan justifikasi pemilihan ujian analisis MANOVA.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

i. Jumlah pemboleh ubah dalam kajian ini memenuhi syarat penggunaan MANOVA iaitu dua atau lebih pemboleh ubah bebas (Chua, 2006b).

ii. Pengurangan kepada berlakunya kesilapan jenis I (*Type I Error*) kerana ujian dijalankan secara keseluruhan pada nilai alpha tertentu (Field, 2009; Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998).

iii. Analisis data dilakukan secara serentak dan ianya mampu memberikan gambaran yang paling tepat bagi data (George & Mallery, 2006; Myers, 1987). Menganalisis data secara berasingan akan mengabaikan korelasi antara pemboleh ubah bersandar menyebabkan data tidak digunakan secara menyeluruh semasa mentafsir maklumat (Field, 2009; Hair et al., 1998).

iv. MANOVA mempunyai kuasa untuk mengenal pasti kesan sama ada perbezaan kumpulan berlaku atau tidak terhadap gabungan pemboleh ubah bersandar (Field, 2009).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bagi menentukan jenis ujian statistik inferensi yang hendak digunakan, penyelidik perlu memastikan bahawa kesemua syarat ujian parametrik diuji. Antara syarat ujian parametrik yang perlu dipenuhi ialah normaliti taburan, skala yang digunakan, dan persampelan (Chua, 2006b). Syarat asas penggunaan ujian MANOVA dan MANCOVA juga perlu disemak. Syarat yang wajib dipatuhi ialah normaliti, lineariti dan kesamaan varians (Chua, 2014) dan semakan data terpinggir (Pallant, 2010). Perbincangan mengenai syarat-syarat ujian parametrik dibincangkan terperinci di Bab 5.5.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis MANOVA digunakan dalam penganalisaan data bagi menjawab soalan kajian kedua yang melibatkan kesan GamyFlip-Pro terhadap pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan (ujian pra). Soalan kajian ini melibatkan pembolehubah tidak bersandar iaitu pendekatan pengajaran di mana kumpulan pelajar dikategorikan kepada kumpulan rawatan iaitu kumpulan pelajar yang menggunakan modul GamyFlip-Pro dan kumpulan pengajaran konvensional sebagai kumpulan kawalan. Tahap motivasi dibahagikan kepada empat sub skala iaitu komponen menarik perhatian, komponen kerelevanan, komponen keyakinan dan komponen kepuasan. Manakala penglibatan dibahagikan kepada empat sub skala iaitu afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan.

Analisis ujian MANOVA digunakan bagi menjawab persoalan kajian berikutnya jika analisis awal ini tidak mempunyai perbezaan. Manakala ujian MANCOVA dijalankan jika keputusan sebaliknya. Perbezaan ujian pra kedua-dua kumpulan boleh ditentukan berdasarkan hipotesis pertama melalui analisis ujian MANOVA. Menurut Chua (2006b), penentuan penggunaan analisis kovariat boleh ditentukan menerusi ujian pra. Data ujian pra akan dijadikan sebagai kovariat jika terdapat perbezaan min ujian pra di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Hasil analisis menunjukkan kedua-dua kumpulan adalah sama dari aspek pencapaian dan tahap motivasi tetapi berbeza dari aspek penglibatan.

Bagi menjawab soalan kajian yang ketiga, analisis MANOVA dan MANCOVA digunakan. Analisis MANCOVA digunakan bagi pemboleh ubah penglibatan (ujian pos) kerana analisis ujian pra menunjukkan bahawa terdapat perbezaan signifikan dari segi penglibatan awal kedua-dua kumpulan tersebut.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penglibatan dalam ujian pra digunakan sebagai kovariat. Kovariat telah digunakan bagi mengatasi sebahagian kesilapan sistematik yang berlaku di luar daripada kawalan penyelidik (Hair et al., 2010). Penggunaan kovariat dapat memastikan bahawa tiada gangguan terhadap sebahagian daripada subjek dan gangguan yang menyebabkan perbezaan antara subjek.

Bagi menjawab soalan kajian yang keempat, analisis MANOVA pengukuran berulang digunakan bagi menjawab soalan kajian yang melibatkan kesan GamyFlip-Pro terhadap pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan (ujian prapos). Soalan kajian ini melibatkan pembolehubah tidak bersandar iaitu pendekatan pengajaran di mana kumpulan pelajar dikategorikan kepada kumpulan rawatan iaitu kumpulan pelajar yang menggunakan modul GamyFlip-Pro dan kumpulan pengajaran konvensional sebagai kumpulan kawalan. Tahap motivasi dibahagikan kepada empat sub skala iaitu komponen menarik perhatian, komponen kerelevanan, komponen keyakinan dan komponen kepuasan. Manakala penglibatan dibahagikan kepada empat sub skala iaitu afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan. Berdasarkan Jadual 3.18 menunjukkan ringkasan bagi hipotesis kajian dan ujian statistik yang digunakan.

Jadual 3.18

Ringkasan Ujian Statistik Bagi menjawab Hipotesis Kajian

No.	Hipotesis	Ujian statistik
1.	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi.	MANOVA sampel bebas

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.18 *(sambungan)*

No.	Hipotesis	Ujian statistik
2.	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra pemboleh ubah bersandar Motivasi (Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi.	MANOVA sampel bebas
3.	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra elemen Penglibatan (Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi.	MANOVA sampel bebas
4.	Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi.	MANCOVA
5.	Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca elemen Motivasi (Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi.	MANCOVA
6.	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca elemen Penglibatan (Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi.	MANCOVA
7.	Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca pemboleh ubah bersandar (Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.	MANOVA pengukuran berulang
8.	Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca elemen Motivasi (sub skala Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.	MANOVA pengukuran berulang
9.	Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca elemen Penglibatan (sub skala Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.	MANOVA pengukuran berulang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.10 Rumusan

Bab ini telah membincangkan secara terperinci tentang metodologi kajian. Kajian ini menggunakan kajian kuasi-eksperimen dan persampelan Rawak Berkelompok. Terdapat dua fasa dalam kajian ini iaitu fasa rekabentuk dan pembangunan dan fasa penilaian. Dalam fasa pertama, soal selidik analisis keperluan digunakan untuk mendapatkan maklumbalas pensyarah dan pelajar tentang keperluan modul. draf modul kemudiannya dihasilkan berdasarkan kepada dapatan analisis keperluan dalam fasa I. Seterusnya dalam Fasa II, draf modul yang telah lengkap akan diuji keberkesanannya terhadap pencapaian, tahap motivasi dan penglibatan pelajar. Pencapaian pelajar diuji menggunakan Ujian Tahap Pencapaian (UTP) manakala tahap motivasi pelajar dan pencapaian diukur menggunakan soal selidik IMMS dan IPBD masing-masing. Untuk memastikan kesesuaian instrumen yang digunakan, kesahan dan kebolehpercayaan instrumen ditentukan oleh panel pakar dan kajian rintis. Data yang dikumpulkan dan dianalisis menggunakan perisian SPSS. Analisis MANOVA dan MANCOVA digunakan untuk menguji data bagi ujian pra dan ujian pos. Nilai saiz kesan turut dilaporkan bagi menjelaskan kekuatan perbezaan min setelah analisis MANOVA dan MANCOVA dijalankan. Justeru, prosedur kajian ini mampu menjawab persoalan kajian yang ditetapkan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 4

REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN

4.1 Pengenalan

Bab ini menerangkan secara terperinci tentang langkah-langkah yang terlibat dalam pembangunan modul pembelajaran *flipped classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro). Proses mereka bentuk dan membangunkan sesuatu reka bentuk pengajaran iaitu modul perlu berasaskan teori dan model pembangunan tertentu (Sidek & Jamaludin, 2005). Ini adalah untuk memastikan modul yang dibangunkan itu jelas dan dapat difahami dengan baik oleh pengguna modul. Pemilihan model perlu dilakukan dengan teliti supaya menepati pembangunan modul yang dibina.

Terdapat pelbagai model dalam pembangunan modul pengajaran seperti model pembinaan modul Sidek (2001), model pelan pengajaran Kemp (1985), model pengajaran Dick dan Reiser (1989), model Gerlach dan Ely (1980) dan model Sharifah (1981). Setiap model tersebut mempunyai keistimewaannya tersendiri. Penyelidik memilih menggunakan Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005) untuk pembangunan modul GamyFlip-Pro kerana ianya mempunyai langkah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kerja penghasilan modul yang sistematik dan sesuai dengan modul yang dibina. Selain itu juga tatacara pengintegrasian gamifikasi dan *flipped classroom* (FC) ke dalam pembangunan modul juga dibincangkan dalam bab ini berserta dengan perkaitan beberapa teori pembelajaran iaitu teori pembelajaran konstruktivisme, teori pembelajaran *Konektivisme* dan teori pembelajaran Behaviorisme yang mendasari pembangunan modul GamyFlip-Pro ini.

Secara ringkasnya model ini melalui dua peringkat pembinaan yang utama iaitu peringkat penyediaan draf modul dan peringkat penilaian modul. Pada peringkat kedua, modul ini akan melalui proses penilaian. Sesuatu modul yang dibina dianggap sebagai draf sebelum dinilai dan diuji keberkesanannya. Menurut Sidek dan Jamaludin (2005), draf boleh dianggap sebagai modul yang lengkap apabila terbukti ianya mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Kesahan kandungan akan dilakukan oleh pakar untuk memastikan modul yang dibina menepati objektif pembinaannya dan diikuti dengan pelaksanaan ujian rintis bagi menilai kebolehpercayaan modul tersebut.

4.2 Prinsip dan Model Pembangunan Modul GamyFlip-Pro

Reka bentuk pengajaran merujuk kepada suatu proses yang sistematik dalam mencerminkan prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran melalui perancangan bahan pengajaran, sumber maklumat, aktiviti dan penilaian (Smith & Ragan, 2005). Menurut Reigueluth (1983), reka bentuk pengajaran adalah pemahaman seseorang individu bagi meningkat dan melaksanakan kaedah pengajaran terbaik untuk membawa perubahan yang dikehendaki. Manakala Piskurich (2006) menyatakan bahawa reka

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bentuk pengajaran adalah perancangan program latihan bermula dengan idea sehingga kepada pelaksanaan sesuatu program.

Dalam konteks kajian ini, reka bentuk pengajaran yang telah dibina ialah modul GamyFlip-Pro. Modul ini dibina sebagai panduan kepada pengguna bagi melaksanakan pengajaran dan pembelajaran melalui pendekatan *Flipped Classroom* berasaskan gamifikasi (GFC). Ini juga dikenali sebagai pengajaran dan pembelajaran bermodul. Pengajaran dan pembelajaran bermodul amat penting dalam sesuatu kursus dan telah menjadi aspek utama dalam pengajaran dan pembelajaran (Ummu Nasibah et al., 2015). Antara kelebihan yang wujud bagi pengajaran bermodul adalah seperti penggunaan kos yang berkesan, pengurusan masa yang cekap, pembelajaran yang teratur, mempunyai kaedah penilaian hasil pembelajaran dan sentiasa konsisten (Piskurich, 2006). Smith dan Ragan (2005) juga menyatakan bahawa pengajaran dan pembelajaran bermodul dapat menggalakkan penglibatan pelajar, menyokong pengajaran yang berkesan, efisien dan menarik, memudahkan pengajaran, serta memudahkan keselarasan antara objektif, aktiviti dan penilaian. Oleh itu, membangunkan modul sangat penting agar dapat membantu penggunanya melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dengan lancar. Perancangan pengajaran dan pembelajaran yang baik akan membantu pendidik untuk mencapai hasil pembelajaran yang ditetapkan.

Oleh kerana Model Pembangunan Modul Sidek dan Jamaludin (2005) ini merupakan langkah-langkah pembinaan modul secara umum, maka penyelidik turut menggabungkannya dengan langkah-langkah mengintegrasikan dua komponen utama modul iaitu *flipped classroom* (FC) dan gamifikasi. Tatacara pengaplikasian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

gamifikasi dalam Lima Langkah Mengaplikasikan Gamifikasi (LLMG) oleh Huang dan Soman (2013) dijadikan panduan oleh penyelidik semasa proses penerapan gamifikasi ke dalam modul ini. Manakala untuk pengintegrasian pendekatan FC ke dalam modul, model *Flipped Classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018) stelah dijadikan sebagai asas untuk membina senario FC dalam modul GamyFlip-Pro.

Menurut huang dan Soman (2013), terdapat lima langkah yang terlibat dalam mengintegrasikan gamifikasi ke dalam pengajaran dan pembelajaran. Langkah-langkah ini merangkumi memahami audien dan konteks pembelajaran, mendefinisikan objektif pembelajaran, menstrukturkan pengalaman, mengenal pasti sumber dan mengaplikasi elemen gamifikasi. Langkah-langkah ini dijadikan panduan supaya proses gamifikasi dapat dilaksanakan secara lebih sistematik dan efektif. Walaupun konsep gamifikasi kelihatan mudah, namun mengaplikasi gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran perlu mengikuti langkah-langkah yang efektif bagi mengelakkan kepincangan dalam penggunaan proses gamifikasi. Pengintegrasian LLMG ke dalam langkah-langkah pembinaan modul mengikut model pembangunan modul Sidek dan Jamaludin (2005) dilakukan pada peringkat kajian keperluan, menetapkan objektif, pemilihan isi kandungan, strategi, logistik dan pemilihan media.

Proses mengintegrasikan pendekatan FC pula dilakukan dengan merujuk kepada model FC oleh Lo, Lie, dan Hew (2018). Model ini menekankan kepada empat fasa utama bagi pengajaran yang efektif iaitu pengaktifan, tunjuk ajar, aplikasi dan integrasi. Model ini diterapkan ke dalam langkah pemilihan isi kandungan, pemilihan strategi, pemilihan logistik dan pemilihan media. dalam model

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

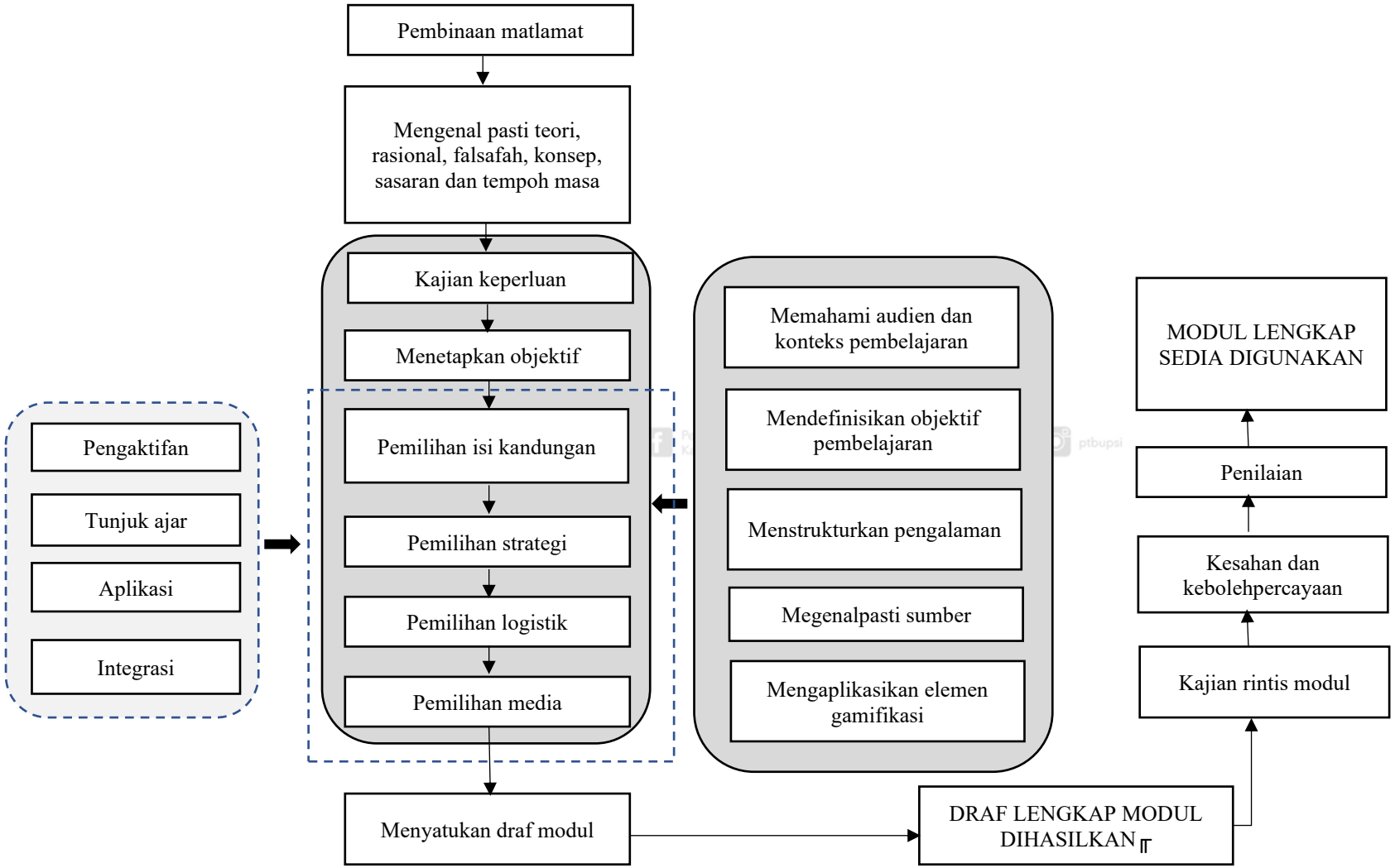
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembangunan Sidek dan Jamaludin. Penggabungan dan pengintegrasian ketiga-tiga asas pembangunan tersebut ditunjukkan dalam Rajah 4.1.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 4.1. Ringkasan Langkah-langkah Pembinaan Modul GamyFlip-Pro.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.3 Fasa Pembinaan Modul

Peringkat menyediakan draf modul mengandungi sembilan langkah utama iaitu pembinaan matlamat, mengenal pasti teori, rasional, falsafah, konsep, sasaran dan tempoh masa, kajian keperluan, penetapan objektif, pemilihan isi kandungan, pemilihan strategi, pemilihan logistik, pemilihan media, dan menyatukan draf modul diikuti dengan langkah seterusnya iaitu pengujian modul.

4.3.1 Pembinaan Matlamat

Secara umumnya, pembinaan modul GamyFlip-Pro ini bertujuan untuk menyediakan pelajar dengan strategi pembelajaran *flipped classroom* dalam mata pelajaran Pengaturcaraan. Pengintegrasian gamifikasi ke dalam strategi *flipped Classroom* pula membantu dalam pelaksanaan *flipped classroom* secara lebih efektif. Modul ini dikenali sebagai Modul Pembelajaran *Flipped Classroom* Berasaskan Gamifikasi subjek Pengaturcaraan (GamyFlip-Pro). Pembinaan modul GamyFlip-Pro dibangunkan sebagai alternatif pedagogi menggunakan pendekatan GFC untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih dinamik dan mampu meningkatkan motivasi pelajar serta menggalakkan penglibatan pelajar secara aktif dalam proses pembelajaran. Di samping itu juga matlamat modul ini adalah untuk membimbing dan memupuk kemahiran pembelajaran secara kendiri dalam kalangan pelajar di samping menguasai pengetahuan dalam pengaturcaraan dan memiliki kemahiran menganalisis masalah serta mereka bentuk penyelesaian. Matlamat penerapan pendekatan FC adalah supaya pelajar akan mampu menyediakan diri dengan pengetahuan asas dan seterus akan mengembangkannya di samping mengoptimumkan waktu pembelajaran di dalam bilik

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

darjah dengan aktiviti-aktiviti berpusatkan pelajar dengan bantuan elemen gamifikasi supaya pelajar berusaha untuk melaksanakan semua aktiviti pembelajaran, mewujudkan rasa seronok dan mewujudkan persaingan secara sihat melalui konsep bermain.

4.3.2 Mengenalpasti Teori, Rasional, Falsafah, Konsep dan Sasaran

Dalam pembinaan modul GamyFlip-Pro ini beberapa teori diambil kira dan diguna pakai iaitu Teori Pembelajaran Konstruktivisme, Teori Behaviorisme, dan Teori *Konektivisme*. Selain daripada itu pembinaan modul ini juga mengambil kira teori dan konsep yang dijadikan panduan atau rujukan dalam proses pelaksanaan FC. Pendekatan FC diperkenalkan oleh Bergmann dan Sams (2012) dan ditambah nilai oleh Lo, Lie, dan Hew (2018) dengan menggabungkannya dengan Model rekabentuk Pengajaran PPU Merrill (2002). Bagi memperhalusi konsep pelaksanaan FC, penyelidik telah membuat tinjauan atas talian melalui laman sesawang *Flipped Learning Network.* yang langkah-langkah dalam mengaplikasikan gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Rasional dan falsafah modul ini dibangunkan adalah untuk membantu para pengguna mengaplikasikan pendekatan atau teknik bagi pengajaran dan pembelajaran yang terkini iaitu GFC. Pendekatan GFC sememang dibuktikan melalui kajian-kajian lalu memberi banyak kebaikan. Antara kekuatan menggunakan kaedah FC adalah pengajar dapat menggunakan lebih masa untuk membantu pelajar memahami kandungan pelajaran dengan lebih baik, pelajar lebih bertanggungjawab terhadap pembelajaran mereka (Sams & Washington, 2012; Sung, 2015; Zamzami

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

& Mohammad, 2016) dan masa interaksi pendidik-pelajar lebih berkualiti (Alhasani, 2015; Sung, 2015) serta penglibatan pelajar semasa aktiviti pengajaran dan pembelajaran turut meningkat (Mortensen & Nicholson, 2015a).

Konsep modul yang dibangunkan ini menggunakan konsep gamifikasi, latihan dan latih tubi. Rasional pemilihan pendekatan gamifikasi adalah kerana ianya mampu memotivasikan pengalaman pembelajaran dan ianya adalah proses untuk mencapai suatu matlamat yang diingini melalui perubahan tingkah laku dan penglibatan menerusi penggunaan elemen permainan dan pemikiran permainan yang membawa kepada keseronokan dalam aktiviti-aktiviti yang bukan bermain. Selain itu, kumpulan sasaran dan tempoh masa untuk menyelesaikan modul juga dikenalpasti di dalam langkah ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.3.3 Kajian Keperluan

Kajian keperluan dilakukan untuk mengenal pasti jurang dalam prestasi dan membuat keputusan sama ada jurang tersebut perlu diperbaiki melalui rawatan. Pembangun menjalankan kajian keperluan melalui dua cara iaitu menjalankan soal selidik, semakan dokumen dan kajian tinjauan terhadap kajian terdahulu. Soal selidik dijalankan ke atas pihak yang berkepentingan atau pihak yang berkaitan dengan kumpulan sasaran yang akan menggunakan modul. Maklumat yang diperoleh daripada kajian keperluan ini akan menentukan sama ada terdapat keperluan bagi pembinaan sesuatu modul. Jika keperluan dikenalpasti, maka proses pembinaan modul boleh diteruskan. Maklumat-maklumat yang diperolehi semasa kajian keperluan merangkumi kesukaran tajuk, isu dan masalah, kecenderungan pelajar terhadap kaedah pengajaran dan pmbelajaran, dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kekuatan serta kekangan yang dihadapi oleh pelajar. Dapatan daripada fasa analisis ini akan membenarkan seseorang pembangun modul memahami dengan jelas ciri-ciri utama sesuatu projek pembangunan yang akan dilaksanakan.

Dalam kajian ini pembangun menggunakan soal selidik bagi mendapatkan pandangan pensyarah dan pelajar mengenai tahap kesukaran tajuk dalam Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer dalam program Matrikulasi. Seramai 40 orang pelajar Kolej Matrikulasi dan 10 orang pensyarah Sains Komputer telah terlibat dalam menjayakan soal selidik tahap kesukaran tajuk. Pelajar dan pensyarah diminta untuk menilai tahap kesukaran tajuk Sains Komputer berdasarkan lima skala likert. Topik yang mendapat min yang paling tinggi merupakan tajuk yang dianggap paling sukar untuk dipelajari. Nilai min ini dibandingkan antara pensyarah dan pelajar untuk melihat keutamaan keperluan dan tahap kesukaran menurut perspektif pensyarah dan pelajar. Jadual 4.1 berikut menunjukkan perbandingan antara data pelajar dan pensyarah. Berdasarkan jadual 4.1 menunjukkan bahawa terdapat persamaan antara data pelajar dan pensyarah tentang kesukaran topik Sains Komputer Program Matrikulasi. Topik Pengaturcaraan merupakan topik yang paling sukar dalam Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer berdasarkan min yang diperolehi melalui data pensyarah dan pelajar iaitu 4.20 dan 4.82 masing-masing. Topik Sistem Maklumat mendapat min 3.60 daripada perspektif pensyarah dan 4.42 daripada perspektif pelajar. Topik ketiga yang dianggap sukar adalah Sistem Komputer (min pensyarah 3.90, min pelajar 4.24)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.1

Tahap Kesukaran Topik Sains Komputer

Bil	Topik	Tahap kesukaran			
		Pelajar		Pensyarah	
		Min	S.P	Min	S.P
1	Pengenalan Kepada Teknologi Maklumat	1.76	0.427	1.00	0.00
2	Sistem Komputer	4.24	0.709	3.90	0.300
3	Teknologi Internet	4.10	0.539	3.50	0.500
4	Keselamatan dan Etika Penggunaan Komputer	4.00	0.632	3.00	0.447
5	Multimedia	2.68	0.581	2.20	0.400
6	Sistem Maklumat	4.42	0.533	3.60	0.490
7	Pengaturcaraan	4.82	0.384	4.20	0.400

S.P – sisihan piawai

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pelajar dan pensyarah juga diminta untuk memberikan input bagi masalah yang dihadapi berkaitan dengan topik yang dinyatakan sukar pada item soal selidik yang sama. Ia bertujuan untuk melihat bentuk masalah menurut perspektif pelajar dan pensyarah bagi topik berkenaan. Nilai peratus kekerapan pemilihan masalah yang dihadapi dibandingkan antara pensyarah dan pelajar dan Jadual 4.2 menunjukkan perbandingan tersebut. Tiga pilihan bagi masalah atau isu yang dihadapi menurut perspektif pelajar adalah kesukaran memahami konsep dan kemahiran bagi topik berkenaan, masalah untuk mengekalkan minat dan motivasi, masa pembelajaran di dalam kelas adalah terhad dan masalah untuk mendapatkan bahan secara kendiri. Bagi perspektif pensyarah pula, dapatan menunjukkan bahawa terdapat persamaan antara data pelajar dan data pensyarah. Tiga pilihan bagi masalah dan isu utama pelajar yang dikenalpasti melalui perspektif pensyarah dalam bilik

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

darjah adalah kesukaran memahami konsep dan kemahiran bagi topik berkenaan, masalah untuk melibatkan diri secara aktif, mengekalkan minat dan motivasi dan masalah mendapatkan bahan pembelajaran tambahan secara kendiri.

Jadual 4.2

Masalah dan Isu dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Masalah dan isu yang dihadapi	**Peratus kekerapan**	
	Pelajar	**Pensyarah**
Penglibatan secara aktif semasa sesi pembelajaran.	13.4	26.1
Sukar berinteraksi dengan rakan dan pensyarah	7.4	13.0
Penggunaan masa pembelajaran dalam kelas terhad.	15.7	13.0
Sukar mengekalkan minat dan motivasi secara terus.	16.4	17.4
Masalah mendapatkan bahan pembelajaran tambahan secara kendiri.	15.7	17.4
Sukar mengekalkan tumpuan di dalam bilik darjah.	13.4	13.0
Memahami konsep dan kemahiran bagi topik tersebut.	17.9	39.1

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tinjauan literatur juga menyokong dapatan soal selidik iaitu pembelajaran pengaturcaraan dikatakan sebagai mata pelajaran yang sukar untuk dipelajari dan diajar kerana kandungannya adalah kompleks, mencabar dan dinamik serta memerlukan kemahiran yang tinggi (Costa et al., 2012; Ouahbi et al., 2015; Rajermani & Rosmah, 2016; Siti Rosminah & Ahmad Zamzuri, 2012). Ketiadaan asas menambahkan lagi kesukaran dalam menguasai topik ini dan berdasarkan soal selidik yang dijalankan juga, majoriti pelajar yang mengikuti kursus Sains Komputer terdiri daripada pelajar yang tiada asas terhadap topik ini dan dengan kata lain, tidak

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pernah mengambil mata pelajaran ini di peringkat sekolah menengah. Berdasarkan kajian literatur juga mendapati, faktor utama yang didapati menyumbang kepada kegagalan pelajar dalam menguasai topik pengaturcaraan adalah penggunaan kaedah dan strategi pengajaran yang lemah dan tidak efektif (Adu-Manu Sarpong et al., 2013; Siti Rosminah & Ahmad Zamzuri, 2014) selain daripada kesukaran topik pengaturcaraan itu sendiri. Maka dirumuskan daripada kajian keperluan mata pelajaran yang dijalankan menunjukkan bahawa tajuk pengaturcaraan merupakan tajuk yang perlu diberi perhatian memandangkan kesukarannya.

Penyelidik turut melakukan analisis dokumen ke atas dokumen laporan peperiksaan. Menerusi analisis dokumen tersebut, didapati pemeriksa merumuskan bahawa topik pengaturcaraan adalah tajuk yang paling sukar dikuasai oleh pelajar. Ini bertepatan dengan dapatan soal selidik dan tinjauan literatur yang dibuat. Maka dirumuskan daripada kajian keperluan mata pelajaran yang dijalankan menunjukkan bahawa topik pengaturcaraan merupakan topik pilihan yang sukar dikuasai oleh pelajar dan memerlukan pendekatan atau strategi baru bagi mengatasinya.

Kajian keperluan juga dijalankan oleh penyelidik untuk mengenal pasti strategi-strategi atau kaedah pengajaran dan pembelajaran yang diperlukan oleh pelajar. Ini bertujuan agar aktiviti-aktiviti yang dimasukkan ke dalam modul GamyFlip yang dibangunkan akan menjurus kepada kaedah yang diperlukan pelajar. Dapatan daripada soal selidik menunjukkan tiga kaedah yang menjadi pilihan pelajar adalah permainan, pembelajaran atas talian dan perbincangan. Menerusi soal selidik tersebut juga mendapati 90% responden bersetuju bahawa mereka memerlukan bahan pembelajaran daripada dua sumber iaitu menerusi atas talian dan luar talian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Manakala bagi elemen gamifikasi, 100% responden bersetuju bahawa aktiviti di dalam pengajaran dan pembelajaran akan menjadi menarik jika diterapkan dengan gamifikasi.

Langkah pertama dalam mengaplikasikan gamifikasi menurut LLMG juga dilakukan menerusi kajian keperluan untuk memahami sasaran pengguna iaitu pelajar dan juga konteks dari segi umur, keupayaan belajar, kemahiran semasa pelajar, saiz kumpulan, persekitaran dan juga tempoh masa pembelajaran. Sasaran pengguna bagi modul adalah pelajar program matrikulasi yang merupakan pelajar pra-universiti yang berumur 18 tahun. Melalui analisis keperluan yang dijalankan, majoriti pelajar mempunyai kemudahan telefon bimbit. Mereka juga merupakan golongan pengguna yang berupaya untuk mengikuti aktiviti gamifikasi melalui pembelajaran secara atas talian dan luar talian dengan arahan yang minima. Saiz kumpulan pelajar yang berjumlah 15 hingga 25 pelajar di dalam satu kelas membantu dalam mereka bentuk aktiviti gamifikasi secara beberapa kumpulan kecil. Tempoh masa pembelajaran ialah 60 minit bagi aktiviti di dalam kelas seperti yang ditetapkan di dalam Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer dan penetapan had masa tertentu bagi aktiviti di luar kelas oleh pembangun modul.

4.3.4 Menetapkan Objektif

Langkah awal bagi setiap proses pembangunan modul adalah pembangun modul perlu menetapkan objektif ataupun hasil pembelajaran yang ingin dicapai menerusi pembelajaran. Langkah ini juga merupakan langkah kedua bagi LLMG yang digabungkan ke dalam Langkah-langkah pembangunan modul mengikut model

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2015) iaitu mendefinisikan objektif pembelajaran. Objektif dibahagikan kepada dua iaitu objektif umum dan objektif khusus.

Objektif umum bagi modul GamyFlip_Pro ini adalah:

i. Berupaya untuk membina pengetahuan dan kefahaman murid mengikut kemampuan diri.

ii. Menggalakkan penglibatan aktif murid dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

iii. Meningkatkan motivasi pelajar.

iv. Mewujudkan kepelbagaian strategi pengajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Objektif khusus pula merujuk kepada objektif pembelajaran bagi modul ini yang disusun mengikut hasil pembelajaran dari Spesifikasi Kurikulum yang ditetapkan oleh Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer Program Matrikulasi dalam tajuk analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian. Objektif pembelajaran yang terlibat dalam pembinaan ini disenaraikan dalam jadual 4.3.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.3

Senarai Objektif Pembelajaran dalam Modul Gamyflip-Pro

Topik		**Sub topik**	**Objektif pembelajaran**
1	Pengenalan kepada pengaturcaraan	Langkah-langkah dalam penyelesaian masalah	Pelajar dapat: i. Menerangkan tentang langkah-langkah menyelesaikan masalah. ii. Menyenaraikan lima langkah penyelesaian masalah. iii. Menerangkan tentang langkah analisis masalah. iv. Menerangkan tentang langkah mereka bentuk penyelesaian. v. Menerangkan tentang langkah pelaksanaan. vi. Menerangkan tentang langkah pengujian. vii. Menerangkan tentang langkah dokumentasi.
2	Analisis masalah	Struktur kawalan	Pelajar dapat: i. Menyenaraikan tiga jenis struktur kawalan. ii. Menerangkan tiga jenis struktur kawalan. iii. Mengenalpasti jenis struktur kawalan di dalam penyataan masalah yang diberikan.
3	Analisis masalah	Input, proses dan output	Pelajar dapat: i. Mengenalpasti input di dalam penyataan masalah yang diberi. ii. Mengenalpasti output di dalam penyataan masalah yang diberi. iii. Mengenalpasti proses yang terlibat dalam penyelesaian masalah bagi penyataan masalah yang diberi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.3 *(sambungan)*

Topik		Sub topik	Objektif pembelajaran
4	Mereka bentuk penyelesaian	Algorithma	Pelajar dapat: i. Menyatakan maksud algoritma. ii. Membezakan kod pseudo dan carta alir. iii. Menyatakan komponen bagi carta alir dan kegunaannya.
5	Mereka bentuk penyelesaian	Jujukan	Pelajar dapat: i. Menganalisis masalah dengan mengenalpasti input, proses dan output. ii. Menulis kod pseudo bagi penyataan masalah melibatkan struktur kawalan jujukan yang diberi. iii. Melukis crta alir bagi penyataan masalah melibatkan struktur kawalan jujukan yang diberi.
6	Mereka bentuk penyelesaian	Pemilihan	Pelajar dapat: i. Menganalisis masalah dengan mengenalpasti input, proses dan output. ii. Menulis kod pseudo bagi penyataan masalah melibatkan struktur kawalan pemilihan yang diberi. iii. Melukis carta alir bagi penyataan masalah melibatkan struktur kawalan pemilihan yang diberi.
	Mereka bentuk penyelesaian	Pengulangan	Pelajar boleh: i. Menganalisis masalah dengan mengenalpasti input, proses dan output. ii. Mengenalpasti tiga elemen pengulangan iaitu permulaan, syarat dan kemas kini nilai dengan tepat. iii. Menyelesaikan masalah melibatkan proses pengumpulan (*accumulation).* iv. Menulis kod pseudo bagi penyataan masalah melibatkan struktur kawalan pengulangan yang diberi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.3 *(sambungan)*

Topik	Sub topik	Objektif pembelajaran
		v. Melukis carta alir bagi penyataan masalah melibatkan struktur kawalan pengulangan yang diberi.

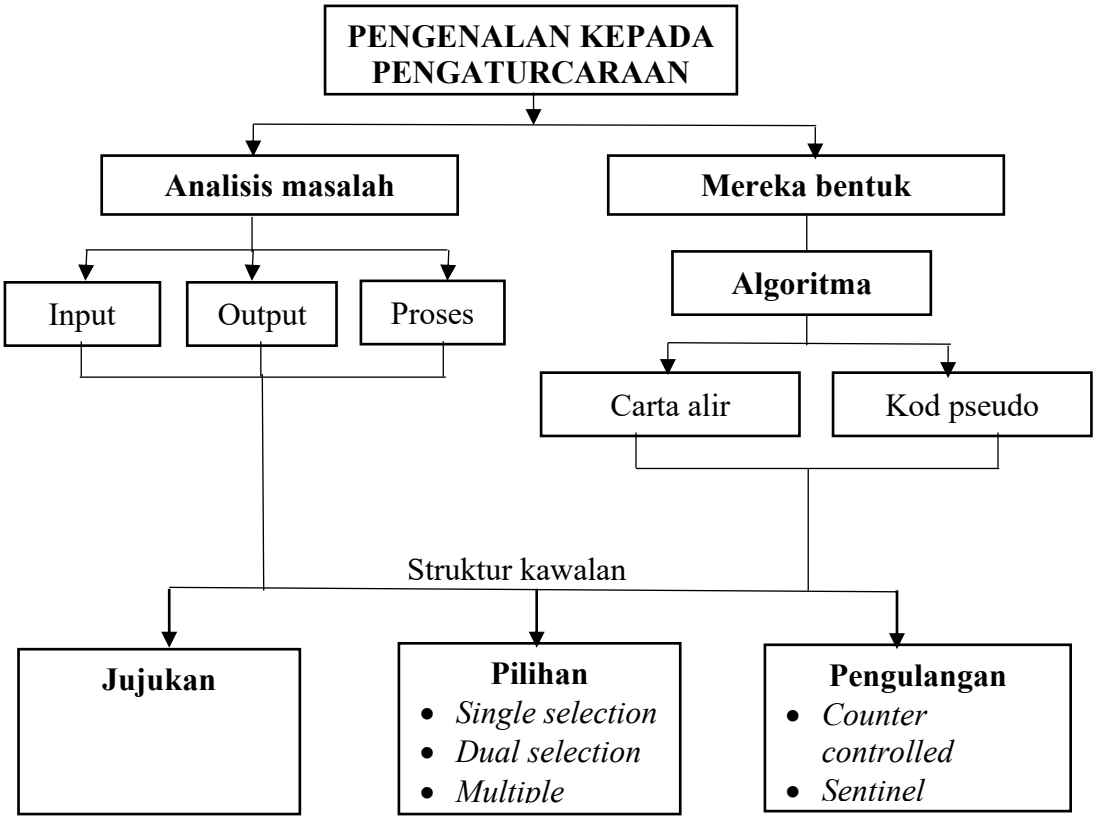
Setelah objektif pembelajaran dikenalpasti, langkah seterusnya yang melibatkan bahagian-bahagian penting dalam proses mereka bentuk modul adalah memilih isi kandungan, strategi, logistik dan pemilihan media.

4.3.5 Pemilihan Isi Kandungan

Isi kandungan bagi modul GamyFlip-Pro adalah sub topik analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian ekoran daripada tahap penguasaan kefahaman yang rendah dalam mempelajari topik ini. Pembelajaran menggunakan modul GamyFlip-Pro disusun bagi tempoh lapan minggu pembelajaran seperti yang disarankan dalam Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer Program Matrikulasi. Ini dilakukan agar penggunaan modul GamyFlip-Pro selaras dengan pelaksanaan pembelajaran tajuk yang sama bagi kumpulan kawalan. Isi kandungan bagi modul GamyFlip-Pro ditunjukkan dalam rajah 4.2 .

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 4.2. Carta Alir Isi Kandungan GamyFlip-Pro

Dua topik utama dalam pengaturcaraan iaitu analisis masalah dan mereka bentuk penyelesaian merupakan topik yang terkandung di dalam modul ini. Bagi topik analisis masalah, pelajar akan mempelajari proses mengenal pasti input, proses dan output bagi setiap penyataan masalah mengikut situasi tiga stuktur kawalan iaitu jujukan, pilihan dan pengulangan. Topik kedua pula iaitu reka bentuk penyelesaian. Bagi reka bentuk penyelesaian, kandungan isi pelajaran meliputi kaedah algoritma iaitu carta alir dan kod pseudo selari mengikut tiga jenis struktur kawalan iaitu jujukan, pilihan dan pengulangan.

Susunan dan isi kandungan dalam modul ini disusun secara deduktif iaitu pada peringkat permulaan, pelajar akan diperkenalkan dengan konsep asas terlebih dahulu sebelum diberi pendedahan kepada konsep yang lebih sukar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Langkah ini bertepatan dengan langkah ketiga dalam LLMG iaitu menstrukturkan pengalaman merujuk kepada tahap penguasaan pelajar dan kebolehcapaian mereka dalam melengkapkan sesuatu peringkat pembelajaran. Ia adalah dua perkara penting dalam membantu guru menstrukturkan pengetahuan dan menentukan objektif pembelajaran yang perlu dikuasai pelajar pada setiap peringkat pembelajaran. Apabila pelajar bermotivasi, maka mereka akan bergerak dari tahap penguasaan yang rendah ke tahap penguasaan yang lebih tinggi. Jika tahap penguasaan pelajar rendah, hal ini bermakna mereka mungkin kekurangan dari segi pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan untuk melangkah ke peringkat pembelajaran yang lebih tinggi. Proses gamifikasi disusun selari dengan objektif pembelajaran bermula daripada tahap rendah kepada tahap yang lebih tinggi secara beransur-ansur supaya pelajar mempunyai motivasi untuk melengkapkan pembelajaran mengikut keupayaan mereka.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.3.6 Pemilihan Strategi

Langkah seterusnya adalah pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai diterapkan dalam modul GamyFlip-Pro. Penetapan strategi pengajaran dan pembelajaran penting semasa membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran (Kemp et al., 1998). Strategi merupakan pelbagai kaedah dan teknik pembelajaran (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001) yang merangkumi skop, sifat serta turutan isi kandungan yang akan memberikan pengalaman pendidikan kepada pelajar. Strategi juga boleh dianggap sebagai suatu susunan pendekatan atau kaedah untuk mencapai sesuatu matlamat melalui tenaga, masa dan kemudahan secara optimum (Jabatan Ilmu Pendidikan, 1989).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gabungan satu atau lebih strategi diperlukan oleh pensyarah untuk memastikan objektif pengajaran dan pembelajaran dapat dicapai.

Dalam langkah ini juga diintegrasikan langkah keempat dan kelima bagi LLMG iaitu mengenalpasti sumber kepada gamifikasi dan mengaplikasi elemen gamifikasi. Ia merujuk kepada strategi untuk pelaksanaan elemen permainan di dalam pembelajaran iaitu dengan mengenalpasti kaedah mendapatkan mata (*point),* peraturan, lencana, maklum balas aktiviti dan aras (*level)*. Saranan penyelidik-penyelidik lepas dalam tinjauan literatur diambilkira dalam mereka bentuk gamifikasi bagi modul GamyFlip-Pro. Menurut Kapp (2012), pengintegrasian elemen gamifikasi yang tepat amat penting supaya manfaat gamifikasi dapat dioptimumkan bagi meningkatkan motivasi dan pelibatan murid.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penggunaan sistem mata, lencana dan papan pendahulu dalam kaedah pembelajaran gamifikasi kerana penggunaan elemen-elemen ini mampu memberikan impak yang positif terhadap pelibatan dan pencapaian murid di Malaysia (Rahman et al., 2018). Manakala kajian Werbach dan Hunter (2015) pula menunjukkan bahawa penggunaan elemen-elemen gamifikasi seperti tahap, sistem mata, lencana, papan pendahulu, matlamat dan avatar dapat meningkatkan tahap penglibatan dan motivasi murid. Kajian Morrison dan Betsy (2014) menyarankan supaya pendekatan gamifikasi dalam pembelajaran diaplikasikan melalui penggunaan elemen lencana, status dan matlamat. Gironacci et al.(2017) pula menyarankan penggunaan jalan cerita dan main peranan dalam pembelajaran gamifikasi kerana elemen-elemen ini dapat meningkatkan kolaborasi antara murid.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.4 menunjukkan elemen gamifikasi mengikut kategorinya dan fungsinya dalam aktiviti-aktiviti yang direka dalam modul GamyFlip-Pro.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.4

Senarai Elemen Gamifikasi dan Pengaplikasiannya dalam Gamyflip-Pro

Elemen gamifikasi	**Keterangan elemen**	**Pengaplikasiannya dalam modul GamyFlip-Pro**
Mata	Angka dalam bentuk nilai yang diperolehi apabila menyelesaikan aktiviti. Ia berkait rapat dengan elemen-elemen gamifikasi yang lain seperti aras perkembangan, koleksi, papan pendahulu dan *content unlocking.*	1. Mata dikumpulkan melalui pelaksanaan aktiviti-aktiviti sepanjang aktiviti pembelajaran sama ada aktiviti individu atau berkumpulan. 2. Bagi aktiviti berkumpulan, setiap ahli kumpulan mendapat nilai mata yang sama. 3. Mata yang digunakan dalam modul adalah dalam bentuk duit. 4. Nilai mata berbeza mengikut tahap kesukaran cabaran.
Naratif	Penetapan matlamat dan genre permainan merangkumi alam permainan dan genre permainan.	1. Matlamat permainan: Menjadi Pegawai tertinggi di syarikat. 2. Alam permainan: Syarikat Gamify Sdn. Bhd. 3. Genre permainan: Main peranan.
Aras perkembangan	Aras perkembangan merujuk kepada tahap kemahiran dan pengetahuan yang dikuasai oleh pemain.	1. Terdapat lima aras perkembangan yang disesuaikan dengan jalan cerita permainan. 2. Aras perkembangan diaplikasikan sebagai jawatan-jawatan yang ada di dalam syarikat. 3. Pemain perlu mengumpulkan mata mengikut yang disyaratkan untuk melangkah ke aras seterusnya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.4 *(sambungan)*

Elemen gamifikasi	Keterangan elemen	Pengaplikasiannya dalam modul GamyFlip-Pro
lencana	Token di dalam bentuk ikon yang berfungsi sebagai bentuk maklum balas kepada pemain apabila menyelesaikan aktiviti atau cabaran.	1. Maklum balas dalam bentuk ikon yag diberikan kepada pemain apabila mereka menguasai sesuatu kemahiran atau pengetahuan.
Papan pendahulu	Paparan secara visual kedudukan pemain berdasarkan mata yang telah dikumpulkan. Pemain yang mengumpulkan mata yang paling banyak berada di kedudukan paling atas.	1. Papan pendahulu dipaparkan dalam dua medium iaitu di Google Classroom dan di aplikasi Whatsapp. 2. Kedudukan ditentukan berdasarkan jumlah mata.
Penalti	Tindakan terhadap kegagalan atau kesilapan yang dilakukan.	1. Sejenis hukuman untuk memastikan pemain meminimumkan kesilapan. Hukuman adalah seperti penolakan mata. 2. Peserta diberikan peluang menebus kesilapan mereka dengan cara mengulangi cabaran atau mendapatkan bantuan daripada peserta lain.
Ganjaran	Jenis maklumbalas pengukuhan yang diberikan kepada pemain yang menguasai pengetahuan.	1. Ganjaran yang diperolehi berdasarkan aktiviti, cabaran dan Tindakan mereka. 2. Ganjaran diberikan dalam pelbagai bentuk seperti tambahan mata dan item.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.4 *(sambungan)*

Elemen gamifikasi	Keterangan elemen	Pengaplikasiannya dalam modul GamyFlip-Pro
Cabaran	Aktiviti yang perlu diselesaikan oleh pemain sebagai mendorong pemain untuk melibatkan diri dalam pelaksanaan aktiviti.	1. Cabaran merupakan lanjutan aktiviti kepada Latihan. 2. Pemain atau peserta akan mengikuti latihan untuk memperoleh pengetahuan seterusnya diuji dengan pelbagai bentuk cabaran. 3. Dalam konteks kajian, Latihan merujuk kepada sesi pembelajaran sama ada secara kendiri ataupun bersama pensyarah manakala cabaran merupakan penilaian terhadap Latihan yang telah diikuti.
Avatar	Identiti kepada pemain dalam bentuk ikon.	1. Peserta bebas melakarkan ikon sebagai simbol diri mereka dan juga kumpulan. 2. Ikon tersebut dipaparkan pada papan pendahulu dan juga pada buku rekod refleksi.
Maklum balas	Tindakan susulan kepada pemain menyelesaikan aktiviti sama ada dalam bentuk pernyataan atau fizikal.	1. Maklum balas kepada peserta selepas pelaksanaan aktiviti. 2. Wujud dalam pelbagai bentuk dan bukan hanya dalam bentuk ganjaran tetapi juga dalam bentuk pernyataan.
Pembukaan kandungan (*content unlocking*)	Kaedah bergerak ke tahap lain berdasarkan cabaran, tempoh masa, kemajuan.	1. Peserta melakukan aktiviti untuk yang menjadi prasyarat kepada aktiviti selanjutnya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.4 *(sambungan)*

Elemen gamifikasi	**Keterangan elemen**	**Pengaplikasiannya dalam modul GamyFlip-Pro**
Koleksi (*collection)*	Kaedah mengumpulan beberapa item sebagai pertukaran kepada item yang lain.	1. Penggunaan item berbentuk kunci, atau sebarang item yang dikenal pasti sebagai ganjaran yang diperolehi melalui pelaksanaan aktiviti atau cabaran. 2. Item ditukar kepada mata untuk membolehkan penjumlahan mata dilakukan. Sebagai contoh, peserta diberikan item kereta apabila mereka dapat menyelesaikan cabaran. Item tersebut akan ditukarkan kepada nilai mata.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(a) Pengajaran dan Pembelajaran

Pemilihan strategi pengajaran dan pembelajaran merupakan antara aspek penting yang perlu diambil kira semasa membangunkan suatu modul pengajaran (Kemp et al. ,1998). Penyelidik telah menggunakan kaedah *gamified flipped classroom* (GFC) bagi melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran untuk modul ini. GFC merupakan pendekatan yang melibatkan gabungan pendekatan *flipped classroom* (FC) dan penggunaan elemen gamifikasi dalam aktiviti pembelajaran. Ruang yang digunakan untuk pendekatan *flipped classroom* adalah di luar kelas dan di dalam kelas. Manakala penggunaan mekanisme gamifikasi pula ditetapkan dalam modul ini bertujuan untuk meningkatkan kadar motivasi dan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran. Kaedah ini merupakan kaedah alternatif yang masih terhad digunakan di Malaysia. Beberapa kaedah pengajaran dan pembelajaran lain juga diterapkan dalam modul GamyFlip-Pro seperti kerja berkumpulan, penyelesaian masalah, dan penyiasatan. Kaedah-kaedah ini sering dikaitkan dengan strategi pemusatan murid yang sinonim dengan pembelajaran berasaskan penyelesaian masalah. Menurut Mok (1993) dan Noraini (2005), di bawah strategi ini, murid-murid akan melibatkan diri secara aktif semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlaku melalui kaedah inkuiri-penemuan, kerja kumpulan, perbincangan, dan bermain boleh dipertimbangkan bagi melaksanakan pembelajaran berpusatkan pelajar.

Huraian terperinci mengenai penggunaan pendekatan *flipped classroom* berasaskan gamifikasi diterangkan dalam bab 4.5.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(b) Strategi Penilaian

Penyelidik menetapkan beberapa siri sesi penilaian dalam bentuk ujian dan cabaran menggunakan kaedah penilaian formatif dan sumatif. Dalam modul ini, penilaian dibahagikan kepada dua bentuk iaitu penilaian secara individu dan penilaian secara kumpulan. Penilaian formatif lazimnya dibuat untuk mengesan kelemahan dan tahap penguasaan pelajar. Ia dijalankan sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran dan dilaksanakan secara formal dan tidak formal. Penilaian sumatif pula dibuat secara individu dan dilakukan pada akhir pembelajaran iaitu pada akhir modul bertujuan untuk mengesan pencapaian pelajar berdasarkan beberapa unit pembelajaran.

Di dalam modul GamyFlip-Pro, terdapat tiga jenis penilaian dalam bentuk cabaran yang perlu dilaksanakan iaitu *Money Reward Challenge (MRC), Property Reward Challenge (PRC)* dan *Final Reward Challenge (FRC)*. Peraturan ditetapkan di dalam setiap cabaran bagi memastikan pengguna melaksanakan setiap sesi aktiviti. Daripada aktiviti penilaian ini juga, ianya dikaitkan dengan elemen-elemen gamifikasi yang lain seperti mata, papan pendahulu, aras perkembangan dan ganjaran. Jadual 4.5 menerangkan tentang penggunaan cabaran tersebut.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.5

Jenis Reka bentuk Penilaian

Cabaran	**Keterangan cabaran dalam Modul GamyFlip-Pro**
Money Reward Challenge (MRC)	1. MRC dilaksanakan dalam setiap sesi pembelajaran. 2. Dilaksanakan secara individu dan kumpulan. 3. Diberi ganjaran dalam bentuk mata apabila menyelesaikan cabaran.
Property Reward Challenge (PRC)	1. PRC dilaksanakan sebanyak dua kali iaitu apabila selesai dua sub topik utama dalam modul ini iaitu analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian. 2. Ganjaran diberikan dalam bentuk aset seperti 'bangunan', 'rumah' atau 'kereta'.
Final Reward Challenge (FRP)	1. FRC dilaksanakan sekali sebagai aktiviti cabaran terakhir apabila menyelesaikan semua sesi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.3.7 Pemilihan Logistik

Pemilihan logistik merujuk kepada pemilihan bahan-bahan bantu modul yang boleh melancarkan perjalanan modul termasuk perkakasan atau medium yang digunakan dalam pembelajaran modul GamyFlip-Pro. Oleh kerana GFC juga melibatkan elemen teknologi, maka sumber pengajaran juga melibatkan komponen internet seperti aplikasi Google Classroom, Google Spreasheet, whatsapp, Platform kuiz atas talian seperti Quizziz, liveworksheet dan enjin pencarian Google. Laman Google Classroom dijadikan sebagai laman perkongsian ilmu, forum dan perbincangan. Ruang ini telah dijadikan sebagai ruang perkongsian di antara pelajar-pelajar dan pelajar-pensyarah. Antara perkara yang dikongsikan ialah gambar aktiviti, nota dan latihan berbentuk softcopy. Laman Google Classroom ini dipilih kerana pelajar sendiri sudah sinonim dengan penggunaannya. Di samping itu, ruang aplikasi ini mempunyai pelbagai fungsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang boleh digunakan seperti muat naik video, media dan teks. Ruang ini juga membenarkan pengguna akses dengan cepat oleh kerana kapasiti laman tersebut yang sangat besar.

Pemilihan masa dan ruang juga perlu dikenalpasti dalam langkah ini agar sesi pengajaran dan pembelajaran pelajar tidak terganggu dan berlangsung secara sistematik. Sumber dan masa dalam konteks modul dikenalpasti berdasarkan tempoh pembelajaran pelajar atau *Student Learning Time (SLT)* yang dinyatakan di dalam Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer Program Matrikulasi. Berdasarkan objektif pembelajaran yang terlibat, dua kitaran pembelajaran dirancang. Kitaran pertama adalah aktiviti FC secara luar kelas dan kitaran kedua adalah aktiviti pembelajaran di dalam kelas. Bagi persekitaran pembelajaran yang melibatkan aktiviti di luar kelas, penyelidik memilih untuk melaksanakan aktiviti luar kelas melalui penggunaan Internet iaitu *Google Classroom (*GC*)*. Bahan-bahan modul dapat dicapai melalui kemudahan Internet dengan syarat pengguna mempunyai akaun *Google*. Melalui akaun GC*,* kelas-kelas secara atas talian disediakan untuk membolehkan pengguna mencapai bahan-bahan modul. Selain itu, GC juga dijadikan ruang perkongsian pelajar dengan pelajar dan pelajar dengan pensyarah untuk perkongsian ilmu dan aktiviti perbincangan. Arahan-arahan untuk setiap sesi pembelajaran dimuatnaik ke aplikasi GC dengan lebih awal dan ditetapkan masa dan tempoh paparan tersebut akan dipaparkan.

Bagi kitaran kedua iaitu pembelajaran secara bilik dajah adalah menggunakan ruang bilik darjah sedia ada yang diperuntukkan oleh organisasi terlibat iaitu di makmal komputer. Kedua-dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kumpulan kawalan menggunakan kemudahan ruang yang sama. Kelengkapan kemudahan komputer dan Internet yang disediakan oleh organisasi membantu pelajar dalam melakukan aktiviti yang melibatkan penggunaan komputer dan Internet.

Bagi penentuan masa pula, pemilihan aktiviti pengajaran dan pembelajaran disesuaikan dengan tempoh masa yang telah ditetapkan dalam Spesifikasi Kurikulum Sains Komputer. Sistem penjadualan menetapkan masa pertembungan sebanyak 60 minit bagi setiap sesi tutorial dan waktu Sains Komputer yang diperuntukkan dalam seminggu adalah sebanyak dua sesi. Peruntukan masa untuk kumpulan rawatan melakukan aktiviti di luar kelas adalah selama 30 hingga 60 minit.

4.3.8 Pemilihan Media

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Menurut Gerlach dan Ely (1980), media secara umumnya merupakan bahan atau ruang yang memenuhi syarat untuk membolehkan pelajar memperolehi pengetahuan, kemahiran dan sikap. Media yang digunakan dalam modul adalah berbentuk digital dan bukan digital. Modul ini menggunakan pendekatan FC yang mempunyai dua persekitaran iaitu di luar kelas dan di dalam kelas. Media yang digunakan bagi persekitaran luar kelas adalah menggunakan media digital seperti imej dan video menerusi aplikasi Internet melalui medium *Google Classroom* dan *Google Drive.* Ianya memberikan kemudahan dalam pelaksanaan aktiviti komunikasi antara pelajar dan pemindahan pengetahuan kepada pelajar.

Penggunaan elemen gamifikasi seperti lencana, papan pendahulu dan ganjaran serta ikon kumpulan juga disampaikan menerusi media digital. Walau

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bagaimanapun, modul ini juga turut menggunakan media bukan digital terutama dalam penggunaan lembaran kerja dan nota. Media yang digunakan ini mampu memberikan impak yang maksimum kepada pelajar dalam penggunaan modul ini kerana ianya mampu menarik minat, memotivasi dan merangsang kumpulan sasaran bagi mengikuti modul yang dihasilkan.

4.3.9 Menyatukan Draf Modul

Setelah melalui semua proses peringkat menyediakan draf modul, modul disatukan sebelum ke peringkat kedua iaitu penilaian dan pengujian modul. Proses penilaian modul dijalankan secara dua peringkat iaitu kesahan kandungan oleh tujuh orang panel pakar dan kesahan bahasa oleh dua pensyarah Bahasa Inggeris.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.4 Penilaian dan Pengujian Modul

Proses pengujian dan penilaian modul GamyFlip-Pro dijalankan melalui dua fasa iaitu pengesahan modul oleh pakar dan pengujian rintis kepada pelajar yang tidak terlibat dalam kajian lapangan. Menurut Shanteau et al. (2002), pemilihan pakar bagi kesahan modul adalah berdasarkan kepada beberapa kriteria iaitu:

i. Pengalaman bekerja dalam tempoh yang lama dalam sesuatu bidang yang diiktiraf.

ii. Sijil kelayakan, akreditasi atau gelaran dalam suatu bidang yang dapat menonjolkan kepakaran seseorang.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

iii. Pengiktirafan sosial oleh komuniti yang terlibat dalam bidang.

iv. Konsistensi antara pakar iaitu seseorang yang konsisten dengan pendapat pakar-pakar yang lain juga dikira sebagai pakar.

v. Kemampuan untuk membezakan kekurangan atau perubahan dalam sesuatu instrumen atau item yang dinilai.

vi. Seseorang yang telah menjalani latihan kemahiran dalam bengkel atau kursus yang berkaitan dalam perkhidmatan atau di luar perkhidmatan.

Dua kategori kesahan yang dinilai oleh pakar adalah kesahan kandungan dan kesahan muka. Menurut Oluwatayo (2012), kesahan muka merupakan pentaksiran suatu alat ukur dalam mengukur secara relevan, jelas, tidak kabur dan sesuai. Ejaan, jarak perkataan, saiz tulisan, arahan dan format yang digunakan merupakan elemen yang dinilai melalui proses kesahan muka. Kesahan kandungan pula merujuk kepada sejauh mana kandungan dapat mengukur aspek yang perlu diukur (Chua, 2006).

Menurut Rubio, Berg-Weger, Tebb, Lee, dan Rauch (2003), penyelidik perlu menyediakan beberapa perkara semasa proses mendapatkan kesahan pakar iaitu surat lantikan pakar, borang penilaian dan huraian penerangan berkenaan modul. Dua instrumen berbentuk soal selidik merangkumi soal selidik kesahan kandungan dan soal selidik kesesuaian sesi dan aktiviti modul, surat lantikan dan helaian penerangan ringkas diedarkan kepada pakar bidang yang telah ditentukan oleh penyelidik. Soal selidik ini digunakan untuk melihat persepsi pakar terhadap modul yang telah dibangunkan. Ianya merangkumi isi kandungan modul, kebolehgunaan modul, sasaran kumpulan dan ketepatan masa. Proses kesahan memerlukan sekurang-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kurangnya tiga orang pakar (Rubio et al., 2003). Dalam kajian ini, penyelidik melantik sembilan pakar penilai dalam bidang Pendidikan Sains Komputer, Bahasa, modul, gamifikasi dan pembelajaran teradun. Senarai panel penilai adalah seperti dalam Jadual 4.6.

Jadual 4.6

Profil Umum Panel Penilai Modul

Bil	Profil penilai	Bidang Kepakaran
1	Ketua Unit Sains Komputer	Pendidikan Sains Komputer
2	Pensyarah Sains Komputer (Dr.)	Pendidikan Sains Komputer
3	Pensyarah (Prof. Madya)	Modul dan Pembelajaran teradun
4	Pensyarah (Prof. Madya)	Gamifikasi, Pendidikan Sains Komputer, pebelajaran teradun
5	Pensyarah (Dr.)	Gamifikasi dan Pembelajaran teradun
6	Pensyarah (Prof. Madya)	Gamifikasi dan modul
7	Pensyarah (Prof Madya)	Modul dan Pembelajaran teradun
8	Pensyarah (Dr.)	Bahasa
9	Pensyarah Pendidikan Bahasa Inggeris	Bahasa

Penyelidik tidak menetapkan masa penilaian kepada pakar bertujuan untuk mengurangkan tekanan kepada pakar dalam menilai modul yang telah dihasilkan. Ruangan maklum balas berkaitan modul GamyFlip-Pro juga dilampirkan bersama soal selidik supaya panel penilai boleh memberikan komen kekuatan dan kelemahan modul untuk tujuan penambahbaikan. Cadangan daripada panel penilai juga telah dicatatkan oleh penyelidik agar modul yang dibangunkan mempunyai kesahan yang tinggi. Penambahbaikan modul dilakukan berdasarkan komen yang diberikan oleh panel pakar. Antara cadangan penambahbaikan yang telah diberikan oleh pakar adalah seperti berikut:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

a. Membetulkan tajuk modul daripada *problem analysis* kepada *analyze a problem.*

b. Pembetulan tatabahasa penggunaan ayat di dalam modul.

c. Jawapan latihan disediakan dalam bentuk digital untuk mengurangkan ketebalan modul.

d. Mengurang atau menambahkan aktiviti jika aktiviti tidak mampu dilaksanakan mengikut ketetapan masa.

e. Menambah '*prior knowledge'* dalam format rancangan pengajaran.

f. Memasukkan perkataan *fasilitator module* pada muka depan modul untuk membezakan modul pelajar dan modul pensyarah.

Kesahan kandungan modul adalah merujuk kepada skala persetujuan Cohen Kappa yang diperkenalkan oleh Cohen (1968). Pengiraan pekali kesahan kandungan sesuatu modul yang dinilai menggunakan skala likert boleh dikira berdasarkan formula Sidek dan Jamaluddin (2005) iaitu:

$$\frac{\text{Jumlah skor pakar (x)}}{\text{Skor maksimum (25)}} \times 100 = \text{Tahap kesahan kandungan}$$

Perincian data yang dianalisis menggunakan instrumen kesahan kandungan dijelaskan seperti jadual 4.7. Hasil analisis peratusan persetujuan pakar terhadap modul secara keseluruhan ialah 84.3 peratus atau 0.84 dan bagi kesahan kandungan kesesuaian sesi dan aktiviti pula ialah 83.9 peratus atau 0.84. Berpandukan pandangan pakar modul, nilai 70 peratus atau 0.70 dianggap mempunyai kesahan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kandungan yang tinggi. Ini membuktikan bahawa modul ini mempunyai kesahan kandungan yang tinggi.

Jadual 4.7

Rumusan Pekali Kesahan Kandungan Modul dan Kesesuaian Aktiviti Modul Gamyflip-Pro

Panel	Pekali Kesahan kandungan Modul	Pekali Kesahan Kandungan kesesuaian sesi dan aktiviti	Ulasan/ cadangan pakar
A	0.80	0.83	Modul perlu diuji dengan pengguna untuk melihat kesesuaian masa yang diperuntukkan bagi aktiviti luar kelas dan dalam kelas. Penambahbaikan pada Bahasa
B	0.90	0.90	Kandugan modul memenuhi spesifikasi kurikulum Sains Komputer Matrikulasi. Contoh dan soalan bersesuaian dengan pelajar matrikulasi. Sesi dan aktiviti modul sesuai dengan kandungan silibus.
C	0.86	0.85	Kandungan modul dibina dengan baik berasaskan teoritikal yang bersesuaian. Modul dapat mengajar perkara yang ingin diajar. Sila baiki selepas ujian kebolehpercayaan. Modul dibina berasaskan sesi dan aktiviti yang bersesuaian. Sesi dan aktiviti modul dapat disampaikan dengan baik seperti sepatutnya modul.
D	0.80	0.80	Kandungan modul tidak ada masalah yang serius. Namun cadangan penambahbaikan yang sudah diterangkan kepanya penyelidik harus dipertimbangkan sebelum penggunaan modul dalam konteks sebenar
E	0.84	0.79	Setiap sesi perlu ada pengulangan untuk ke sesi seterusnya atau pusing balik kepada sesi awal.
F	0.86	0.88	Wajaran skor bagi setiap aktiviti hendaklah konsisten dan sepadan dengan tugasan yang dilakukan
G	0.84	0.83	Modul ini memberikan idea yang baik terhadap pembelajaran *flipped classroom*
Purata	**0.84**	**0.84**	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Manakala penilaian komponen aktiviti *flipped classroom* dan aktiviti gamifikasi dijalankan oleh 3 pakar pembelajaran teradun dan gamifikasi ditunjukkan dalam Jadual 4.8.

Jadual 4.8

Rumusan Pekali Kesahan Flipped Classroom dan Aktiviti Gamifikasi

Pakar	**Pekali kesahan aktiviti *Flipped classroom***	**Pekali kesahan aktiviti gamifikasi**
1	0.83	0.98
2	0.84	0.85
3	0.83	0.86
Min	0.83	0.90

Jadual 4.9 menunjukkan skala persetujuan Cohen Kappa yang digunakan untuk menentukan tahap persetujuan pakar penilai bagi kesahan kandungan modul Gamyflip-Pro.

Jadual 4.9

Skala Persetujuan Cohen Kappa

Nilai Kappa	**Skala persetujuan**
0.00	Sangat lemah
0.01 – 0.20	Lemah
0.21 – 0.40	Sederhana lemah
0.41 – 0.60	Sederhana baik
0.61 – 0.80	Baik
0.81 – 1.00	Sangat baik

(Cohen,1968)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berdasarkan skala persetujuan Cohen Kappa, Sidek dan Jamaluddin (2005) menyatakan jika peratusan kesahan kandungan melebihi 70 peratus atau 0.70 maka modul dianggap mempunyai kesahan kandungan yang baik. Justeru itu kesahan modul Gamyflip-Pro berdasarkan empat aspek yang dinyatakan didapati mempunyai tahap persetujuan yang baik dan mencapai sasarannya berdasarkan kesahan kandungan.

4.4.1 Kajian Rintis Modul

Kajian rintis merujuk kepada kajian yang dilakukan sebelum kajian sebenar dan bertujuan untuk mengenalpasti kelemahan instrumen kajian dan tatacara kajian. Kajian rintis juga merupakan cara yang digunakan oleh penyelidik dalam kajian reka bentuk eksperimen sebagai satu proses untuk membuat kesahan dan memastikan kebolehpercayaan pengukuran (Altman et al., 2006; Nor'ain, 2008). Selain itu juga, kajian rintis dilaksanakan bertujuan melihat kesahan prosedur dan proses eksperimen (Athman et al., 2006; Nor'ain, 2008). Menurut Piaw (2011), kelebihan menjalankan kajian rintis ialah data yang diperolehi dalam kajian rintis akan memberi gambaran tentang keadaan sebenar kajian yang akan dilakukan dari segi masalah yang timbul, garis kasar cadangan dan juga untuk pemantapan instrumen kajian. Penyelidik juga akan mendapat amaran awal jika terdapat kebarangkalian kegagalan atau lompong pada ekseperimen sebenar yang bakal dilaksanakan selain protokol penyelidikan yang tidak mungkin boleh diikuti ataupun kaedah yang dicadangkan tidak sesuai untuk dilaksanakan (Van Teijlingen & Hundley, 2002).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam kajian ini, kajian rintis dilakukan terhadap draf modul GamyFlip-Pro yang dibina dan juga terhadap instrumen kajian; UTP, soal selidik IMMS serta soal selidik IPBD. Kajian rintis ini melibatkan 30 orang responden yang terdiri daripada pelajar di sebuah Kolej Matrikulasi. Pelajar yang terlibat adalah daripada populasi yang sama tetapi bukan responden kajian sebenar. Saiz sampel bagi kajian rintis dipilih berdasarkan cadangan Chua (2006a) dan beliau berpendapat bahawa 30 orang sampel adalah memadai bagi tujuan ujian rintis. Kajian ini dijalankan selama 10 minggu iaitu tempoh yang sama dengan kajian sebenar. Draf modul GamyFlip-Pro dinilai dalam kajian rintis ini bertujuan untuk mendapatkan maklumat tentang mutu modul secara umum. Antara aspek yang dinilai dalam kajian rintis terhadap draf modul ini ialah dari segi kesesuaian kandungan modul, aktiviti-aktiviti, kesesuaian bahasa dan laras bahasa serta kebolehgunaan modul ini terhadap pensyarah dan pelajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UTP yang telah dibina oleh penyelidik ditadbirkan kepada responden dalam kajian rintis ini. Tujuannya adalah untuk mengenalpasti kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam UTP serta untuk menguji kebolehpercayaan instrumen tersebut. Manakala bagi instrumen soal selidik IMMS dan IPBD, ianya telah diterjemah daripada soal selidik yang sedia ada secara timbal balik oleh dua orang pakar. Penyelidik mentadbir soal selidik IMMS dan IPBD kepada responden kajian rintis untuk menguji kefahaman terhadap item-item yang digunakan. Proses kajian rintis ini bermula dengan mengumpulkan semua pelajar di dalam kelas dan mereka diberi taklimat tentang tujuan mereka dikumpulkan. Pelajar diingatkan untuk mengajukan soalan kepada penyelidik jika terdapat kemusykilan dan ketidakfahaman mereka terhadap item. Jika terdapat sebarang pertanyaan, catatan dibuat dan item berkenaan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

perlu diambil tindakan selanjutnya untuk tujuan penambahbaikan. Hasil daripada kajian rintis ini, penyelidik dapat menetapkan tempoh masa yang sesuai untuk pelajar menjawab setiap instrumen kajian. Ketetapan masa yang telah dikenal pasti ialah 2 jam 30 minit bagi menjawab UTP. Manakala soal selidik IMMS dan IPBD, masa menjawab tidak ditetapkan kerana penyelidik ingin memberikan masa kepada pelajar menjawab soal selidik tersebut dengan jujur.

Kajian kuantitatif mementingkan kaedah pengumpulan maklumat yang tepat melalui penggunaan alat ukur atau instrumen yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi bagi mendapatkan data statistik yang tepat. Dalam kajian rintis, selain daripada mencari nilai kebolehpercayaan modul, ianya juga dibuat untuk mendapat kebolehpercayaan bagi semua instrumen yang akan digunakan dalam eksperimen sebenar. Bagi kebolehpercayaan instrumen lain iaitu soal selidik ujian pencapaian (UTP), soal selidik motivasi iaitu IMMS dan Inventori Penglibatan Bilik Darjah (IPBD), ianya akan dibincangkan di dalam bab 3.7 manakala di bab ini dibincangkan kebolehpercayaan bagi modul GamyFlip-Pro.

Kebolehpercayaan modul diperolehi menggunakan analisis pekali alpha Cronbach melalui perisian SPSS. Sidek dan Jamaludin (2005) menjelaskan bahawa selain daripada mendapatkan kesahan kandungan daripada pakar-pakar, modul juga perlu diuji kebolehpercayaannya. Ini adalah untuk memastikan modul mempunyai ketekalan yang tinggi. Kebolehpercayaan modul melihat sejauh mana pelajar dapat mengikuti kandungan modul (Russel, 1974). Soal selidik kebolehpercayaan boleh dibina melalui dua kaedah iaitu berdasarkan langkah-langkah dalam setiap aktiviti yang terdapat di dalam modul ataupun berdasarkan kepada objektif pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Soal selidik kebolehpercayaan dibina sendiri oleh penyelidik dengan mengambilkira cadangan oleh Jamaludin (2015) dan Mohamad Aziz Shah (2010). Dalam konteks kajian ini, penyelidik membina soal selidik kebolehpercayaan berdasarkan kepada langkah-langkah setiap aktiviti dalam modul. Sampel uji rintis akan menggunakan modul sebelum dikehendaki menjawab soal selidik kebolehpercayaan modul. Oleh kerana item untuk soal selidik kebolehpercayaan adalah banyak, maka penyelidik melakukan kutipan data bagi kebolehpercayaan mengikut akhir setiap sesi iaitu sebanyak lapan sesi bagi modul GamyFlip-Pro. Data yang diperolehi dianalisis dan dihitung nilai pekali alpha Cronbach dan daripada analisis, nilai kebolehpercayaan bagi modul ini ialah 0.82. Menurut Pallant (2005) dan, Frangkel dan Wallen (1996) nilai indeks alpha sebanyak 0.70 atau ke atas adalah baik dan diterima. Manakala Kerlinger (1979) dan Borg, Gall dan Gall (1993) menyatakan bahawa nilai pekali kebolehpercayaan mestilah sekurang-kurangnya 0.60 pada aras signifikan. Justeru, berdasarkan nilai kebolehpercayaan yang diperolehi, modul ini dianggap baik dan boleh diterima serta boleh digunakan dalam intervensi.

Selain daripada mendapatkan nilai kebolehpercayaan modul, kajian rintis juga membantu penyelidik mengenalpasti kemungkinan masalah yang timbul semasa kajian sebenar dilakukan. Hasil kajian rintis mendapati bahawa terdapat beberapa masalah yang perlu diatasi oleh penyelidik. Masalah pertama yang dikenalpasti adalah tempoh masa bagi pensyarah untuk menyemak jawapan pelajar adalah singkat disebabkan bilangan soalan yang banyak dan pensyarah perlu memasukkan bilangan markah bagi setiap pelajar bagi aktiviti di luar kelas. Maka, bagi menangani masalah ini, penyelidik merancang kembali kadar penghantaran aktiviti cabaran kepada

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pensyarah. Sebagai contoh, bagi sesi tutoran kali pertama, pelajar akan melakukan aktiviti menonton video pendek dan membuat pembacaan lanjut diikuti dengan melakukan cabaran. Cabaran tersebut tidak dikira di dalam pemarkahan tetapi pensyarah memberikan pautan kepada pelajar untuk menyemak jawapan bagi cabaran berkenaan.

Masalah kedua ialah proses bimbingan kepada pensyarah untuk menggunakan modul GamyFlip-Pro yang dibangunkan. Bimbingan kepada pensyarah diberikan dengan lebih awal iaitu dalam tempoh dua minggu bagi membiasakan diri dengan pendekatan yang terdapat di dalam modul selain daripada membekalkan modul edisi manual fasilitator kepada pensyarah secara lebih awal supaya pensyarah boleh membaca dan memahami sepenuhnya langkah-langkah yang terlibat dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran menggunakan modul berkenaan.

Selain itu juga, terdapat beberapa penambahbaikan dari segi penggunaan gambar dan olahan arahan kepada pelajar kerana terdapat beberapa arahan yang mengelirukan pelajar di samping mewujudkan suatu platform iaitu kumpulan whatsapp sebagai platofrm untuk pensyarah mengingatkan pelajar tentang perkara yang perlu mereka laksanakan terutama berkenaan aktiviti pra pembelajaran.

Kesimpulannya, berdasarkan kepada masalah-masalah yang timbul semasa kajian rintis, maka penyelidik telah mengambil langkah penyelesaian bagi memastikan masalah-masalah ini tidak berlaku semasa pelaksanaan kajian sebenar. Data kajian rintis juga menunjukkan bahawa modul ini mempunyai nilai kesahan dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kebolehpercayaan yang baik dan diterima serta siap sedia digunakan untuk diuji keberkesanannya terhadap tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan pelajar.

4.5 Aplikasi *Flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi

Pelaksanaan sesi pengajaran dan pembelajaran direka menggunakan pendekatan FC iaitu secara dua peringkat pembelajaran; pembelajaran luar kelas dan pembelajaran dalam kelas. Pengaplikasian pendekatan *flipped classroom* dalam reka bentuk aktiviti pengajaran dan pembelajaran dalam modul GamyFlip-Pro adalah berdasarkan kepada model *Flipped Classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018). Penyelidik melakukan pemilihan aktiviti yang bersesuaian untuk penyampaian isi kandungan supaya objektif pembelajaran tercapai. Pemilihan aktiviti pengajaran dan pembelajaran disesuaikan dengan empat fasa langkah pengajaran yang efektif seperti yang dinyatakan dalam Model FC oleh Lo, Lie, dan Hew (2018) iaitu pengaktifan, tunjuk ajar, aplikasi dan pengintegrasian. Kerja kumpulan, perbincangan, permainan dan penyelesaian masalah merupakan antara aktiviti yang digunakan dalam modul GamyFlip-Pro dan ia merupakan teknik pembelajaran yang berpusatkan pelajar di samping mengaplikasi teori pembelajaran yang didasari oleh Modul GamyFlip-Pro yang telah dibangunkan. Menurut Mok (1993) dan Nooraini (2005), penggunaan aktiviti berasaskan permbelajaran berpusatkan pelajar dapat menggalakkan elemen penglibatan pelajar secara aktif dalam pembelajaran.

Bagi pembelajaran luar kelas, aktiviti pembelajaran memerlukan pelajar menyediakan diri dengan pengetahuan asas. Kebanyakan aktiviti luar kelas dijalankan secara atas talian. Pensyarah menyediakan bahan pembelajaran iaitu video

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dan sumber pembelajaran berbentuk nota atau bahan bacaan sebagai proses pengaktifan. Selepas itu pelajar akan membuat pembacaan yang mengandungi kandungan bagi topik atau pengetahuan baru dan disertakan dengan contoh supaya pelajar lebih mudah faham. Pelajar akan diuji melalui latihan sebelum menghantar jawapan mereka secara atas talian. Maklum balas terhadap jawapan pelajar akan dibuat juga secara atas talian. Bagi memastikan pelajar melakukan setiap aktiviti, elemen gamifikasi diintegrasikan ke dalam pendekatan FC.

Bagi reka bentuk strategi FC di peringkat dalam kelas pula dimulakan dengan fasa pengaktifan iaitu pensyarah meminta pelajar mengingat kembali, membuat hubungkait, menerangkan, dan menggunakan kembali asas pengetahuan yang diperolehi melalui pembelajaran sebelumnya iaitu di luar kelas. Pensyarah akan membuat ulasan ringkas berkenaan pembelajaran luar kelas diikut dengan fasa tunjuk ajar iaitu pensyarah memperkenalkan kandungan pembelajaran yang tiada dalam pembelajaran luar kelas melalui kuliah ringkas. Pensyarah juga akan bergerak antara pelajar untuk memberikan bimbingan. Fasa seterusnya adalah aplikasi iaitu pelajar perlu menggunakan pengetahuan atau kemahiran baru yang diperolehi untuk aktiviti penyelesaian masalah yang terdapat dalam latihan atau tugasan yang diberikan. Manakala bagi fasa pengintegrasian pula, pelajar akan melakukan aktiviti perbincangan dan perkongsian dengan pelajar lain mengenai kaedah penyelesaian masalah yang digunakan. Perkongsian ini dilakukan dengan pelbagai kaedah seperti pembentangan, perbincangan dalam kumpulan kecil dan demonstrasi. Aktiviti yang dilakukan banyak menyokong kepada pembelajaran berpusatkan pelajar dan pensyarah menjadi fasilitator.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.6 Pengaplikasian Komponen Motivasi ARCS ke dalam Modul

Pembangunan modul ini diterapkan dengan empat elemen motivasi ARCS iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan. Penggunaan model ARCS ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi pelajar terhadap proses pembelajaran seterusnya dapat meningkatkan pencapaian pelajar.

4.6.1 Menarik Perhatian (*Attention*)

Modul yang dibangunkan perlu menarik perhatian pelajar bagi memastikan konsep dan pengetahuan yang diajar dapat diterima oleh pelajar. Pembangun membangunkan modul yang mengaplikasikan elemen gamifikasi bagi menarik perhatian pelajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Elemen penceritaan atau naratif merupakan salah satu elemen gamifikasi. Penggunaan tema dan jalan cerita *Who Will Be The Boss* yang diterapkan dalam modul bertujuan untuk menarik perhatian pelajar dalam meneruskan proses pembelajaran. Jalan cerita yang berkisarkan kepada laluan kerjaya ditambah ke dalam modul untuk menjadikannya lebih menarik yang mana setiap individu dikehendaki berusaha untuk menambah kemahiran dan menyelesaikan tugasan serta cabaran sebagai syarat laluan kerjaya mereka. Aras perkembangan atau *level* merupakan antara elemen permainan yang sentiasa digunakan. Dalam konteks kajian ini, elemen aras perkembangan digunakan untuk menarik perhatian pelajar. Ianya dimasukkan ke dalam modul dan diolah menjadi suatu bentuk perkembangan cerita dan menggunakan elemen grafik berbentuk tangga. Rajah 4.3 menunjukkan penggunaan elemen gamifikasi iaitu penceritaan dan aras perkembangan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 4.3. Penggunaan Elemen Gamifikasi Aras Perkembangan dan Penceritaan.

Aktiviti-aktiviti yang direka juga selain daripada berfungsi untuk memastikan pembelajaran berlaku, ia juga direka bertujuan menarik perhatian pelajar, sebagai contoh, pada permulaan penggunaan modul, terdapat aktiviti yang meminta pelajar untuk membentuk kumpulan dan setiap kumpulan perlu menetapkan slogan bagi kumpulan mereka dan mereka logo bagi kumpulan masing-masing sebelum dicetak dan ditampal pada modul mereka. Rajah 4.4 di bawah menunjukkan hasil daripada aktiviti tersebut.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 4.4. Hasil Aktiviti Pembelajaran

Selain itu juga, penggunaan elemen gamifikasi iaitu ganjaran dan aras perkembangan melalui aktiviti berbentuk cabaran seperti mengumpulkan kunci untuk melengkapkan cabaran membantu menarik perhatian pelajar untuk meneruskan pembelajaran melalui modul GamyFlip-Pro. Aktiviti yang dilakukan adalah pelajar perlu mendapatkan ketiga-tiga kunci bagi membolehkan mereka memperoleh ganjaran.

Nota dan latihan di dalam modul ini turut diselaraskan dengan tema modul yang bercorakkan permainan. Bagi setiap soalan latihan atau cabaran, cara biasa yang digunakan adalah menggunakan markah, tetapi bagi modul ini, nilai pemarkahan ditukar kepada nilai ringgit. Penggunaan nilai mata atau nilai ringgit berbeza-beza mengikut tahap kesukaran soalan. Kepelbagaian teknik penyoalan seperti kuiz atas talian, teka silang kata dan pencarian perkataan juga diterapkan di dalam modul bagi menarik minat pelajar. Rajah 4.5 di bawah menunjukkan penggunaan pemarkahan berbentuk nilai ringgit.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Question		
1	A program will required to read two numbers. The program will only display the largest number.	
2	Everyone will get the fund based on their age. The program will received year born data. For the person age 50 and below, they will get 150.00. otherwise, they will received RM450.00. Display the fund and age.	

Rajah 4.5. Bentuk Pemarkahan

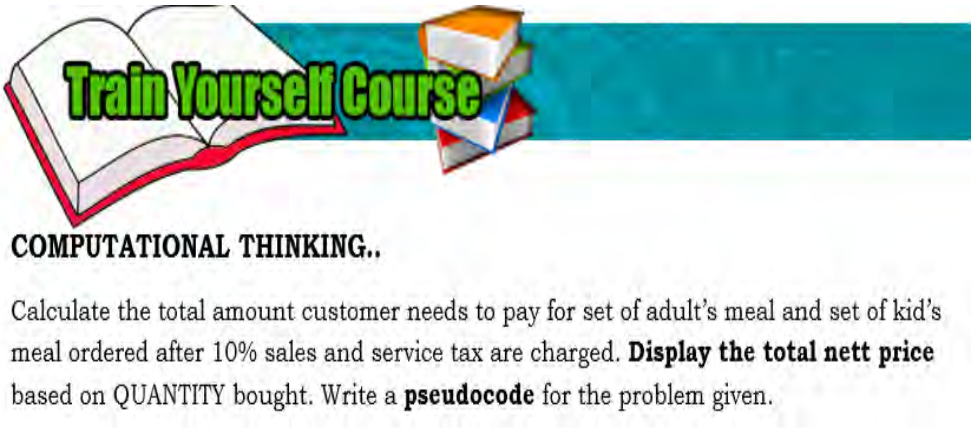
Teknik pengumpulan nilai mata (*point*) dalam setiap aktiviti juga diaplikasikan bagi membantu menarik minat pelajar untuk mempelajari pengetahuan dan melaksanakan latihan dengan lebih bersungguh-sungguh. Penggunaan papan pendahulu (*leaderboard*) yang memaparkan nilai mata yang dikumpulkan membolehkannya menarik perhatian pelajar. Pada setiap *checkpoint,* pelajar akan diberi ulasan tentang pencapaian mereka. Menarik perhatian dan mengekalkan perhatian pelajar terhadap perisian amat penting kerana ia mencetuskan motivasi kepada pelajar untuk belajar. Apabila pelajar berminat kepada topik, pelajar akan meluangkan masa, memberikan perhatian dan membina perasaan ingin tahu dalam diri pelajar.

4.6.2 Kerelevanan (*Relevance*)

Modul yang dibina perlu memberikan perasaan kerelevanan dalam diri pelajar bagi mempelajari topik pengaturcaraan. Pendekatan kerelevanan ini penting bagi menunjukkan kepada pelajar bahawa mereka dapat menggunakan pengetahuan sedia ada dan ditambah dengan pengetahuan baharu. Rajah 4.6 menunjukkan contoh aspek kerelevanan yang diterapkan dalam modul.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 4.6. Konsep Kerelevanan dalam Motivasi ARCS

Unsur kerelevenan wujud dalam modul ini melalui penggunaan soalan-soalan atau cabaran berbentuk penyelesaian masalah. Cabaran tersebut direka dengan mengambil kira penyelesaian masalah yang berada dalam situasi kehidupan harian manusia. Elemen kerelevanan juga diterapkan dalam modul Sebagai contoh, di bawah sub topik pilihan (*selection)* dan pengulangan (*repetition)*, pelajar mempelajari elemen kerelevanan berkaitan kesan dan implikasi bagi pilihan yang dilakukan melalui aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan dalam modul.

Jika pelajar tidak dapat melihat kerelevanan mempelajari topik *problem analysis* dan *design a solution*, ini akan menyebabkan pelajar tidak memberi perhatian dan gagal memahami konsep dan pengajaran yang disampaikan. Oleh yang demikian, amat penting bagi modul dapat memberikan kerelevanan dalam diri pelajar dan seterusnya memastikan pelajar dapat mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan sebenar persekitaran pelajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.6.3 Keyakinan (*Confident*)

Keyakinan pelajar dalam menyelesaikan aktiviti dalam modul diberi keutamaan oleh pembangun. Ini kerana tahap keyakinan dan motivasi merupakan dua aspek yang saling berkaitan dan amat penting supaya objektif pembelajaran dapat dicapai.

Elemen keyakinan dapat diterapkan dalam modul GamyFlip-Pro ini melalui strategi peluang dan kawalan kendiri oleh pelajar. Bagi setiap aktiviti berbentuk latihan atau cabaran, tahap kesukaran soalan dimulakan dengan soalan yang mudah dan diikuti dengan sederhana dan sukar. Semasa aktiviti pra-pembelajaran di luar kelas, pelajar diberikan bentuk soalan yang lebih mudah supaya mereka berjaya menyelesaikannya. Apabila pelajar berjaya menyelesaikan soalan mudah dengan baik,mereka juga akan diberikan maklum balas yang positif seperti diberikan ganjaran, maka keyakinan pelajar untuk meneruskan aktiviti pembelajaran akan ditingkatkan. Penggunaan contoh dan aktiviti yang wujud dalam persekitaran pelajar dimasukkan ke dalam modul supaya pelajar akan merasa lebih selesa dan yakin untuk menyelesaikan aktiviti.

Maklum balas merupakan elemen gamifikasi yang dimasukkan ke dalam modul bertujuan untuk memberikan keyakinan kepada pelajar. Penggunaan elemen ganjaran merupakan antara bentuk maklum balas kepada pelajar. Apabila mereka menyelesaikan cabaran, mereka akan diberikan ganjaran. Dalam konteks kajian ini, ganjaran adalah berbentuk ‘wang ringgit’ (mata) dan beberapa lagi aset. Maklum balas bukan hanya diberikan kepada pelajar yang berjaya menyelesaikan sesuatu cabaran, tetapi juga kepada pelajar yang tidak berjaya mencapai sasaran bagi meningkatkan keyakinan pelajar dalam melaksanakan aktiviti. Rajah 4.7

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menunjukkan contoh maklum balas bagi pelajar yang tidak berjaya mencapai sasaran.



Rajah 4.7. Contoh Maklum Balas Untuk Elemen Keyakinan dalam Motivasi ARCS

Penerangan mengenai cara penyelesaian sesuatu pernyataan masalah di dalam pengaturcaraan ditunjukkan secara mudah, ringkas dan jelas bagi membina keyakinan kepada pelajar untuk menerokai langkah seterusnya dalam pembelajaran. Setiap aktiviti dirangka bagi membantu pelajar mendapatkan jawapan yang tepat melalui aktiviti berkumpulan dan bantuan pensyarah sebagai fasilitator. Penggunaan contoh bagi topik analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian menggunakan contoh-contoh yang asas dan mudah difahami pelajar terutamanya ketika sesi pembelajaran luar kelas. Ini adalah untuk meningkatkan motivasi dan membina keyakinan mereka sebelum diberikan soalan-soalan yang lebih tinggi tahap kesukarannya. Terdapat juga soalan sama yang digunakan berulang kali untuk menambahkan keyakinan pelajar bahawa mereka benar-benar menguasai topik tersebut.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.6.4 Kepuasan (Satisfaction)

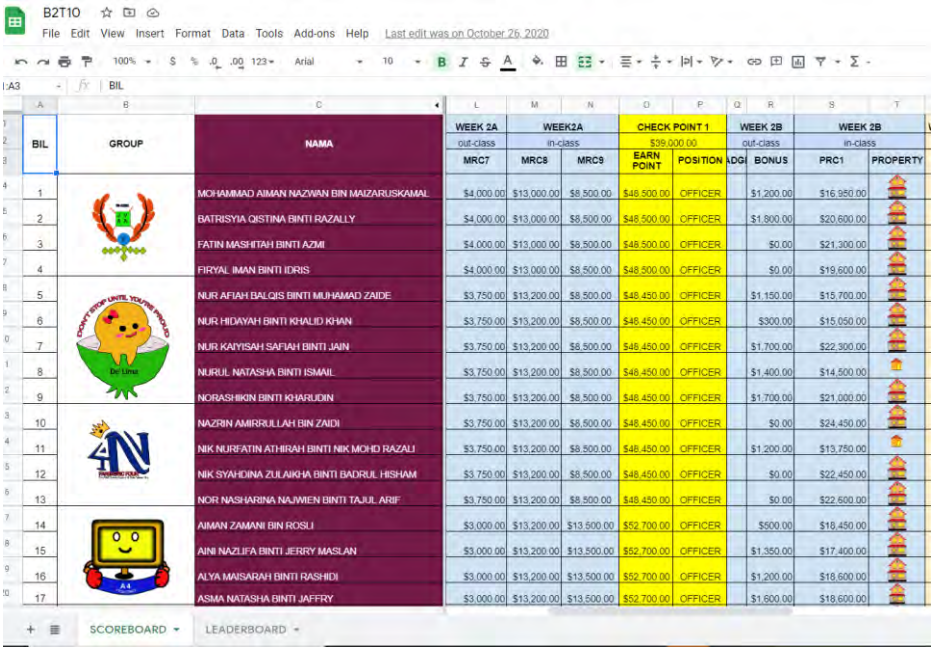
Kepuasan adalah elemen keempat dalam model motivasi ARCS yang diserapkan dalam modul. Strategi yang digunakan adalah memberikan ganjaran ekstrinsik dan intrinsic kepada pelajar. Peneguhan positif diberi sebagai ganjaran bagi setiap kejayaan dan kata-kata semangat bagi pelajar yang masih belum berjaya. Strategi ini akan meningkatkan iltizam pelajar untuk menyelesaikan aktiviti. Perisian ini menggunakan pendekatan yang mudah difahami dan sesuai dengan pelajar. Oleh yang demikian, pelajar akan berpuas hati terhadap modul kerana dapat menyelesaikan aktiviti, menguasai topik dan menggunakannya dalam dunia sebenar.

Unsur kepuasan dapat dilihat dalam modul GamyFlip-Pro melalui penyediaan aktiviti yang menarik minat pelajar. Aktiviti-aktiviti pembelajaran disusun secara teratur dan terancang supaya pelajar akan merasai kepuasan dalam mempelajari isi kandungan. Penggunaan elemen-elemen gamifikasi dalam aktiviti pembelajaran modul ini lebih menyeronokkan kepada pelajar.

Konsep permainan iaitu mengumpulkan bilangan mata melalui aktiviti yang dilakukan dapat membantu meningkatkan kepuasan pelajar. Penetapan matlamat atau sasaran permainan menjadi pemangkin kepada pelajar untuk sentiasa berusaha mendapatkan bilangan mata banyak. Rajah 4.8 menunjukkan rekod ganjaran dalam bentuk mata dan aset yang diperolehi pelajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



B2T10

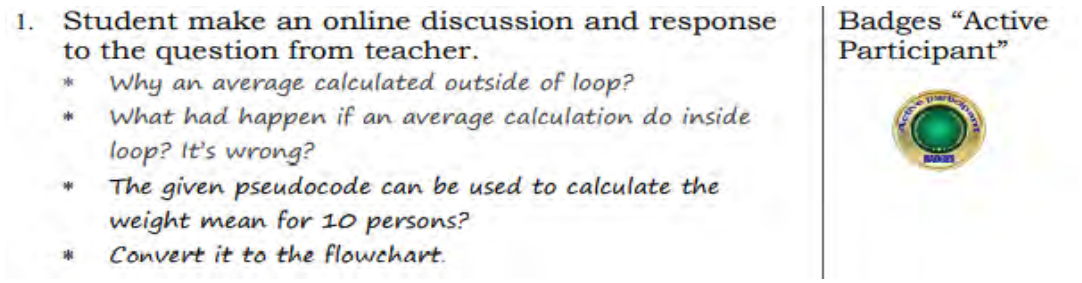
File Edit View Insert Format Data Tools Add-ons Help Last edit was on October 26, 2020

BIL	GROUP	NAMA	WEEK 2A out-class	WEEK2A in-class		CHECK POINT 1 $39,000.00		WEEK 2B out-class	WEEK 2B in-class	
			MRC7	MRC8	MRC9	EARN POINT	POSITION	BONUS	PRC1	PROPERTY
1		MOHAMMAD AIMAN NAZWAN BIN MAIZARUSKAMAL	$4,000.00	$13,000.00	$8,500.00	$46,500.00	OFFICER	$1,200.00	$16,950.00	
2		BATRISYIA QISTINA BINTI RAZALLY	$4,000.00	$13,000.00	$8,500.00	$46,500.00	OFFICER	$1,800.00	$20,600.00	
3		FATIN MASHITAH BINTI AZMI	$4,000.00	$13,000.00	$8,500.00	$46,500.00	OFFICER	$0.00	$21,300.00	
4		FIRYAL IMAN BINTI IDRIS	$4,000.00	$13,000.00	$8,500.00	$46,500.00	OFFICER	$0.00	$19,600.00	
5		NUR AFIAH BALQIS BINTI MUHAMAD ZAIDE	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$1,150.00	$15,700.00	
6		NUR HIDAYAH BINTI KHALID KHAN	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$300.00	$15,050.00	
7		NUR KAYYISAH SAFIAH BINTI JAIN	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$1,700.00	$22,300.00	
8		NURUL NATASHA BINTI ISMAIL	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$1,400.00	$14,500.00	
9		NORASHIKIN BINTI KHARUDIN	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$1,700.00	$21,000.00	
10		NAZRIN AMIRRULLAH BIN ZAIDI	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$0.00	$24,450.00	
11		NIK NURFATIN ATHIRAH BINTI NIK MOHD RAZALI	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$1,200.00	$13,750.00	
12		NIK SYAHDINA ZULAIKHA BINTI BADRUL HISHAM	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$0.00	$22,450.00	
13		NOR NASHARINA NAJWIEN BINTI TAJUL ARIF	$3,750.00	$13,200.00	$8,500.00	$46,450.00	OFFICER	$0.00	$22,600.00	
14		AIMAN ZAMANI BIN ROSLI	$3,000.00	$13,200.00	$13,500.00	$52,700.00	OFFICER	$500.00	$18,450.00	
15		AINI NAZLIFA BINTI JERRY MASLAN	$3,000.00	$13,200.00	$13,500.00	$52,700.00	OFFICER	$1,350.00	$17,400.00	
16		ALYA MAISARAH BINTI RASHIDI	$3,000.00	$13,200.00	$13,500.00	$52,700.00	OFFICER	$1,200.00	$18,600.00	
17		ASMA NATASHA BINTI JAFFRY	$3,000.00	$13,200.00	$13,500.00	$52,700.00	OFFICER	$1,600.00	$18,600.00	

SCOREBOARD LEADERBOARD

Rajah 4.8. Rekod Ganjaran

Penggunaan elemen gamifikasi iaitu lencana dan ganjaran merupakan antara bentuk peneguhan yang berkait rapat dengan elemen kepuasan kepada pelajar apabila berjaya menyelesaikan aktiviti. Berdasarkan rajah 4.9 elemen lencana digunakan dalam aktiviti di luar dan di dalam bilik darjah. Di samping memberikan kepuasan kepada pelajar, ia juga penting untuk memotivasikan pelajar dan memastikan keterlibatan mereka secara aktif dalam aktiviti terutama aktiviti luar bilik darjah.



Rajah 4.9. Penggunaan Elemen Lencana

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Papan pendahulu atau *leaderboard* merupakan elemen gamifikasi yang dimasukkan ke dalam pendekatan GFC. Ia adalah elemen yang memaparkan kedudukan pelajar berdasarkan kepada jumlah mata yang dikumpulkan. Dalam modul ini, pelaksanaannya turut dibantu dengan penggunaan aplikasi Google Sheet bagi tujuan paparan papan pendahulu. Papan pendahulu akan memaparkan lima nama pelajar yang teratas sahaja. Ini adalah bagi mengelakkan motivasi pelajar-pelajar lain terganggu sekiranya mereka berada di kedudukan bawah. Pelajar akan berusaha untuk melakukan aktiviti supaya mereka akan mengumpulkan mata yang lebih banyak dan disenaraikan dalam papan pendahulu. Ini bertujuan untuk memberikan kepuasan kepada pelajar terhadap usaha yang dibuat. Ini juga menepati tujuan pengintegrasian elemen gamifikasi ke dalam FC iaitu untuk meningkatkan penglibatan pelajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.7 Rumusan

Bab ini membincangkan tatacara pembinaan modul GamyFlip-Pro secara terperinci. Penyelidik menggunakan model pembinaan modul Sidek dan Jamaludin (2005) dalam pembinaan modul GamyFlip-Pro. Pembinaan modul ini merangkumi Sembilan fasa utama iaitu pembinaan matlamat, mengenal pasti teori, rasional, falsafah, konsep, sasaran dan tempoh masa, kajian keperluan, penetapan objektif, pemilihan isi kandungan, pemilihan strategi, pemilihan logistik, pemilihan media, dan menyatukan draf modul diikuti dengan langkah seterusnya iaitu pengujian modul. Setiap elemen dan langkah dipatuhi dengan teliti untuk menjamin kelancaran penyampaian isi kandungan supaya pelajar menerima semua maklumat tersebut dengan mudah. Proses pengintergrasian pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi dalam modul

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

GamyFlip-Pro adalah merupakan penggabungan antara Lima Langkah Mengaplikasi Gamifikasi dalam Pembelajaran oleh Huang dan Soman (2013) dan Model Prinsip Utama Pengajaran oleh Merrill (2002). Modul yang dibangunkan di rintis sebelum digunakan pada kajian sebenar. Kesahan pakar bidang juga telah dilakukan dan data menunjukkan modul ini mempunyai kesahan yang tinggi (Tahap penguasaan kesahan kandungan modul = 84.3 peratus, kesahan kesesuaian sesi dan aktiviti modul = 8.39) dan kebolehpercayaan yang baik (alpha Cronbach = 0.82). Bahagian seterusnya akan membincangkan dapatan data yang diperoleh dalam kajian lapangan sebagai laporan terhadap kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 5

ANALISIS DATA

5.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang dapatan kajian berdasarkan analisis data yang dibuat ke atas kajian kuasi menggunakan instrumen-instrumen seperti yang diterangkan dalam bab 3. Data-data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan perisian, iaitu perisian *Statistikal Program for the Social Sciences* (SPSS) Versi 23.0. Perbincangan bab ini menghuraikan hasil dapatan berdasarkan kepada tujuan, objektif dan kesemua persoalan kajian yang telah ditetapkan dalam fasa kedua kajian. Soalan kajian yang merangkumi fasa pertama kajian telah dijawab di dalam Bab 4. Fasa kedua kajian melihat kepada keberkesanan pembelajaran melalui penggunaan modul GamyFlip-Pro sebagai intervensi bagi kumpulan rawatan manakala kumpulan kawalan pula menggunakan pembelajaran secara konvensional. Perbandingan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan ini dibuat dari tiga aspek iaitu pencapaian, tahap motivasi dan tahap penglibatan. Perbincangan hasil analisis data dimulakan dengan perbincangan andaian-andaian yang perlu dipatuhi apabila menggunakan ujian MANOVA, MANCOVA dan MANOVA pengukuran berulang. Secara umumnya,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

huraian di dalam bab ini menjawab soalan-soalan kajian yang telah ditetapkan dimulakan dengan soalan kajian yang pertama iaitu melihat sama ada terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra pencapaian, tahap motivasi dan tahap penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi melalui pengujian hipotesis kajian $Ho_{1.0}$, $Ho_{1.1}$ dan $Ho_{1.2}$. Soalan kajian kedua pula melihat sama ada terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca pencapaian, tahap motivasi dan tahap penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi melalui hipotesis kajian $Ho_{2.0}$, $Ho_{2.1}$ dan $Ho_{2.2}$. Manakala bagi persoalan kajian ketiga melihat sama ada terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara ujian sebelum intervensi dan selepas intervensi bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan melalui pengujian hipotesis $Ho_{3.0}$, $Ho_{3.1}$ dan $Ho_{3.2}$. Laporan deskriptif dan inferensi ujian MANOVA, MANCOVA dan MANOVA pengukuran berulang digunakan bagi menguji hipotesis-hipotesis nul kajian.

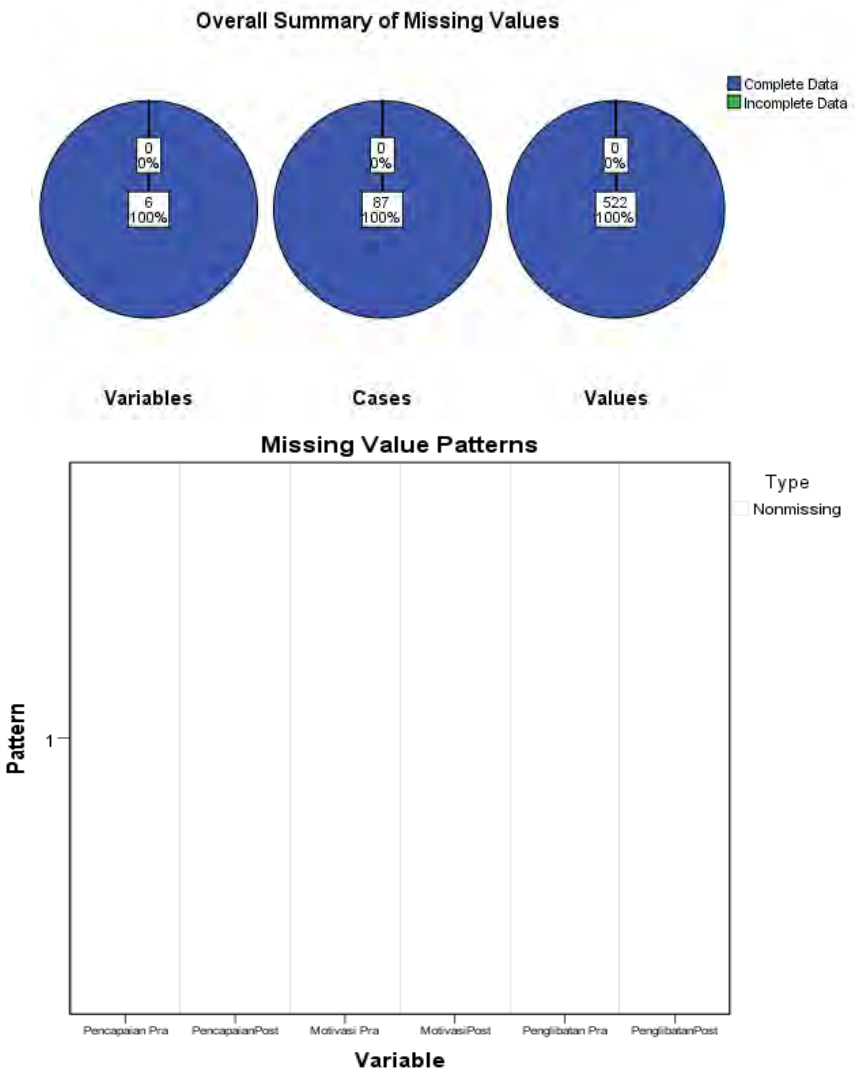
5.2 Pembersihan Data

Pembersihan data dibuat melalui *Multiple Imputation* bagi mengesahkan bahawa semua item dan pemboleh ubah yang dinilai telah mendapat respon penuh daripada sampel kajian. Dapatan daripada pembersihan data melalui *Multiple Imputation* telah menunjukkan kesemua enam pemboleh ubah (*variables*) telah dibersihkan (100.0 peratus) dan nilai *missing value* adalah 0 peratus. Begitu juga daripada segi *cases* atau responden, seramai 87 orang telah menjawab semua item yang diberikan. Kotak *Missing Value Patterns* juga telah menunjukkan maksud yang sama. Berdasarkan Rajah 5.1 di bawah, telah menunjukkan bahawa semua item telah dijawab oleh semua

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

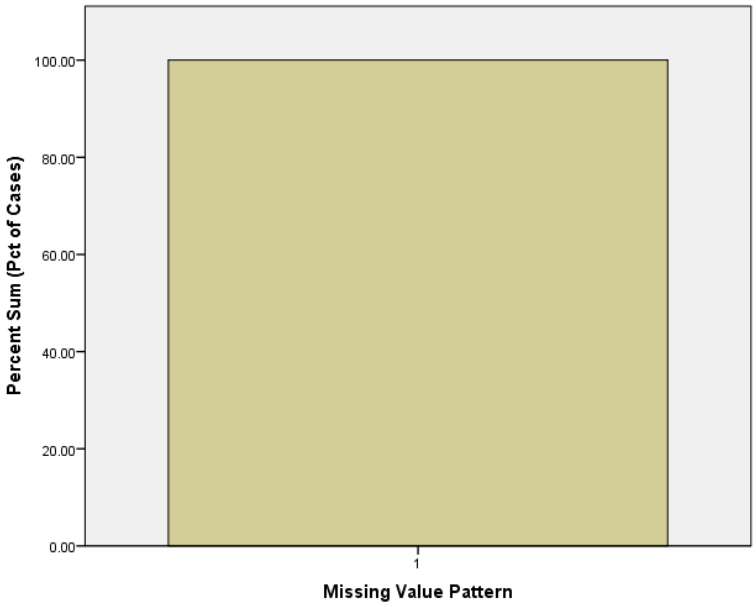
responden kajian dan telah dibersihkan daripada sebarang *blank* atau kehilangan data (*data missing)*.



Rajah 5.1. Pembersihan Data Melalui *Multiple Imputation*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 5.1., Sambungan

5.3 Analisis Statistik Deskriptif Maklumat Responden

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Fasa kedua kajian ini ialah menguji keberkesanan penggunaan modul GamyFlip-Pro menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen. Ianya melibatkan 82 orang pelajar sebagai responden. Berikut adalah taburan data latar belakang responden dari segi kumpulan, jantina, bangsa dan pengalaman mengambil subjek Sains Komputer semasa Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

5.3.1 Jantina dan Bangsa

Jadual 5.1 menunjukkan taburan responden mengikut jantina dan bangsa. Responden kajian terdiri daripada 32 orang lelaki dan 50 orang perempuan. Responden lelaki terdiri daripada 27 orang responden berbangsa Melayu, tiga orang responden berbangsa Cina dan dua orang responden berbangsa India. Responden perempuan pula terdiri daripada

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

48 orang berbangsa Melayu, seorang berbangsa Cina dan seorang bagi lain-lain bangsa. Jumlah responden mengikut bangsa ialah 75 orang Melayu, 4 orang bangsa Cina, dua orang bangsa India dan seorang bagi lain-lain bangsa.

Jadual 5.1

Taburan Responden Mengikut Jantina dan Bangsa

		Bangsa				**Jumlah**
		Melayu	**Cina**	**India**	**Lain-lain**	
Jantina	Lelaki	27	3	2	0	32
	Perempuan	48	1	0	1	50
Jumlah		**75**	**4**	**2**	**1**	**82**

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.3.2 Maklumat Responden Mengikut Kumpulan

Jadual 5.2 menunjukkan taburan responden mengikut kumpulan dan bangsa. Kumpulan rawatan terdiri daripada pelbagai kaum iaitu 41 orang responden Melayu, seorang responden Cina dan seorang responden berbangsa India. Manakala kumpulan kawalan terdiri daripada 34 orang responden berbangsa Melayu, tiga orang responden berbangsa Cina, seorang responden India dan seorang lagi bagi lain-lain bangsa.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.2

Taburan Responden Mengikut Kumpulan dan Bangsa

		Bangsa				Jumlah
		Melayu	**Cina**	**India**	**Lain-lain**	
Kumpulan	Kawalan	34	3	1	1	39
	Rawatan	41	1	1	0	43
Jumlah		75	4	2	1	82

Jadual 5.3 pula menunjukkan taburan responden mengikut kumpulan dan jantina. Kumpulan rawatan terdiri daripada 15 orang lelaki dan 28 orang perempuan. Manakala kumpulan kawalan, responden terdiri daripada 17 orang lelaki dan 22 orang perempuan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.3

Taburan Responden Mengikut Kumpulan Dan Jantina

		Jantina		
		lelaki	**perempuan**	**Jumlah**
Kumpulan	Kawalan	17	22	39
	Rawatan	15	28	43
Jumlah		32	50	82

5.3.3 Pencapaian Sains Komputer SPM

Jadual 5.4 menunjukkan taburan responden mengikut pengalaman mengambil subjek Sains Komputer ketika SPM. Dapatan kajian menunjukkan majoriti sampel kajian iaitu 93.9 peratus (77) terdiri daripada mereka yang tidak berpengalaman mengambil subjek

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sains Komputer ketika SPM, manakala hanya 6.1 peratus (5) daripada mereka yang telah berpengalaman mengambil subjek Sains Komputer ketika SPM.

Jadual 5.4

Taburan Responden Mengambil Subjek Sains Komputer ketika SPM

Mengambil Subjek Sains Komputer SPM	**Kekerapan**	**Peratusan**
Ya	5	6.1
Tidak	77	93.9
Jumlah	82	100.0

Jadual 5.5 menunjukkan taburan responden mengikut kumpulan dan pengalaman mengambil subjek Sains Komputer ketika SPM. Bagi kumpulan kawalan, dua orang responden pernah mengambil subjek Sains Komputer semasa SPM dan 37 orang lagi tidak mempunyai pengalaman dalam subjek Sains Komputer. Manakala bagi kumpulan rawatan, terdapat tiga responden yang mempunyai pengalaman dalam subjek Sains Komputer di peringkat SPM dan 40 orang tiada pengalaman dalam subjek ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.5

Taburan Responden Mengikut Kumpulan dan Pengalaman

		Pengalaman		
		Ya	**Tidak**	**Jumlah**
Kumpulan	Kawalan	2	37	39
	Rawatan	3	40	43
Jumlah		5	77	82

5.3.4 Ujian Terhadap Andaian-Andaian Multivariat dan Univariat

Teknik multivariat dan univariat adalah berasaskan beberapa andaian yang merupakan keperluan asas dalam teori statistik. Ujian MANOVA dan MANCOVA melibatkan lebih daripada satu pembolehubah bersandar, maka beberapa syarat asas ujian perlu dipatuhi iaitu saiz sampel, normaliti, lineariti dan kesamaan varians (Chua, 2014; Hair et al. 2006; Pallant, 2005). Andaian-andaian tersebut turut merangkumi pengecaman data terpinggir (*outliers*), multikolineariti dan singulariti serta ujian homoskedastisiti.

5.3.4.1 Saiz Sampel

Saiz sampel merupakan aspek penting apabila menjalankan analisis MANOVA dan MANCOVA. Andaian ini perlu dipenuhi kerana ianya berkaitan dengan matrik kehomogenan varian. Kajian ini melibatkan dua kumpulan pemboleh ubah bebas iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Sampel saiz bagi membolehkan ujian MANOVA dilakukan adalah tidak kurang daripada 15 orang bagi setiap kumpulan (Ghazali, 2018). Walau bagaimanapun, dalam bidang Sains Sosial, setiap kumpulan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

sampel n perlu sekurang-kurangnya 30 orang (Hair,2006), manakala Pallant (2013) menyatakan bilangan sampel perlulah sekurang-kurangnya 20 orang. Ini adalah untuk mengatasi masalah data bertabur secara tidak normal. Bilangan sampel kajian yang kecil bagi mengurangkan kesan ketidakhomogenan varians antara pemboleh ubah-pemboleh ubah bersandar (Hair, et al., 2010). Oleh itu kajian ini harus mempunyai sekurang-kurangnya 60 orang responden. Penyelidik juga harus memastikan kesamarataan bilangan sampel bagi setiap kumpulan bagi mengurangkan kesan ketidakhomogenan varian antara pemboleh ubah bersandar (Hair et al., 2010). Jadual 5.6 di bawah menunjukkan saiz sampel bagi kajian ini dan pembuktian kesamarataan blangan sampel bagi kajian ini iaitu nisbah nilai terbesar per nilai terendah bilangan sampel kajian adalah kecil.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.6

Nisbah Saiz Sampel Kajian

Perkara		Bil	Nisbah (nilai terbesar/terendah)
Kumpulan	Rawatan	43	1.10
	Kawalan	39	

5.3.4.2 Pengujian Kenormalan Univariat

Oleh kerana pengiraan ujian MANOVA dan MANCOVA melibatkan nilai F, maka data bagi setiap pemboleh ubah bersandar haruslah bertaburan secara normal. Selain itu juga, syarat normaliti bagi kajian ini dipenuhi apabila saiz subjek bagi setiap sub kumpulan dalam pemboleh ubah bebas tidak kurang daripada 15 orang (Chua, 2009). Ujian kenormalan digunakan untuk menentukan kedudukan sesuatu set data bagi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menentukan penggunaan dan pemilihan statistik yang sesuai (Ghazali, 2018). Pelbagai kaedah ujian boleh digunakan untuk menentukan normaliti data. Antaranya ialah Shapiro Wilk, Skewness dan Kurtosis, histogram, Boxplot dan normal probability Q-Q plot (Pallant, 2011). Ujian kenormalan adalah penting kerana data yang tidak normal akan menyebabkan analisis data menjadi kurang tepat dan sekaligus menjadikan keputusan tidak bertepatan dengan apa yang diharapkan. Penyelidik menggunakan dua jenis ujian normaliti: (1) ujian *skewness* serta kurtosis (±2), dan (2) Boxplot.

(a) Pengujian Normality Ujian Skewness dan Kurtosis

Tabachnik dan Fidell (2007) menjelaskan nilai *skewness* dan nilai *kurtosis* merujuk pada bentuk taburan data iaitu nilai sifar bagi *skewness* dan *kurtosis* menggambarkan taburan 100% normal. Sekiranya data bertabur secara normal, maka data kajian mendekati ciri-ciri piawaian normal dan taburan data masih dalam kawasan penerimaan 95% atau memperoleh nilai nilai skewness dan kurtosis ditetapkan antara -2 dan +2 (Tabachnick dan Fidell, 2007). Jadual 5.7 menunjukkan nilai skewness dan kurtosis bagi ujian pra dan ujian pasca setiap pemboleh ubah bersandar iaitu tahap pencapaian, motivasi dan Penglibatan.

Juga jika dilihat melalui nilai Skewness dan Kurtosis, didapati data bertaburan secara normal bagi konstruk ‘Tahap Pencapaian Pra’ nilai skewness = .237, kurtosis = -.740, konstruk ‘Tahap Pencapaian Pasca’ nilai skewness = -.181, kurtosis = -.928, konstruk ‘Motivasi Pra’ nilai skewness = .267, kurtosis = .082, konstruk ‘Motivasi Pasca’ nilai skewness = .203, kurtosis = .050, konstruk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

'Penglibatan Pra' nilai skewness = -.113, kurtosis = -.402 dan akhir sekali konstruk 'Penglibatan Pasca' nilai skewness = -.035, kurtosis = -.278.

Nilai Skewness dan Kurtosis dalam kajian ini adalah terletak dalam julat -0.928 dan 0.267, maka taburan data kajian dianggap normal kerana nilai tersebut berada dalam julat di antara -2 dan +2. Hair et al. (2010) menjelaskan bahawa nilai tersebut secara relatifnya merupakan taburan data yang normal dan boleh diterima.

Jadual 5.7

Pengujian Kenormalan menggunakan Skewness dan Kurtosis

Pemboleh ubah Bersandar	***Skewness***	***Kurtosis***
Pencapaian Pra	.237	-.740
Pencapaian Pos	-.181	-.928
Tahap Motivasa Pra	.267	.082
Tahap Motivasi Pos	.203	.050
Tahap Penglibatan Pra	-.113	-.402
Tahap Penglibatan Pos	-.035	-.278

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

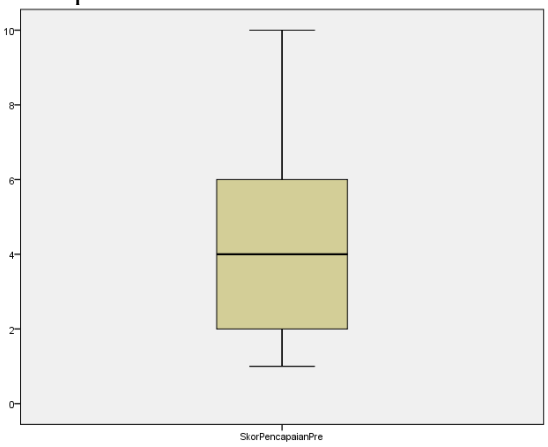
(b) Pengujian Normaliti Boxplot

Ujian normaliti kedua pula menggunakan Boxplot. Boxplot melaporkan rumusan statistik menggunakan quartil 1(25% taburan), median (50% taburan) dan quartil-3 (75% taburan). Garis tengah di dalam kotak merupakan median bagi taburan dan ia mewakili bentuk taburan data. Rajah 5.2 menunjukkan rajah normaliti menggunakan Boxplot dan garisan median di tengah kotak menunjukkan bahawa data kajian bertabur secara normal.

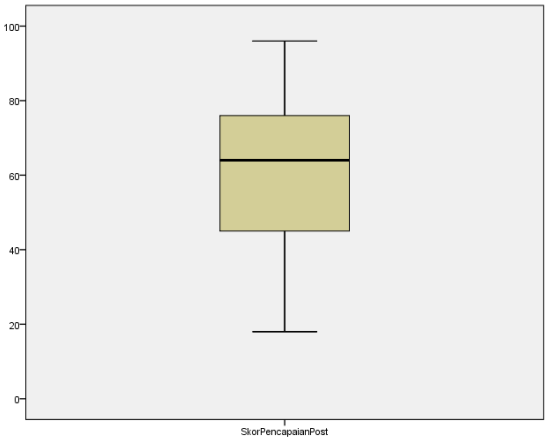
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pencapaian Pra



Pencapaian Pasca

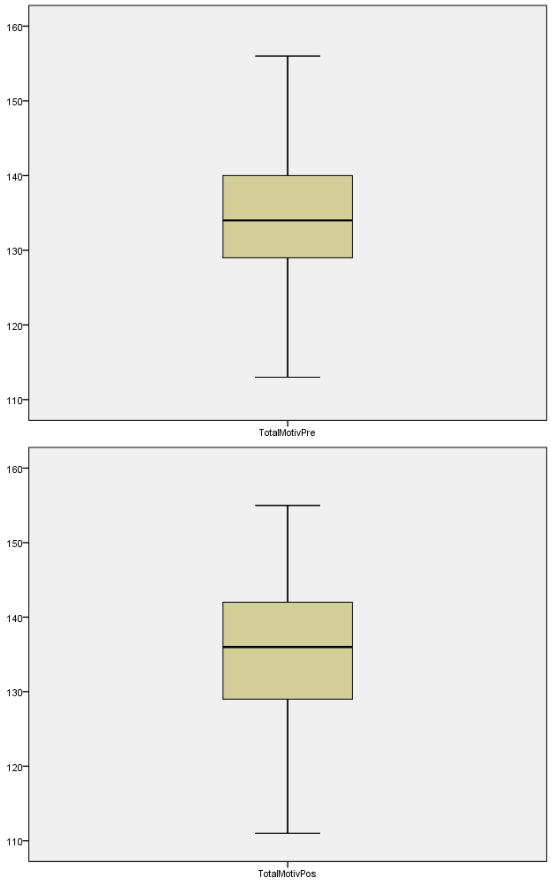


Motivasi Pra

Motivasi Pasca

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

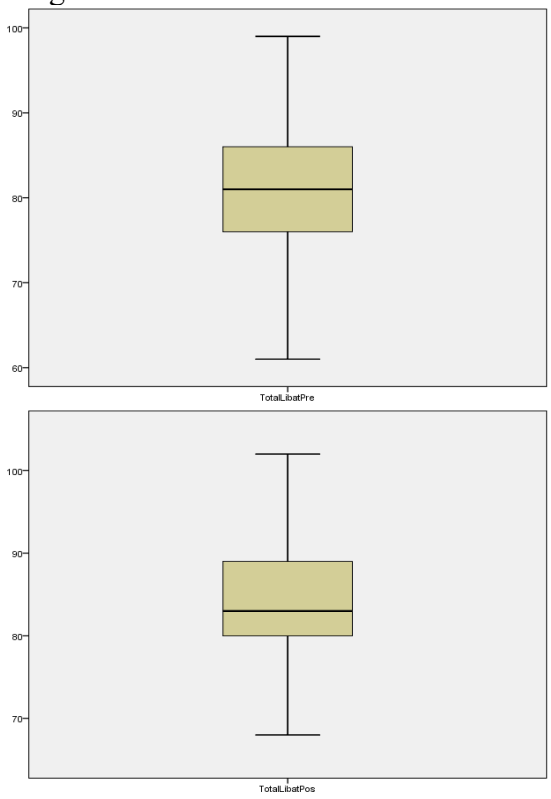


Rajah 5.2. Ujian Kenormalan Secara Boxplot

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penglibatan Pra Penglibatan Pasca



Rajah 5.2., Sambungan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.3.4.3 Kenormalan Multivariat dan *Multivariate Outliers*

Analisis statistik yang melibatkan dua atau lebih pemboleh ubah bersandar atau pemboleh ubah bebas memerlukan penyelidik mengenalpasti *Multivariate outliers*. Ujian Jarak Mahalanobis (*Mahalanobis Distance Test)* merupakan ujian yang dilakukan untuk mengenalpasti data terpinggir bagi multivariat (Tabachnick & Fidell, 2013). Jadual 5.8 menunjukkan nilai kritikal yang perlu dipatuhi mendasarkan jumlah pemboleh ubah bersandar yang digunakan dalam kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.8

Nilai Kritikal untuk Menilai Jarak Mahalanobis

Jumlah pemboleh ubah bersandar	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Nilai Kritikal	13.82	16.27	18.47	20.52	22.46	24.32	26.13	27.88	29.59

Sumber: Tabachnick dan Fidell (1996) Biometrika tables for statistician

Jadual 5.9 menunjukkan dapatan daripada analisis jarak mahalanobis bagi kajian ini. Melalui ujian yang dijalankan, didapati nilai maksimum bagi Jarak Mahalanobis adalah 15.25 iaitu kurang daripada nilai kritikal 22.46 yang ditetapkan (Jadual 5.8). Tiada data terpinggir multivariat dikenalpasti apabila nilai pemboleh ubah baru iaitu *probability* menunjukkan bahawa tiada *case* atau responden memberikan nilai di bawah .001. Ini menunjukkan bahawa syarat kenormalan multivariat dipenuhi dan tiada data terpinggir multivariat dikenalpasti melalui ujian yang dilakukan oleh penyelidik.

Jadual 5.9

Statistik Deskriptif Jarak Mahanalobis Bagi Data Pra Dan Pos Pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan

	Minimum	**Maksimum**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Jarak Mahalanobis	.865	15.250	5.927	3.178	82

a. Pemboleh ubah bebas: id

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.3.4.4 Univariat Outliers

Pallant (2013) menjelaskan bahawa data terpinggir boleh dijumpai dalam *Boxplot* yang ditunjukkan dengan simbol bulatan kecil (*) yang hadir bersama nombor kes. Data terpinggir ataupun *outliers* merujuk kepada data yang menyimpang terlalu jauh dari data yang lainnya dalam suatu rangkaian data (Hair, Black, Babin, Andersondan Tatham ,2006). Data terpinggir yang tidak dibersihkan boleh memberi kesan bias iaitu tidak mencerminkan dapatan sebenar kajian. Meneliti data-data yang terpinggir sangat penting kerana ia melibatkan keputusan sama ada untuk membuang sampel (*case)* tersebut atau terus dikekalkan.

Dalam kajian ini penyelidik telah membuang atau mengeluarkan sebanyak 5 *cases* atau sampel yang berada di luar kotak *Boxplot* daripada 6 kontruks/pembolehubah kajian iaitu responden bernombor 10,15,20,21 dan 45. Penyelidik membuang kesemua data terpinggir supaya data bertaburan secara normal. Lima *cases* atau responden tersebut adalah sampel yang tidak menjawab secara jujur atau menjawab sambil lewa sahaja. Selepas pembuangan lima data terpinggir (outliers), baki n = 82/87 masih mencukupi.

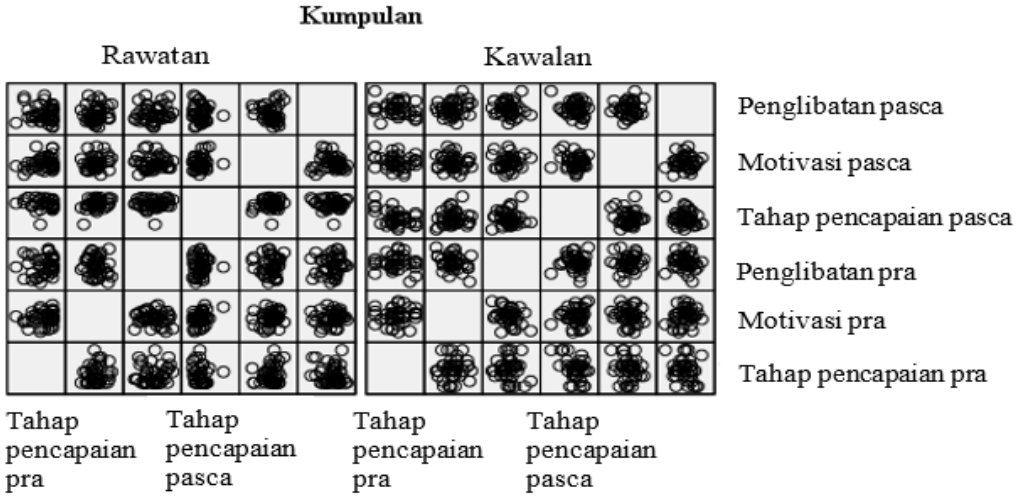
5.3.4.5 Lineariti

Selain daripada andaian-andaian normaliti dan homogeniti data, kajian yang melibatkan analisis MANOVA dan MANCOVA juga memerlukan andaian lineariti antara pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah bebas dipatuhi. Ujian lineariti ini dijalankan bagi mengenal pasti pemboleh ubah bersandar, kovariat serta pemboleh ubah tidak bersandar berkorelasi secara linear bagi setiap kategori data dalam kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Ini bermaksud, perhubungan yang linear wujud antara pemboleh ubah bersandar dan kovariat adalah sama untuk semua kumpulan pembelajaran. Dalam kajian ini penyelidik menggunakan graf *matrix scatterplot*s bagi menguji lineariti antara pemboleh ubah bebas dengan pemboleh ubah bersandar. Rajah 5.3 menunjukkan graf *matrix scatterplots* yang diperolehi bagi kajian ini.



Rajah 5.3. Matrix Scatterplot berdasarkan Kumpulan

Berdasarkan Rajah 5.3 yang dipaparkan, didapati graf Matrix scatterplot adalah linear kerana data bertaburan berdekatan dengan paksi antara pembolehubah bersandar dan pemboleh ubah bebas. Ini bererti dapatan menunjukkan bahawa korelasi antara pemboleh ubah adalah jelas.

5.3.4.6 Keseragaman (Homogeniti) Varians

Kesamaan varians ialah andaian primer berkaitan saling hubungan antara pemboleh ubah. Homoscedastisiti merujuk kepada andaian yang pemboleh ubah bersandar menunjukkan kesetaraan varians (Hair et.al., 2010). Nilai varians bagi semua pemboleh

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ubah bersandar yang merentasi semua kumpulan dalam pemboleh ubah bebas haruslah sama bagi membolehkan syarat untuk ujian MANOVA dan MANCOVA dipenuhi. Ujian Box M atau Ujian Levene digunakan bagi tujuan ini bergantung kepada nilai metrik pemboleh ubah. Menurut Chua (2006), Ujian Levene digunakan jika pengujian melibatkan satu metrik pemboleh ubah, manakala Ujian Box M pula digunakan untuk pengujian yang melibatkan lebih dari satu metrik pemboleh ubah. Bagi kajian ini, pengujian melibatkan lebih daripada satu metrik pemboleh ubah, maka perbandingan melibatkan kesetaraan matrik varians-kovarians iaitu ujian Box M (Hair et al. 2010) digunapakai. Ujian ini akan ditunjukkan pada setiap analisis MANOVA dan MANCOVA mengikut soalan kajian.

Keputusan Ujian Levene menguji hipotesis bahawa ralat varians pemboleh ubah bersandar bagi setiap kumpulan dalam pemboleh ubah bebas adalah sama. Jadual 5.10 menunjukkan dapatan ujian Levene bagi melihat kesamaan varian. Nilai p bagi ke semua pemboleh ubah adalah lebih besar dari 0.05. Pemboleh ubah yang mempunyai nilai signifikan menunjukkan bahawa varians bagi pemboleh ubah-pemboleh ubah adalah tidk homogen. Namun menurut Lenth (2001), ini tidak menjadi masalah sekiranya saiz sampel bagi setiap se adalah hampir sama iaitu kurang daripada 1.5. dalam kajian ini, nisbah saiz sampel adalah 1.10. oleh itu , ujian statistik inferensi MANOVA dan MANCOVA dapat digunakan untuk menganalisis data kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.10

Ujian Levene Kesamaan Varians

Pembole ubah	F	dk1	dk2	Sig.
Pencapaian Pra	.016	1	80	.901
Tahap Motivasi Pra	.600	1	80	.441
Tahap Penglibatan Pra	2.141	1	80	.147
Pencapaian Pasca	.000	1	80	.997
Tahap Motivasi Pasca	.029	1	80	.865
Tahap Penglibatan Pasca	2.710	1	80	.104

5.3.4.7 Multikolineariti dan Singulariti

Multikolineariti diperlukan untuk memastikan hubungan korelasi antara pemboleh ubah mempunyai korelasi yang tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah sesama sendiri supaya analisis ini membawa makna untuk diteruskan. Sekiranya nilai korelasi antara pemboleh ubah tinggi, maka keadaan ini dikenali sebagai multikolineariti. Nilai Korelasi yang tinggi berada di antara 0.8 atau 0.9 (Pallant, 2007). Jadual 5.11 menunjukkan analisis hubungan korelasi antara pemboleh ubah kajian. Nilai korelasi antara semua pemboleh ubah adalah kurang daripada 0.8.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.11

Korelasi antara Pemboleh ubah Bersandar

	Korelasi					
	Pencapaian Pra	**Tahap Motivasi Pra**	**Tahap Penglibatan Pra**	**Pencapaian Pasca**	**Tahap Motivasi Pasca**	**Tahap Penglibatan Pasca**
Pencapaian Pra	1	-.051	.061	-.100	-.286**	-.002
Tahap Motivasi Pra		1	.268*	-.267*	-.074	-.201
Tahap Penglibatan Pra			1	-.196	-.168	-.073
Pencapaian Pasca				1	.405**	.351**
Tahap Motivasi Pasca					1	.183
Tahap Penglibatan Pasca						1

Dapatan analisis Kolerasi Pearson dalam jadual 5.11 juga menunjukkan terdapatnya hubungan antara pemboleh ubah kajian. Semua nilai pekali Pearson berada di bawah .7 dan ini bermaksud tidak wujud *singularity* dalam data kajian. Justeru itu, analisis multivariat boleh diteruskan apabila andaian bahawa terdapat perkaitan di antara pemboleh ubah bersandar adalah dipenuhi, walaupun perkaitan tersebut kurang kuat (Mayers, 2013). Analisis multivariat juga sesuai bagi pemboleh ubah bersandar terlibat yang secara sederhana dikaitkan antara satu sama lain. Umumnya, keputusan korelasi antara pemboleh ubah bersandar menunjukkan bahawa terdapat kesesuaian untuk mengendalikan analisis multivariat.

Oleh itu andaian statistik bagi analisis MANOVA dan MANCOVA adalah dipatuhi. Justeru itu pematuhan andaian-andaian analisis MANOVA dan MANCOVA dalam kajian ini adalah memuaskan dan pengujian hipotesis dilakukan menggunakan analisis-analisis yang dirancang.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.4 Kesan Saiz

Kesan saiz adalah satu cara mudah untuk mengukur saiz perbezaan antara dua kumpulan yang digunakan bagi mengukur keberkesanan intervensi tertentu (Nandi, 2012). Kesan saiz juga merupakan satu cara standard untuk melaporkan kekuatan bagi sesuatu hubungan yang memainkan peranan dalam pengiraan saiz sampel bagi kajian yang berkaitan dengan kuasa kajian (Maher et al., 2013; Nandi, 2012). Semakin tinggi kesan saiz maka semakin tinggi kuasa kajian. Dalam konteks kajian ini, kesan saiz bagi rawatan adalah menjawab soalan yang berikut, "Berapa banyak pelajar memperoleh manfaat daripada rawatan yang diberikan?". Cara mengukur kesan saiz dalam kajian bergantung kepada ujian statistik yang dikendalikan iaitu MANOVA dan MANCOVA (Maher et al., 2013). Prosedur yang digunakan untuk mengira kekuatan hubungan antara pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah tak bersandar bagi ujian statistik MANOVA dan MANCOVA ialah *partial eta-squared* (η^2). Panduan umum bagi membuat interpretasi kesan saiz adalah seperti Jadual 5.12 berikut:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.12

Interpretasi Nilai Kesan Saiz

Mengukur kesan saiz	**Kesan saiz kecil**	**Kesan saiz sederhana**	**Kesan saiz besar**
Partial Eta-Squared (η^2).	.01	.06	.14

Nota. Cohen, 199, 1998; Rosenthal, 1996 dipetik dalam Maher et al., 2013

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5 Pengujian Hipotesis Kajian

Pada fasa kedua kajian ini, tiga soalan kajian perlu dijawab berdasarkan kepada hipotesis-hipotesis kajian. Data dianalisis menggunakan statistik inferensi iaitu ujian MANOVA dan seterusnya saiz kesan perbezaan dihitung sekiranya tidak wujud kovariat pada ujian pra pemboleh ubah bersandar kajian. Apabila wujud kovariat, maka ujian MANCOVA pula digunakan. Pada setiap analisis inferensi, syarat kehomogenan matrik varian-kovarian (Box's M) ditunjukkan untuk menguji hipotesis nol kajian sama ada diterima atau ditolak.

5.5.1 Hipotesis Kajian $Ho_{1.0}$

Sebelum sesuatu eksperimen dilakukan, adalah menjadi keperluan untuk mengukur perbezaan pemboleh ubah utama kajian antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan pada peringkat sebelum intervensi dan ianya dilakukan menerusi ujian pra. Justeru, analisis statistik MANOVA sampel bebas dilakukan agar dapat dilihat sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam pengukuran pemboleh ubah utama kajian iaitu Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan antara kumpulan secara keseluruhan. Ini akan menjawab hipotesis kajian yang pertama iaitu:

> Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra pencapaian, tahap motivasi dan tahap penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi.

Sebelum analisis MANOVA dijalankan, ujian matrik kesetaraan Kovariat ditentukan terlebih dahulu iaitu dengan menggunakan ujian Box's M. Ujian Box's

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

M dilaksanakan untuk menentukan sama ada terdapat pelanggaran andaian kesetaraan kovariat. Jika nilai p lebih besar daripada 0.05, maka tidak berlaku pelanggaran andaian. Jadual 5.13 menunjukkan hasil keputusan ujian Box's M Kesetaraan Matrik Kovariat.

Keputusan ujian Box's M menunjukkan keputusan yang tidak signifikan (p>0.05) iaitu nilai p=0.425. Ini menunjukkan bahawa data tidak terpesong daripada salah satu syarat kesamaan kovarians, iaitu varians sampel kajian bagi ketiga-tiga pemboleh ubah bersandar merentasi kedua-dua pemboleh ubah bebas adalah sama. Maka syarat untuk melakukan ujian MANOVA dipenuhi.

Jadual 5.13

Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan Matrik Variat-Kovariat

Box M	**F**	**dk1**	**dk2**	**Sig. (p)**
6.238	.997	6	45154.941	.425

*Signifikan pada aras keyakinan p<0.05

Bagi menjalankan analisis MANOVA, ujian statistik *Multivariate Pillai's Trace* digunakan untuk melaporkan dapatan analisis MANOVA. Pillai's Trace dipilih kerana kesesuaian mengukur kesan apabila saiz sampel kecil berbanding ujian-ujian lain (Tabachnick & Fidell, 2013). Jadual 5.14 menunjukkan dapatan analisis MANOVA berdasarkan ujian statistik *Multivariate Pillai's Trace*. Dapatan ujian *Multivariate Pillai's Trace* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan [F (3,78) = 2.826,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

p=.000<.05] terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan secara keseluruhan di permulaan kajian.

Jadual 5.14

Keputusan Ujian Multivariat Pillai's Trace

Kesan		Nilai	F	Hipotesis dk	Ralat dk	Sig.
Kumpulan	Pillai's Trace	.098	2.826[b]	3.000	78.000	.044*

*Signifikan pada aras 0.05

Analisis terperinci dilakukan untuk mengetahui sama ada perbezaan ini berlaku terhadap semua pemboleh ubah bersandar ataupun pada pemboleh ubah bersandar yang tertentu sahaja. Oleh itu, ujian kesan antara subjek (*Test of Between subject Effects*) telah diteliti bagi melihat kesannya ke atas pemboleh ubah bersandar secara berasingan. Keputusan ujian tersebut ditunjukkan pada jadual 5.15. Keputusan menunjukkan kewujudan kesan utama kategori kumpulan yang signifikan terhadap satu daripada tiga pemboleh ubah bersandar dalam kajian, iaitu Tahap Penglibatan.

Berdasarkan jadual tersebut, analisis menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan bagi skor min ujian pra Penglibatan dengan kesan saiz yang kecil [F(1,80) = 4.54, p=.036< 0.05, partial eta squared (η^2) = 0.054]. Dalam masa yang sama, hasil analisis juga menunjukkan bahawa tiada kesan utama kategori kumpulan yang signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar Tahap Pencapaian [F(1,80) = 2.42, p=.124> 0.05] dan Tahap Motivasi [F(1,80) = 2.33, p=.131> 0.05]. Ini bermakna kedua-dua kumpulan tidak mempunyai perbezaan dari aspek Pencapaian dan Tahap Motivasi pada awal eksperimen. Nilai R2 di bawah jadual menunjukkan bahawa kumpulan hanya

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menyumbang sebanyak 0.054 atau 5.4 peratus perubahan dalam pemboleh ubah bersandar Tahap Penglibatan.

Jadual 5.15

Ujian Kesan antara Subjek

Ujian Kesan antara Subjek

Sumber	Pemboleh ubah bersandar	Darjah Kuasa Dua Jenis III	dk	Min Kuasa Dua	F	Sig.	Partial η^2
Kumpulan	Pencapaian	9.318	1	9.318	2.421	.124	.029
	Tahap Motivasi	303.472	1	303.472	2.333	.131	.028
	Tahap Penglibatan	262.228	1	262.228	4.536	.036*	.054

*Aras sigifikan pada 0.05

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.16 menunjukkan statistik deskriptif bagi pemboleh ubah pencapaian, tahap motivasi dan tahap penglibatan yang memaparkan nilai skor min ujian pra setiap pemboleh ubah bersandar tersebut mengikut kategori kumpulan. Dengan merujuk kepada nilai skor min bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan merentasi setiap pemboleh ubah bersandar dalam jadual tersebut, didapati bahawa sebelum eksperimen, kumpulan kawalan mempunyai skor pencapaian (skor min: kumpulan kawalan = 5.26; kumpulan rawatan = 4.58), tahap Motivasi (skor min: kumpulan kawalan =137.41; kumpulan rawatan =133.56) dan tahap penglibatan (skor min: kumpulan kawalan = 82.74; kumpulan rawatan = 79.16) yang lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.16

Min dan Sisihan Piawai Ujian Pra Pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan Berdasarkan Kumpulan

Pemboleh ubah bersandar	**Kumpulan**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Pra pencapaian	Kawalan	5.26	1.943	39
	Rawatan	4.58	1.979	43
	Jumlah	4.90	1.979	82
Pra Tahap Motivasi	Kawalan	137.41	12.88761	39
	Rawatan	133.56	9.87614	43
	Jumlah	135.39	11.49960	82
Pra Penglibatan	Kawalan	82.74	7.77214	39
	Rawatan	79.16	7.44801	43
	Jumlah	80.87	7.76787	82

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

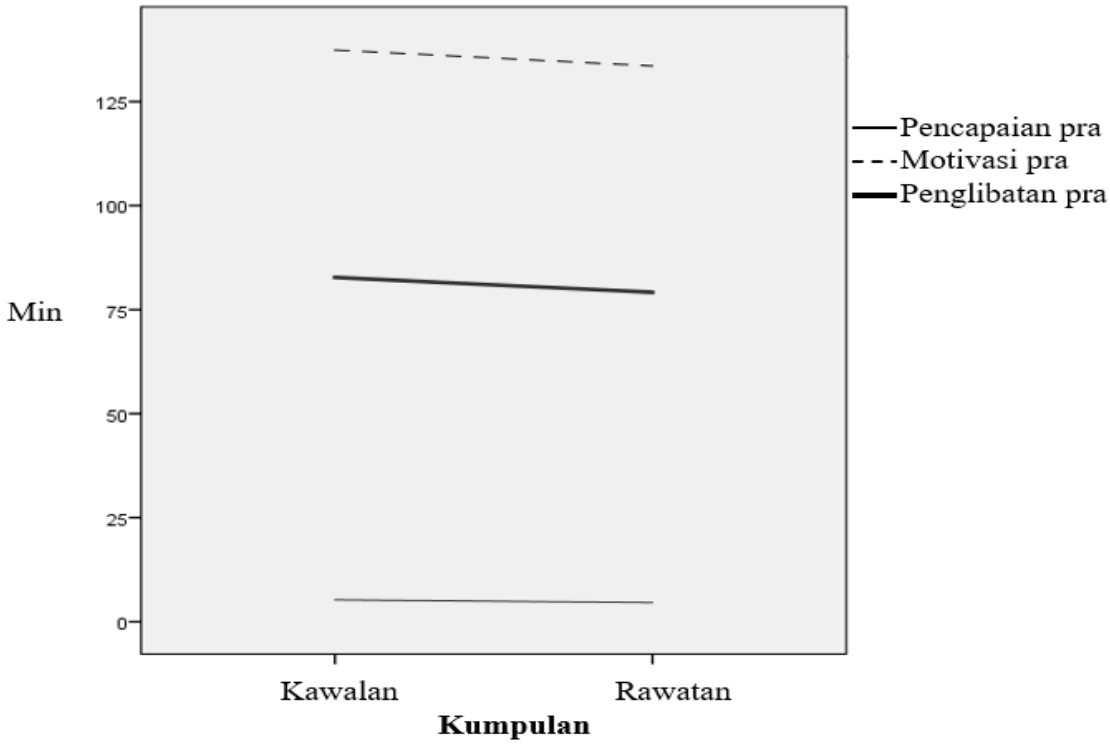
Oleh itu, dapatan ini menunjukan bahawa responden kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan adalah homogen bagi pencapaian dan tahap motivasi pada permulaan kajian tetapi tidak hommogen dari segi tahap penglibatan. Namun begitu, perbezaan min yang ditunjukkan pada tahap penglibatan bagi kedua-dua kumpulan adalah pada perbezaan yang kecil. Justeru, berdasarkan dapatan ini, ujian pra tahap penglibatan dijadikan kovariat bagi menjawab hipotesis kajian $Ho_{3.0}$.

Rajah 5.4 menunjukkan graf garisan bagi plot perbandingan perbezaan ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Graf garisan menunjukkan bahawa min bagi kumpulan kawalan sedikit tinggi berbanding dengan kumpulan rawatan bagi Tahap Pencapaian pada awal eksperimen. Bentuk graf garisan juga menunjukkan skor min ujian pra Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kumpulan kawalan lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan. Ini memberi indikasi bahawa kumpulan kawalan adalah lebih baik berbanding kumpulan rawatan sebelum intervensi namun dengan kadar perbezaan yang sangat kecil.



Rajah 5.4. Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pra Pencapaian, Tahap Motivasi dan Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

Bagi memperincikan dapatan kajian kepada kostruk-konstruk tahap motivasi dan tahap penglibatan, maka Ho1.1 dan Ho1.2 dibina bagi melihat perbezaan skor min bagi konstruks-konstruks ujian tahap motivasi iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan, dan ujian tahap penglibatan iaitu afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.2 Hipotesis Kajian $Ho_{1.1}$

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra pemboleh ubah bersandar Motivasi (Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi.

Pemboleh ubah motivasi mengandungi empat sub skala iaitu Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan. Hipotesis ini bertujuan untuk melihat sama ada terdapat perbezaan dalam setiap sub skala motivasi antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan sebelum intervensi dilakukan.

Jadual 5.17 menunjukkan keputusan ujian Box's M dan dapatan menunjukkan keputusan yang signifikan; $p<0.05$ iaitu nilai $p=0.00$. Ini menunjukkan bahawa data tidak mematuhi syarat kesamaan kovarians. Walau bagaimanapun, kesamaan varians kovarians bukanlah syarat untuk ujian MANOVA sampel-sampel bebas (Chua 2009), jadi analisis MANOVA bagi pengujian hipotesis yang melibatkan pemboleh ubah motivasi boleh diteruskan.

Jadual 5.17

Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan Matrik Varians-Kovariat

Box M	F	dk1	dk2	Sig. (p)
38.589	3.649	10	29918.536	.000*

*Signifikan pada aras keyakinan $p<0.05$

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.18 menunjukkan dapatan analisis MANOVA berdasarkan ujian statistik *Multivariate Pillai's Trace*. Dapatan ujian *Multivariate Pillai's Trace* menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan [F (4,77) = 1.595, p=.184>.05] terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu Motivasi secara keseluruhan sebelum intervensi dilakukan.

Jadual 5.18

Keputusan analisis Multivariate Pillai's Trace

Kesan		**Nilai**	**F**	**Hipotesis dk**	**Ralat dk**	**Sig.**
Kumpulan	Pillai's Trace	.077	1.595[b]	4.000	77.000	.184

p>.05 (tidak signifikan pada aras 95%)

Analisis terperinci dilakukan untuk mengetahui sama ada ini berlaku terhadap semua sub skala ataupun pada sub skala yang tertentu sahaja dalam elemen motivasi. Oleh itu, ujian kesan antara subjek (*Test of Between subject Effects*) telah diteliti bagi melihat kesannya ke atas sub skala motivasi secara berasingan. Keputusan ujian tersebut ditunjukkan pada jadual 5.19.

Keputusan menunjukkan tidak wujud perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan terhadap keempat-empat sub skala motivasi. Keputusan ini menunjukkan bahawa sub skala motivasi iaitu menarik perhatian (F=3.202, p>.05), kerelevanan (F=0.051, p>.05), keyakinan (F=0678, p>.05), dan kepuasan (F=2.504, p>.05) bagi semua responden adalah setara bagi kedua-dua kumpulan sebelum intervensi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.19

Analisis Ujian Kesan Antara Subjek

Ujian Kesan antara Subjek							
Sumber	**Sub skala Motivasi**	**Darjah Kuasa Dua Jenis III**	**dk**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
Kumpulan	Menarik perhatian	86.004	1	86.004	3.202	.077	.038
	Kerelevanan	.534	1	.534	.051	.822	.001
	Keyakinan	10.788	1	10.788	.678	.413	.008
	Kepuasan	17.068	1	17.068	2.504	.118	.030

*aras signifikan pada 0.05

Jadual 5.20 menunjukkan satistik deskriptif skor min pra ujian sub skala pemboleh ubah bersandar motivasi berdasarkan kumpulan. Dapatan menunjukkan bahawa skor min bagi kedua-dua kumpulan untuk setiap sub skala motivasi adalah setara dan tidak menunjukkan perbezaan yang besar iaitu Menarik Perhatian (skor min: kumpulan kawalan = 44.79; kumpulan rawatan = 42.74), Kerelevanan (skor min: kumpulan kawalan =35.49; kumpulan rawatan =35.33), Keyakinan (skor min: kumpulan kawalan =32.31; kumpulan rawatan =31.58) dan Kepuasan (skor min: kumpulan kawalan = 24.82; kumpulan rawatan = 23.91). Skor min bagi setiap sub skala motivasi kumpulan kawalan adalah lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.20

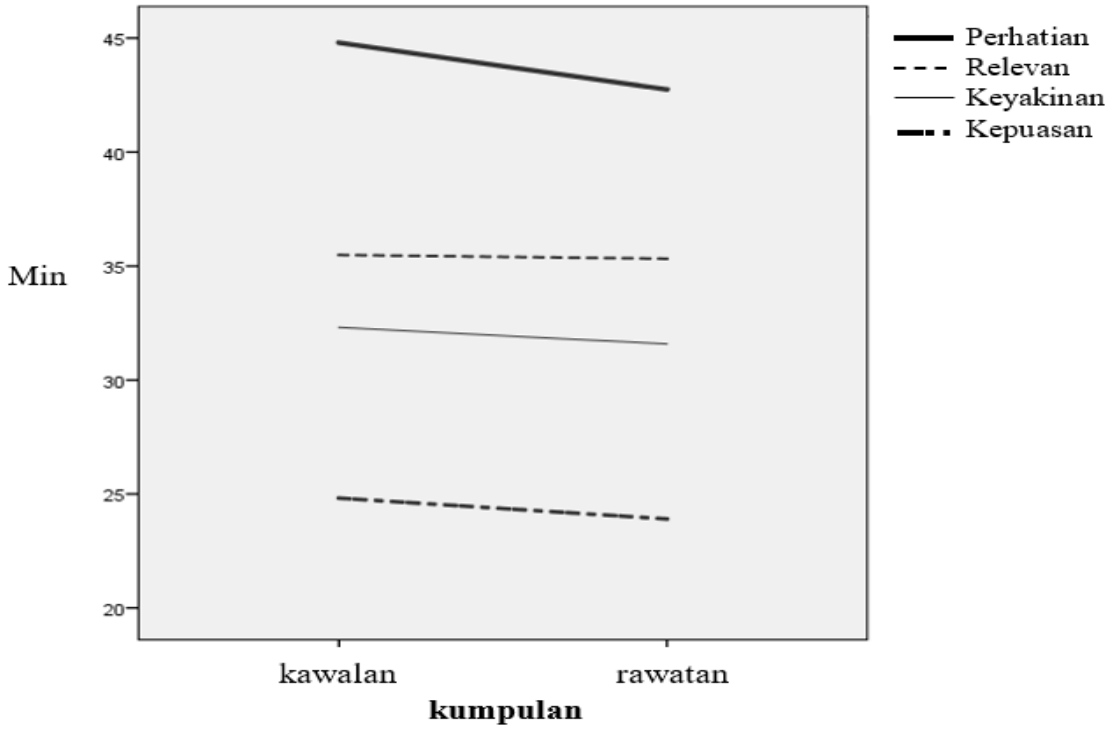
Statistik Deskriptif Sub Skala Motivasi Berdasarkan Kumpulan

Pemboleh ubah bersandar	**Kumpulan**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Menarik perhatian	Kawalan	44.79	5.435	39
	Rawatan	42.74	4.943	43
	Jumlah	43.72	5.252	82
Kerelevanan	Kawalan	35.49	3.734	39
	Rawatan	35.33	2.723	43
	Jumlah	35.40	3.224	82
Keyakinan	Kawalan	32.31	4.001	39
	Rawatan	31.58	3.978	43
	Jumlah	31.93	3.981	82
Kepuasan	Kawalan	24.82	3.410	39
	Rawatan	23.91	1.571	43
	Jumlah	24.34	2.635	82

Rajah 5.5 menunjukkan plot perbandingan perbezaan ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Graf garisan menunjukkan bahawa plot garisan bagi kumpulan kawalan sedikit tinggi berbanding dengan kumpulan rawatan bagi sub skala motivasi. Ini memberi indikasi bahawa kumpulan kawalan adalah lebih baik berbanding kumpulan rawatan sebelum intervensi namun dengan kadar perbezaan yang sangat kecil dan tidak menjejaskan nilai signifikan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 5.5. Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pra Sub Skala Motivasi antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.3 Hipotesis Kajian $Ho_{1.2}$

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra elemen Penglibatan (Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan sebelum intervensi.

Pengujian kesamaan matrik kovarians melalui ujian Box's M dalam Jadual 5.21 menunjukkan keputusan pengujian kesamaan varians merentasi keempat-empat sub skala motivasi iaitu afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan. Keputusan ujian Box's M dalam Jadual 5.21 menunjukkan keputusan yang tidak signifikan ($p>.05$). Ini menunjukkan bahawa data tersebut mematuhi syarat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kesamaan varian bagi pemboleh ubah. Oleh yang demikian, analisis MANOVA bagi pengujian hipotesis yang melibatkan pemboleh ubah Penglibatan boleh diteruskan.

Jadual 5.21

Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan Matrik Kovariat

Box's M	F	dk1	dk2	Sig. (p)
18.558	1.755	10	29918.536	.063

*Signifikan pada aras keyakinan p<0.05

Analisis MANOVA ujian Multivariate Pillai's Trace dalam Jadual 5.22 menunjukkan terdapat kesan pembolehubah bebas kumpulan pembelajaran terhadap pemboleh ubah bersandar Penglibatan [F(4,77) = 3.204, p<.05]. Berdasarkan keputusan ini pengkaji menolak hipotesis nul dan membuat keputusan bahawa secara keseluruhan, kumpulan merupakan faktor yang mempengaruhi pemboleh ubah bersandar Penglibatan dalam kajian ini.

Jadual 5.22

Keputusan Analisis Multivariate Pillai's Trace

Kesan		Nilai	F	Hipotesis dk	Ralat dk	Sig.
Kumpulan	Pillai's Trace	.143	3.204[b]	4.000	77.000	.017*

* Signifikan pada aras 0.05

Penganalisaan pemboleh ubah bersandar Penglibatan diperincikan dengan analisis Ujian Kesan antara Subjek bagi setiap sub skala. Keputusan ujian kesan antara subjek dalam Jadual 5.23 menunjukkan bahawa tidak terdapat kesan utama pemboleh ubah bebas kumpulan pembelajaran yang signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar sub skala afektif [F(1,80) = .236, p>0.05], tingkahlaku [F(1,80) =

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

.676, p>0.05] dan tiada penglibatan [F(1,80) = .545, p>0.05] , Walau bagaimanapun terdapat kesan utama pemboleh ubah bebas kumpulan pembelajaran yang signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar sub skala kognitif [F(1,80) = 11.028, p<.05]. Selain itu, sumbangan pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap pemboleh ubah bersandar yang tinggi dalam kajian (menyumbang sebanyak 12.1% perubahan dalam sub skala kognitif) menunjukkan kumpulan pembelajaran memberi sumbangan yang besar kepada komponen penglibatan pelajar.

Jadual 5.23

Analisis Ujian Kesan Antara Subjek

Ujian Kesan antara Subjek

Sumber	**Pemboleh ubah bersandar**	**Darjah Kuasa Dua Jenis III**	**dk**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
Kumpulan	Afektif	1.345	1	1.345	.236	.628	.003
	tingkahlaku	3.573	1	3.573	.676	.413	.008
	Kognitif	108.125	1	108.125	11.028	.001*	.121
	Tiada Penglibatan	4.689	1	4.689	.545	.462	.007

*Aras sigifikan pada .05

Keputusan statistik deskriptif merujuk kepada Jadual 5.21 menunjukkan bahawa bagi sub skala afektif, skor min ujian pra kumpulan kawalan ialah 20.26, manakala bagi kumpulan rawatan ialah 20.00. Ini menunjukkan kumpulan kawalan mempunyai skor min pasca yang lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan tetapi hanya dalam perbezaan yang sangat kecil iaitu 0.26. Min skor ujian pra bagi sub skala tingkahlaku juga menunjukkan kumpulan kawalan mengatasi skor min

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kumpulan rawatan untuk tiga lagi sub skala Penglibatan iaitu tingkahlaku (skor min: kumpulan kawalan =18.74; kumpulan rawatan =18.33), Kognitif (skor min: kumpulan kawalan =31.72; kumpulan rawatan =29.42) dan tiada penglibatan (skor min: kumpulan kawalan = 11.90; kumpulan rawatan = 11.42).

Jadual 5.24

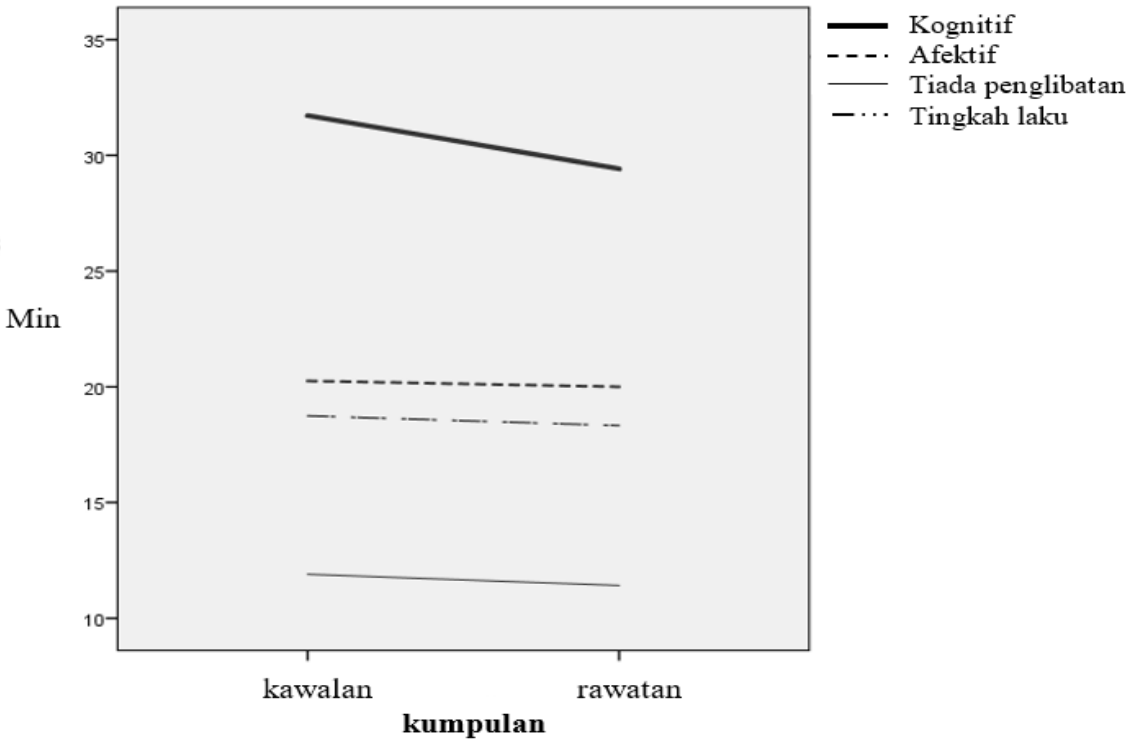
Statistik Deskriptif Sub Skala Penglibatan Berdasarkan Kumpulan

Pemboleh ubah bersandar	**Kumpulan**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Afektif	kawalan	20.26	2.531	39
	rawatan	20.00	2.247	43
	Jumlah	20.12	2.375	82
Tingkahlaku	kawalan	18.74	2.336	39
	Rawatan	18.33	2.265	43
	Jumlah	18.52	2.295	82
Kognitif	Kawalan	31.72	3.539	39
	Rawatan	29.42	2.710	43
	Jumlah	30.51	3.319	82
Tiada Penglibatan	Kawalan	11.90	3.127	39
	Rawatan	11.42	2.745	43
	Jumlah	11.65	2.924	82

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.6 menunjukkan plot perbandingan perbezaan ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Graf garisan menunjukkan bahawa plot garisan bagi kumpulan kawalan sedikit tinggi berbanding dengan kumpulan rawatan bagi sub skala kognitif manakala bagi sub skala afektif, tingkahlaku dan tiada penglibatan tidak menunjukkan plot perbandingan yang ketara. Namun Ini memberi indikasi bahawa kumpulan kawalan adalah lebih baik berbanding kumpulan rawatan sebelum intervensi namun dengan kadar perbezaan yang sangat kecil dan tidak menjejaskan nilai signifikan.



Rajah 5.6. Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pra Sub Skala Tahap Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-45068 upsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.4 Hipotesis Kajian $Ho_{2.0}$

Keputusan analisis MANOVA menunjukkan bahawa kumpulan kawalan dan rawatan tidak homogen dari segi skor min pra tahap Penglibatan tetapi kedua-dua kumpulan adalah homogen dari segi skor min pra Tahap Pencapaian dan Motivasi. Oleh itu, bagi menjawab hipotesis dua, skor ujian pra tahap Penglibatan dijadikan sebagai kovariat. Kovariat digunakan bagi mengatasi sebahagian kesilapan sistematik yang berlaku di luar daripada kawalan penyelidik (Hair et al., 2010). Penggunaan kovariat dapat memastikan bahawa tiada gangguan terhadap sebahagian daripada subjek dan gangguan yang menyebabkan perbezaan antara subjek.

Bagi mengkaji hipotesis kedua kajian, pengkaji menggunakan kaedah MANCOVA sampel bebas dengan menggunakan skor ujian pra Penglibatan sebagai kovariat. Hipotesis kajian kedua adalah seperti berikut:

> Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi.

Jadual 5.25 menunjukkan hasil keputusan ujian Box's M kesetaraan matrik Kovariat (*Test of equality of Covariance Matrices)*. Keputusan ujian Box's M menunjukkan keputusan yang tidak signifikan $p>0.05$ iaitu nilai $p=.482$ dan ini menunjukkan bahawa data tidak terpesong daripada salah satu syarat kesamaan kovarians. Maka syarat untuk melakukan ujian MANCOVA dipatuhi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.25

Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan Matrik Kovariat

Box's M	F	df1	df2	Sig.
5.729	.916	6	45154.941	.482

*Signifikan pada aras keyakinan p<0.05

Analisis MANCOVA dilakukan bagi mengkaji kesan utama perbezaan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan terhadap Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan. Analisis ujian multivariat menggunakan statistik Pillai's Trace menguji tiga pemboleh ubah bersandar iaitu tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan secara serentak. Jadual 5.26 menunjukkan hasil analisis MANCOVA. Keputusan analisis MANCOVA ujian *Multivariate Pillai's Trace* menunjukkan bahawa terdapat kesan pemboleh ubah bebas kategori kumpulan yang signifikan terhadap tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan secara keseluruhan [F(3,77)=41.663, p<.05] selepas mengawal pemboleh ubah kovariat; ujian pra penglibatan. Dapatan juga menunjukkan pemboleh ubah kovariat iaitu skor ujian pra bagi penglibatan [F (3,77) = 0.809, p >.05] tidak memberikan kesan signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar kajian selepas intervensi dilaksanakan. Ini menunjukkan bahawa secara keseluruhan pengkaji menolak hipotesis nul dan melaporkan bahawa kumpulan pembelajaran merupakan faktor yang mempengaruhi tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan pelajar selepas intervensi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.26

Keputusan Analisis Multivariate Pillai's Trace

	Multivariate Pillai's Trace				
Kesan	**Nilai**	**F**	**Hipotesis df**	**Ralat df**	**Sig.**
Penglibatan pra	.031	.809[b]	3.000	77.000	.493
Kumpulan	.619	41.663[b]	3.000	77.000	.000

p>.05 (tidak signifikan pada aras 95%)

Keputusan analisis dalam jadual 5.27 sebelum ini menunjukkan bahawa secara signifikan wujud kesan pemboleh ubah kumpulan terhadap gabungan ketiga-tiga pemboleh ubah bersandar. Analisis terperinci dilakukan untuk mengetahui sama ada perbezaan ini berlaku terhadap semua komponen atau hanya pada komponen tertentu sahaja pada pemboleh ubah bersandar. Jadual 5.28 menunjukkan dapatan analisis ujian kesan antara subjek (*Test of Between subject Effects*). Keputusan ujian kesan antara subjek menunjukkan secara signifikan wujud kesan pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap ketiga-tiga pemboleh ubah bersandar dalam kajian, iaitu tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan secara berasingan.

Bagi pemboleh ubah bersandar pencapaian, terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dengan kesan saiz yang besar [F(1,79) = 64.168, p<.05, *partial eta squared* = 0.448]. Dapatan juga menunjukkan bahawa terdapat kesan utama kumpulan yang signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar motivasi dengan saiz kesan yang besar [F(1,79) = 52.216, p <.05, *partial eta squared* = 0.398]. Pada aspek tahap penglibatan pula, dapatan menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan skor min ujian pra

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

penglibatan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan juga dengan kesan saiz yang besar [F(1,79) = 17.345, p<.05, *partial eta squared* = 0.180]. kesimpulannya, keputusan analisis MANCOVA menunjukkan kewujudan kesan utama kategori kumpulan yang signifikan terhadap ketiga-tiga pemboleh ubah bersandar dalam kajian, iaitu pencapaian, tahap motivasi dan tahap penglibatan selepas intervensi.

Jadual 5.27

Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Pasca

Ujian Kesan antara Subjek

Sumber	**Pemboleh ubah bersandar**	**Darjah Kuasa Dua**	**df**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
Kumpulan	Pencapaian	12851.616	1	12851.616	64.168	.000*	.448
	Motivasi	5806.161	1	5806.161	52.216	.000*	.398
	Penglibatan	1440.694	1	1440.694	17.345	.000*	.180

* Signifikan pada aras 0.05

Jadual 5.28 menunjukkan statistik deskriptif bagi melihat perbandingan skor min ujian pasca pemboleh ubah bersandar; Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan bagi kedua-dua kumpulan yang masing-masing menggunakan pendekatan pengajaran yang berbeza. Keputusan menunjukkan bahawa skor min kumpulan rawatan iaitu kumpulan pelajar yang mengikuti pendekatan pengajaran dan pembelajaran menggunakan modul GamyFlip-Pro mengatasi skor min kumpulan kawalan dalam ketiga-tiga pemboleh ubah bersandar, iaitu Tahap pencapaian (skor min: Rawatan = 73.95, kawalan = 47.64), Motivasi (skor min: Rawatan = 144.465, kawalan = 126.513) dan penglibatan (skor min: Rawatan = 108.233, kawalan = 99.846).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.28

Min dan Sisihan Piawai Ujian Pasca pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan

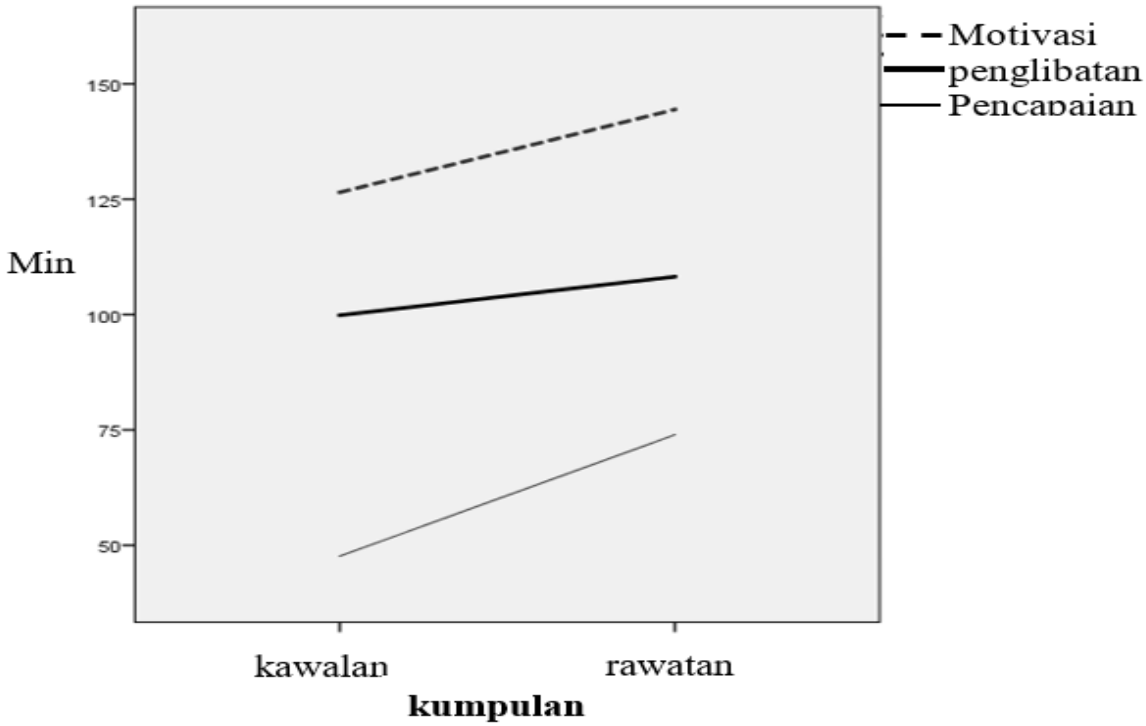
Pemboleh ubah bersandar	**Kumpulan**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Pasca pencapaian	Kawalan	47.64	14.865	39
	Rawatan	73.95	13.391	43
	Jumlah	61.44	19.273	82
Pasca Tahap Motivasi	Kawalan	126.513	10.4375	39
	Rawatan	144.465	10.6779	43
	Jumlah	135.927	13.8420	82
Pasca tahap penglibatan	Kawalan	99.846	10.320	39
	Rawatan	108.233	7.770	43
	Jumlah	104.244	9.9512	82

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.7 menunjukkan plot perbandingan perbezaan skor min ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Melalui graf garisan jelas menunjukkan bahawa min bagi kumpulan rawatan untuk ketiga-tiga aspek iaitu tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan pelajar lebih tinggi berbanding min kumpulan kawalan. Ini memberi indikasi bahawa kumpulan rawatan adalah lebih baik berbanding kumpulan kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 5.7. Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pasca Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.5 Hipotesis Kajian $Ho_{2.1}$

Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca elemen Motivasi (Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi.

Analisis MANOVA ujian Multivariate Pillai's Trace dalam Jadual 5.29 menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan [$F(4,77) = 15.907$, $p<0.05$] terhadap keseluruhan sub skala pemboleh ubah bersandar motivasi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.29

Keputusan Analisis Multivariate Pillai's Trace

Kesan		Nilai	F	Hipotesis dk	Ralat dk	Sig.
Kumpulan	Pillai's Trace	.452	15.907[b]	4.000	77.000	.000*

*Signifikan pada aras 0.05

Penganalisaan berdasarkan sub skala motivasi diperincikan dengan analisis ujian kesan antara subjek bagi setiap sub skala Motivasi. Keputusan ujian kesan antara subjek dalam Jadual 5.30 menunjukkan bahawa terdapat kesan utama pemboleh ubah bebas kumpulan pembelajaran yang signifikan terhadap sub skala menarik perhatian [F(1,80) = 43.029, p>0.05], kerelevanan [F(1,80) = 24.220, p>0.05], keyakinan [F(1,80) =49.407, p>0.05] dan kepuasan [F(1,80) =13.527, p>0.05]. Ini menunjukkan bahawa wujud perbezaan antara pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap kesemua sub skala motivasi iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan dengan kesan saiz yang besar iaitu Partial η^2=.350, Partial η^2=.232, Partial η^2=.382 dan Partial η^2=.145 masing-masing.

Jadual 5.30

Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Sub Skala Motivasi Berdasarkan Kumpulan

Ujian Kesan antara Subjek							
Sumber	**Pemboleh ubah bersandar**	**Darjah Kuasa Dua Jenis III**	**dk**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
Kumpulan	Menarik perhatian	844.596	1	844.596	43.029	.000*	.350
	Kerelevanan	338.535	1	338.535	24.220	.000*	.232
	Keyakinan	570.590	1	570.590	49.407	.000*	.382
	Kepuasan	96.775	1	96.775	13.527	.000*	.145

*Aras sigifikan pada 0.05

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Keputusan statistik deskriptif merujuk kepada jadual 5.31 menunjukkan bahawa bagi sub skala menarik perhatian, skor min kumpulan kawalan ialah 40.67 manakala kumpulan rawatan ialah 47.09. Ini menunjukkan bahawa selepas intervensi, skor min kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan bagi sub skala menarik perhatian. Bagi sub skala kerelevanan, skor min kumpulan rawatan juga lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan (skor min: Kumpulan kawalan = 33.51, kumpulan rawatan = 37.58). Skor min bagi sub skala keyakinan bagi kumpulan kawalan ialah 28.72 dan kumpulan rawatan ialah 34.00. Ini menunjukkan skor min bagi sub skala keyakinan kumpulan rawatan adalah lebih tinggi daripada kumpulan kawalan. Bagi sub skala keempat iaitu kepuasan, skor min kumpulan kawalan ialah 23.62 dan kumpulan rawatan ialah 25.79. ini menunjukkan bahawa selepas intervensi dijalankan, skor min kumpulan rawatan mengatasi skor min kumpulan kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.31

Min dan Sisihan Piawai Skor Ujian Pasca Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan Bagi Kumpulan Rawatan Dan Kumpulan Kawalan

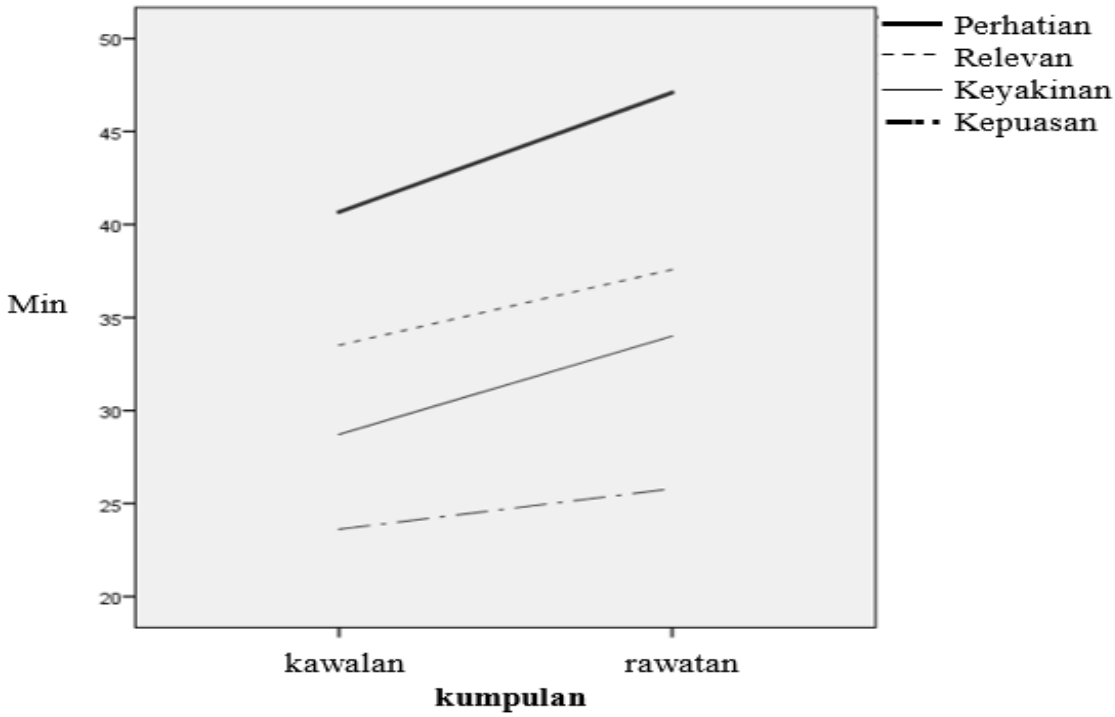
Pemboleh ubah bersandar	**Kumpulan**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Menarik perhatian	Kawalan	40.67	4.858	39
	Rawatan	47.09	4.005	43
	Jumlah	44.04	5.460	82
Kerelevanan	Kawalan	33.51	4.328	39
	Rawatan	37.58	3.111	43
	Jumlah	35.65	4.241	82
Keyakinan	Kawalan	28.72	3.137	39
	Rawatan	34.00	3.619	43
	Jumlah	31.49	4.295	82
Kepuasan	Kawalan	23.62	2.970	39
	Rawatan	25.79	2.376	43
	Jumlah	24.76	2.874	82

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.8 menunjukkan graf garisan bagi sub skala pemboleh ubah bersandar motivasi berdasarkan skor min ujian pasca. Plot graf menunjukkan bahawa kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Melalui graf garisan tersebut, didapati terdapat perbezaan yang besar pada kedudukan plot sub skala menarik perhatian bagi kedua-dua kumpulan. Ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang ketara bagi skor min ujian pasca antara kumpulan kawalan dan rawatan. Sub skala kerelevanan, keyakinan dan kepuasan bagi kumpulan rawatan juga turut menunjukkan kedudukan yang lebih tinggi di dalam graf berbanding dengan sub skala motivasi bagi kumpulan kawalan. Secara kesimpulannya, kumpulan merupakan factor yang mempengaruhi sub skala motivasi iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan.

05-45068 upsi



Rajah 5.8. Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pasca Sub Skala Motivasi antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.6 Hipotesis Kajian $Ho_{2.2}$

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca elemen Penglibatan (Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan selepas intervensi.

Analisis MANOVA ujian Multivariate Pillai's Trace dalam Jadual 5.32 menunjukkan terdapat kesan pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap pemboleh ubah bersandar sub skala Penglibatan [F(4,77) = 4.970, p <.05) secara keseluruhan.

Jadual 5.32

Keputusan Ujian Multivariate Pillai's Trace bagi Ujian Pasca Sub Skala Penglibatan

Kesan		Nilai	F	Hipotesis dk	Ralat dk	Sig.
Kumpulan	Pillai's Trace	.205	4.970[b]	4.000	77.000	.001*

*p>.05 (tidak signifikan pada aras 95%)

Penganalisaan sub skala Penglibatan diperincikan dengan analisis ujian kesan antara subjek bagi setiap sub skala Penglibatan. Keputusan ujian kesan antara subjek yang ditunjukkan dalam Jadual 5.33 menunjukkan bahawa terdapat kesan utama pemboleh ubah bebas kumpulan pembelajaran yang signifikan terhadap sub skala Afektif [F(1,80) = 9.537, p<0.05], Tingkahlaku [F(1,80) = 13.064, p<0.05] dan tiada penglibatan [F(1,80) = 8.311, p<0.05] , Walau bagaimanapun tidak terdapat kesan utama pemboleh ubah bebas kumpulan yang signifikan terhadap sub skala kognitif [F(1,80) = 2.065, p >.05]. Selain itu, sumbangan pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap pemboleh ubah bersandar yang besar dalam kajian (menyumbang sebanyak 14% perubahan dalam sub skala tingkahlaku) dan sumbangan sederhana

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(menyumbang sebanyak 10.7% perubahan dalam sub skala afektif dan 9.4% bagi sub skala tiada penglibatan).

Jadual 5.33

Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Ujian Pasca sub Skala Tahap Penglibatan bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Rawatan

Ujian Kesan antara Subjek

Sumber	**Pemboleh ubah bersandar**	**Darjah Kuasa Dua Jenis III**	**dk**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
Kumpulan	Afektif	74.558	1	74.558	9.537	.003*	.107
	Tingkah laku	247.252	1	247.252	13.064	.001*	.140
	Kognitif	17.068	1	17.068	2.065	.155	.025
	Tiada Penglibatan	55.315	1	55.315	8.311	.005*	.094

*Aras sigifikan pada 0.05

Keputusan statistik deskriptif merujuk kepada Jadual 5.34 menunjukkan bahawa skor min ujian pasca kumpulan kawalan ialah 19.97 dan sisihan piawai = 3.414, manakala bagi kumpulan rawatan, skor min ialah 21.88, sisihan piawai = 2.084. Ini menunjukkan kumpulan rawatan mempunyai skor min ujian pasca sub skala afektif yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Berdasarkan Jadual 5.32 juga, skor min ujian pasca sub skala tingkahlaku kumpulan kawalan ialah 37.87 dan sisihan piawai 5.242, manakala bagi kumpulan rawatan, skor min ialah 41.35, sisihan piawai =3.344 Ini menunjukkan kumpulan rawatan mempunyai skor min sub skala tingkah laku yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Bagi sub skala kognitif pula skor min ujian pasca bagi kumpulan kawalan ialah 31.18 dan sisihan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

piawai 2.827, manakala skor min kumpulan rawatan ialah 32.09 dan sisihan piawai = 2.918. ini menunjukkan kumpulan rawatan juga mempunyai skor min yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Berdasarkan jadual yang sama juga menunjukkan skor min ujian pasca bagi sub skala tiada penglibatan. Sub skala ini juga menunjukkan bahawa kumpulan rawatan mengatasi skor min kumpulan kawalan (skor min: Kumpulan kawalan = 10.82, kumpulan rawatan = 12.57).

Jadual 5.34

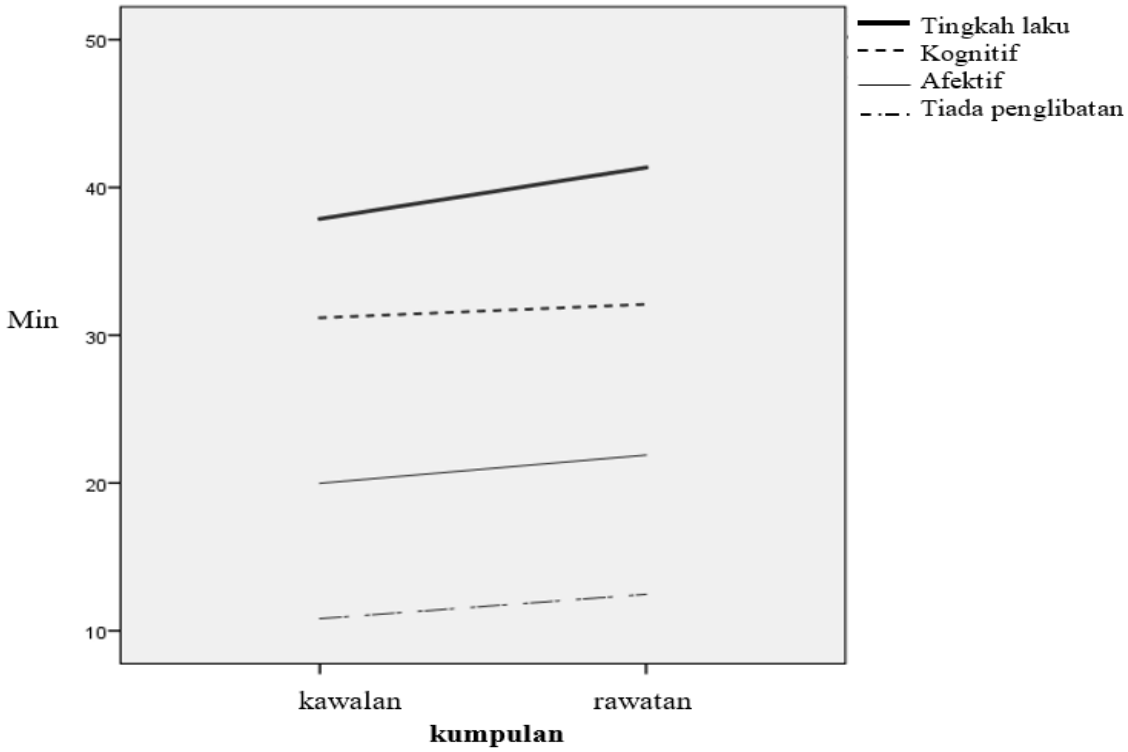
Min dan Sisihan Piawai Ujian Pasca Sub Skala Tahap Penglibatan antara Kumpulan

Pemboleh ubah bersandar	**Kumpulan**	**Min**	**Sisihan piawai**	**N**
Afektif	Kawalan	19.97	3.414	39
	Rawatan	21.88	2.084	43
	Jumlah	20.98	2.940	82
Tingkahlaku	Kawalan	37.87	5.242	39
	Rawatan	41.35	3.344	43
	Jumlah	39.70	4.663	82
Kognitif	Kawalan	31.18	2.827	39
	Rawatan	32.09	2.918	43
	Jumlah	31.66	2.894	82
Tiada Penglibatan	Kawalan	10.82	2.937	39
	Rawatan	12.47	2.208	43
	Jumlah	11.68	2.694	82

Rajah 5.9 menunjukkan plot perbandingan perbezaan skor min ujian pasca sub skala Penglibatan bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 5.9. Graf Garisan Perbandingan Skor Min Ujian Pasca Bagi Sub Skala Penglibatan antara Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Melalui graf garisan jelas menunjukkan bahawa skor min bagi kumpulan rawatan untuk semua sub skala Penglibatan iaitu afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan lebih tinggi berbanding min kumpulan kawalan. Ini memberi indikasi bahawa kumpulan rawatan adalah lebih baik berbanding kumpulan kawalan.

5.5.7 Hipotesis Kajian $Ho_{3.0}$

Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca pemboleh ubah bersandar (Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Keputusan ujian Box's M dalam jadual 5.35 menunjukkan keputusan yang tidak signifikan (p>0.05) iaitu nilai p=0.568. Ini menunjukkan bahawa data tidak terpesong daripada salah satu syarat kesamaan kovarians, iaitu varians sampel kajian bagi ketiga-tiga pemboleh ubah bersandar merentasi kedua-dua pemboleh ubah bebas adalah sama. Maka syarat untuk melakukan ujian MANOVA dipenuhi.

Jadual 5.35

Keputusan Ujian Box's M Kesetaraan Matrik varians-Kovariat Ujian Pra dan Pasca Pencapaian, Motivasi dan penglibatan antara Kumpulan Rawatan dan Kawalan

Box's M	**F**	**dk1**	**dk2**	**Sig. (p)**
20.958	.918	21	23055.746	.568

*Signifikan pada aras keyakinan p<0.05

Keputusan ujian *Multivariate Pillai's Trace* dalam jadual 5.36 menunjukkan bahawa secara keseluruhannya wujud perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dengan kumpulan rawatan [F(3,78) = 33.143, p<.05] terhadap gabungan pemboleh ubah bersandar yang terdiri daripada tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan. Selain itu, di dalam jadual tersebut juga menunjukkan bahawa wujud perbezaan antara ujian pra dengan ujian pasca [F(3,78)=480.192, p<.05) terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan. Jadual juga menunjukkan bahawa pemboleh ubah bebas iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan serta ujian pra dan ujian pasca telah mempengaruhi pemboleh ubah bersandar [F(3,78)=33.961, p<.05].

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.36

Analisis ujian Multivariate Pillai's Trace bagi Ujian Pra dan Pasca Pencapaian, Tahap Motivasi dan Tahap Penglibatan bagi Kumpulan Kawalan dan rawatan

Kesan	Nilai	F	Hipotesis df	Ralat df	Sig.
kumpulan	.560	33.143[b]	3.000	78.000	.000*
PraPasca	.949	480.192[b]	3.000	78.000	.000*
PraPasca * kumpulan	.566	33.961[b]	3.000	78.000	.000*

*p>.05 (tidak signifikan pada aras 95%

Jadual 5.37 menunjukkan keputusan ujian univariat menunjukkan terdapat kesan interaksi yang signifikan bagi ujian pra dan ujian pasca antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan terhadap Tahap pencapaian [F(1,80) = 76.941, p<.05], tahap motivasi [F(1,80) = 38.701, p<.05] dan tahap penglibatan [F(1,80) = 22.138, p<.05]. Hal ini menunjukkan wujud perbezaan antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan kesan daripada intervensi yang diberikan kepada responden.

Jadual 5.37

Analisis Ujian Univariate Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh ubah Bersandar bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan kawalan

sumber		Jumlah Kuasa Dua Jenis III	dk	Min Kuasa Dua	F	Sig.
PraPasca *kumpulan	Tahap Pencapaian	14895.113	1	14895.113	76.941	.000*
	motivasi	9723.173	1	9723.173	38.701	.000*
	penglibatan	2928.900	1	2928.900	22.138	.000*

*Signifikan pada aras keyakinan p<0.05

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.38 menunjukkan ringkasan analisis deskriptif skor min ujian pra dan ujian pasca mengikut kumpulan. Berdasarkan jadual tersebut, bagi kumpulan kawalan, nilai skor min ujian pra tahap pencapaian ialah 5.26 dan ujian pasca ialah 47.64. Ini menunjukkan berlakunya peningkatan pada aspek tahap pencapaian dalam kalangan kumpulan kawalan. Daripada aspek motivasi pula, nilai min ujian pra ialah 137.41 dan ujian pasca ialah 126.51. Ini menunjukkan bahawa berlaku penurunan dari aspek motivasi dalam kalangan pelajar kawalan. Dapatan juga menunjukkan nilai skor min ujian pra ialah 82.74 dan ujian pasca ialah 99.85 pada pemboleh ubah penglibatan. Ini menunjukkan bahawa kaedah konvensional berkesan ke atas tahap pencapaian dan penglibatan kumpulan kawalan tetapi sebaliknya pada pemboleh ubah motivasi.

Berdasarkan jadual 5.35 juga menunjukkan bagi kumpulan rawatan, nilai skor min ujian pra bagi tahap pencapaian ialah 4.58 dan ujian pasca ialah 73.95. Ini menunjukkan berlakunya peningkatan pada aspek tahap pencapaian dalam kalangan kumpulan rawatan. Daripada aspek motivasi pula, nilai skor min ujian pra ialah 133.56 dan ujian pasca ialah 144.47. Dapatan juga menunjukkan peningkatan bagi aspek penglibatan dari segi nilai skor min ujian pra iaitu 79.16 dan ujian pasca = 108.23. Ini menunjukkan bahawa kaedah pengajaran dan pembelajaran melalui penggunaan modul *Flipped classroom* berasaskan gamifikasi adalah berkesan ke atas ketiga-tiga aspek iaitu tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.38

Ringkasan Analisis Deskriptif Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar berdasarkan Kumpulan

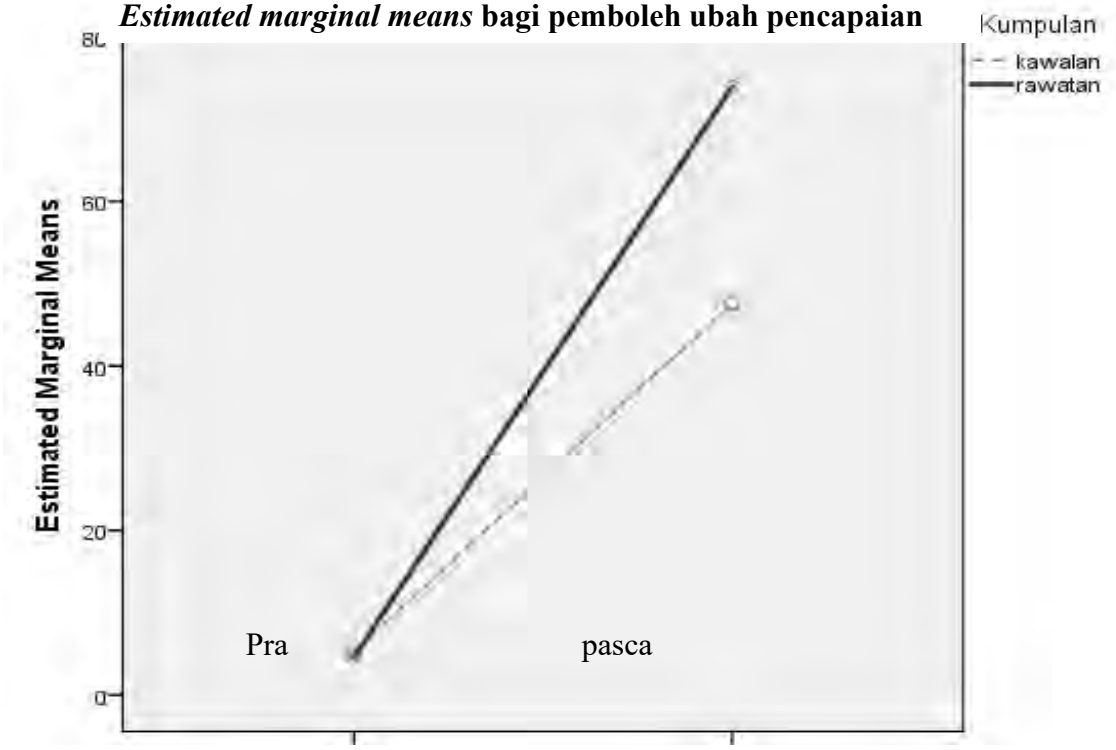
Pemboleh ubah	**Kumpulan**	**Min**		**Keterangan**
		Ujian Pra	**Ujian Pasca**	
Pencapaian	Kawalan	5.26	47.64	Meningkat
	Rawatan	4.58	73.95	Meningkat
Motivasi	Kawalan	137.41	126.51	Menurun
	Rawatan	133.56	144.47	Meningkat
Penglibatan	Kawalan	82.74	99.85	Meningkat
	Rawatan	79.16	108.23	Meningkat

Rajah 5.10 menunjukkan plot perbandingan perbezaan ujian pra dan ujian pasca dari aspek tahap pencapaian bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Bentuk graf garisan tersebut menunjukkan bahawa min ujian pra tahap pencapaian kumpulan kawalan lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

***Estimated marginal means* bagi pemboleh ubah pencapaian**



Rajah 5.10. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Tahap Pencapaian Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

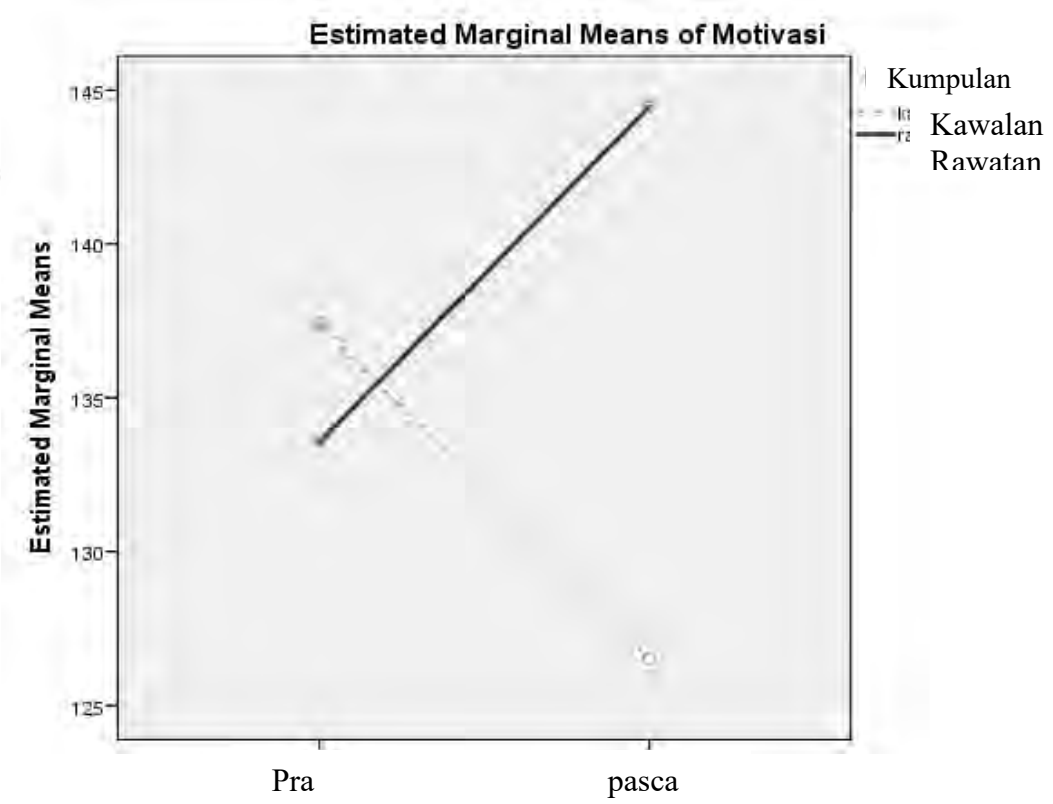
Selepas lapan minggu intervensi dan responden menduduki ujian pasca, graf garisan menunjukkan berlakunya peningkatan pada tahap pencapaian bagi kedua-dua kumpulan. Kesimpulannya, terdapat perbezaan antara skor min ujian pra dan ujian pasca bagi kedua-dua kumpulan. Namun begitu, kumpulan rawatan menunjukkan lebih banyak peningkatan berbanding kumpulan kawalan melalui jurang yang ditunjukkan pada skor min ujian pasca. Ini memberi indikasi bahawa intenvensi yang diterima oleh kumpulan rawatan adalah lebih baik berbanding kumpulan kawalan dari aspek tahap pencapaian.

Rajah 5.11 menunjukkan plot perbandingan perbezaan ujian pra dan ujian pasca motivasi bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi pemboleh ubah bersandar motivasi. Bentuk graf garisan menunjukkan min ujian pra motivasi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kumpulan kawalan lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan sebelum intervensi dilaksanakan. Dapatan juga menunjukkan terdapat jurang yang sederhana besar antara skor min ujian pra motivasi bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Selepas tempoh lapan minggu intervensi, terdapat jurang perbezaan yang besar antara kedua-dua kumpulan dari aspek motivasi. Bentuk graf garisan bagi kumpulan kawalan menunjukkan pola penurunan manakala graf garisan bagi kumpulan rawatan menunjukkan pola peningkatan yang ketara. Hal ini ini memberi indikasi bahawa rawatan yang diterima oleh responden kumpulan rawatan mampu meningkatkan motivasi pelajar.



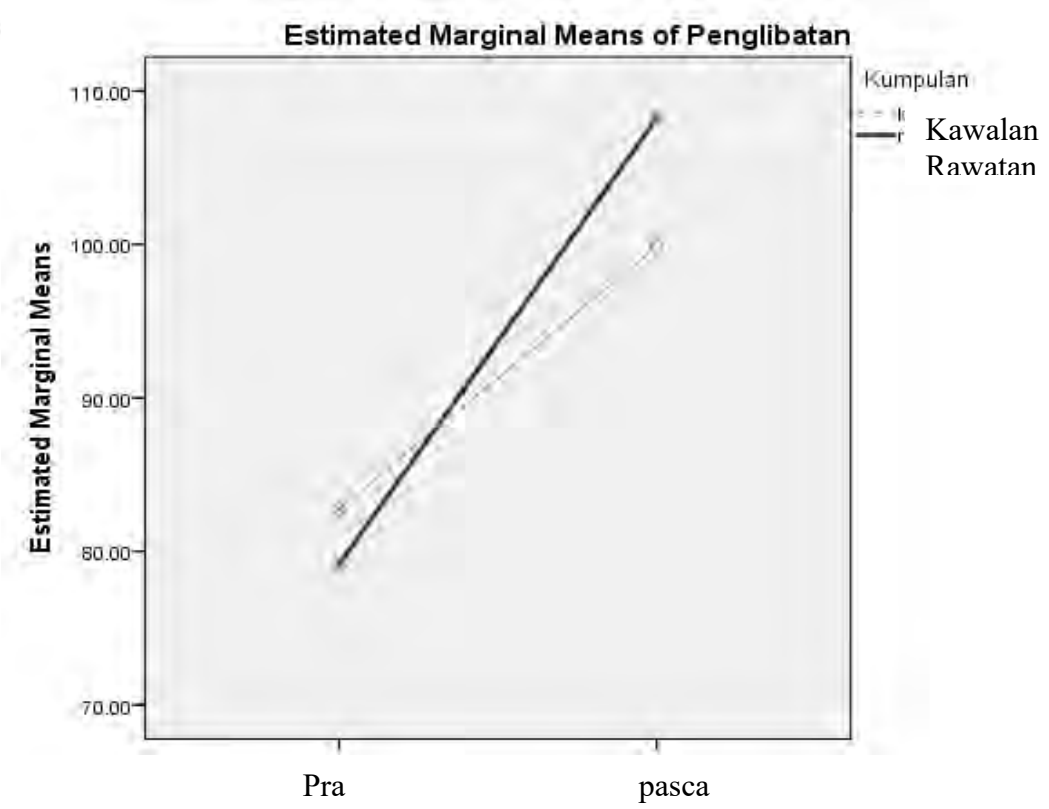
Rajah 5.11. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Motivasi Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

Plot perbandingan ujian pra dan ujian pasca bagi pemboleh ubah bersandar penglibatan bagi kumpulan kawalan dan rawatan ditunjukkan dalam rajah 5.12.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bentuk graf garisan menunjukkan skor min ujian pra bagi kumpulan kawalan lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan. Ini menunjukkan penglibatan kumpulan kawalan adalah lebih baik berbanding kumpulan rawatan sebelum intervensi dijalankan. Setelah intervensi dijalankan, dapatan menunjukkan peningkatan pada kedua-dua kumpulan. Walaubagaimanapun, peningkatan yang ketara dari aspek penglibatan dilihat pada kumpulan rawatan. Jurang perbezaan antara kedua-dua kumpulan adalah besar selepas intervensi. Walaupun kedua-dua kumpulan menunjukkan pola peningkatan pada aspek penglibatan, namun skor min kumpulan rawatan meningkat lebih tinggi. Hal ini memberi petunjuk bahawa, intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan mampu meningkatkan aspek penglibatan responden dengan baik.



Rajah 5.12. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Penglibatan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.8 Hipotesis Kajian $Ho_{3.1}$

Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca elemen Motivasi (sub skala Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Berdasarkan ujian *Multivariate Pillai Trace dalam* jadual 5.39 menunjukkan bahawa pemboleh ubah bebas iaitu kumpulan kawalan dan rawatan serta ujian pra dan ujian pasca telah mempengaruhi pemboleh ubah bersandar yang terdiri daripada menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan [F(4,77)=9.456, p<.00]. Selain itu juga, jadual tersebut menunjukkan bahawa tidak wujud perbezaan antara ujian pra dan ujian pasca terhadap pemboleh ubah bersandar yang terdiri daripada menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan [F(4,77)=0.686, p>.00].

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.39

Ringkasan Analisis Ujian Multivariate Pillai's Trace Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar

Kesan	Nilai	F	Hipotesis df	Ralat df	Sig.
PraPasca	.034	0.686	4.000	77.000	0.604
PraPasca * kumpulan	.329	9.456[c]	4.000	77.000	.000*

p>.05 (tidak signifikan pada aras 95%)

Bagi melihat kesan interaksi bagi setiap sub skala, ujian kesan antara subjek diteliti. Keputusan ujian ini ditunjukkan pada jadual 5.40. Daripada jadual tersebut, didapati wujud kesan interaksi antara kumpulan kawalan dan rawatan serta ujian pra dan pasca (p< .05) terhadap semua sub skala motivasi iaitu menarik perhatian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

[F(1,80)=30.841, p<.00], kerelevanan [F(1,80)=16.094, p<.00], keyakinan [F(1,80)=22.823, p<.00] dan kepuasan [F(1,80)=16.014, p<.00].

Jadual 5.40

Ringkasan Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar

Sumber		**Darjah Kuasa Dua Jenis III**	**dk**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
PraPasca* Kumpulan	Menarik perhatian	1469.630	1	1469.630	30.841	.000*	.278
	Kerelevanan	365.962	1	365.962	16.094	.000*	.167
	Keyakinan	738.294	1	738.294	22.823	.000*	.222
	Kepuasan	195.125	1	195.125	16.014	.000*	.167

*Aras sigifikan pada .05

Jadual 5.41 menunjukkan data skor min bagi ujian pra dan ujian pasca bagi sub skala motivasi bagi setiap kumpulan. Bagi sub skala menarik perhatian, kumpulan kawalan menunjukkan penurunan daripada skor min ujian pra iaitu 44.79 kepada 40.67 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 42.74 kepada 47.09 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas diberi intervensi, ianya memberikan kesan positif kepada sub skala motivasi iaitu menarik perhatian.

Bagi sub skala kerelevanan, kumpulan kawalan menunjukkan penurunan daripada skor min ujian pra iaitu 35.49 kepada 33.51 pada skor min ujian pasca.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 35.33 kepada 37.58 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas tempoh lapan minggu intervensi, ianya memberikan kesan positif kepada sub skala kerelevanan bagi kumpulan rawatan.

Bagi sub skala keyakinan pula, kumpulan kawalan juga menunjukkan penurunan daripada skor min ujian pra iaitu 32.31 kepada 28.72 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 31.58 kepada 34.00 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas tempoh lapan minggu intervensi, ianya memberikan kesan positif kepada sub skala keyakinan bagi kumpulan rawatan.

Manakala bagi sub skala kepuasan, kumpulan kawalan menunjukkan penurunan daripada skor min ujian pra iaitu 24.82 kepada 23.62 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 23.91 kepada 25.79 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas tempoh lapan minggu intervensi, ianya memberikan kesan positif kepada sub skala kepuasan bagi kumpulan rawatan.

Daraipada jadual tersebut, bagi kumpulan kawalan, sub skala yang menunjukkan penurunan paling besar dengan melihat kepada perbezaan skor min pra dan pasca adalah pada sub skala menarik perhatian diikuti dengan sub skala keyakinan. Manakala bagi kumpulan rawatan pula, peningkatan skor min pada tinggi adalah pada sub skala menarik perhatian diikuti dengan keyakinan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.41

Analisis Deskriptif Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Sub Skala Motivasi Berdasarkan Kumpulan

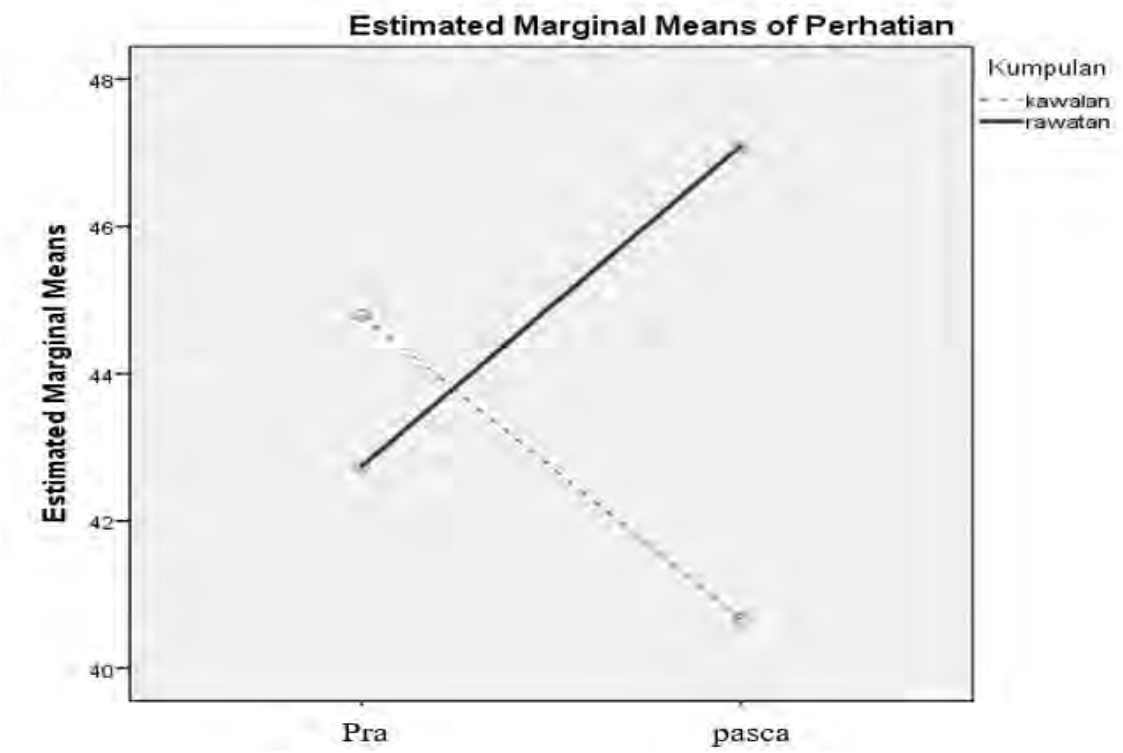
Pemboleh ubah	**Kumpulan**	**Skor min**		**Perbezaan skor min pra dan pasca**	**Keterangan**
		Ujian pra	Ujian pasca		
Menarik perhatian	Kawalan	44.79	40.67	-4.12	Menurun
	Rawatan	42.74	47.09	4.35	Meningkat
Kerelevanan	Kawalan	35.49	33.51	-1.98	Menurun
	Rawatan	35.33	37.58	2.25	Meningkat
Keyakinan	Kawalan	32.31	28.72	-3.59	Menurun
	Rawatan	31.58	34.00	2.42	Meningkat
Kepuasan	Kawalan	24.82	23.62	-1.2	Menurun
	Rawatan	23.91	25.79	1.88	Meningkat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.13 menunjukkan graf garisan bagi ujian pra dan ujian pasca untuk setiap kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Graf menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala menarik perhatian. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala motivasi iaitu menarik perhatian menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan perhatian responden kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



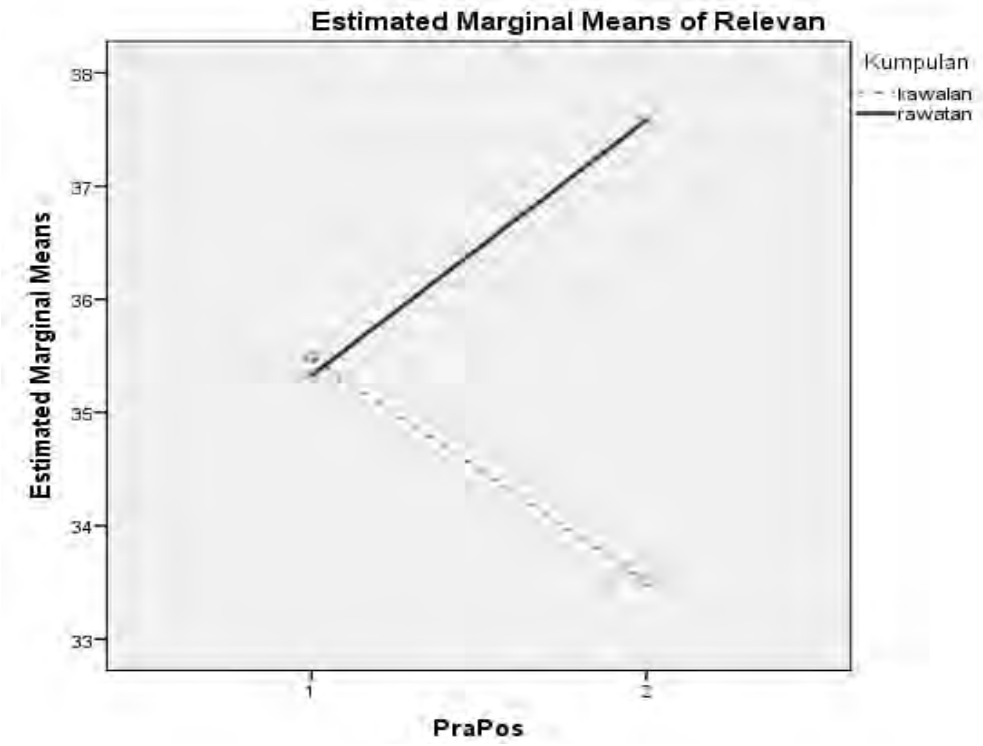
Rajah 5.13. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Menarik Perhatian Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.14 menunjukkan graf garisan bagi skor min ujan pra dan pasca mengikut kumpulan bagi sub skala kerelevanan. Graf menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala kerelevanan. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala motivasi iaitu keyakinan menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala kerelevanan responden kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



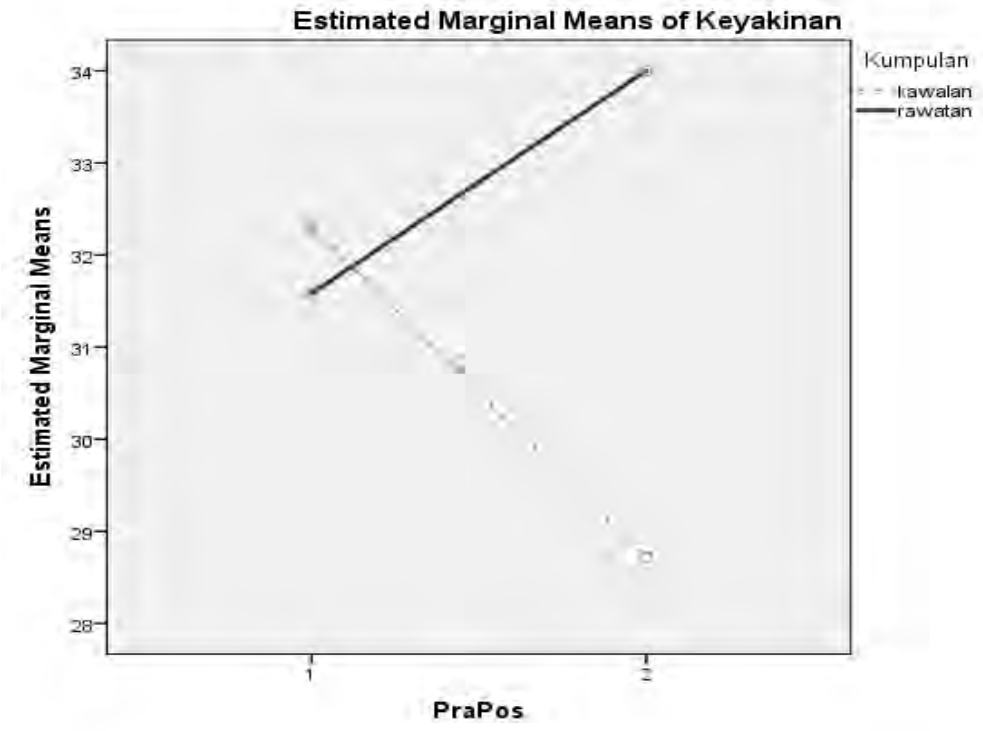
Rajah 5.14. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Kerelevanan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.15 menunjukkan graf garisan bagi skor min ujan pra dan pasca mengikut kumpulan bagi sub skala keyakinan. Graf menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala keyakinan. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala motivasi iaitu keyakinan menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala keyakinan responden kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



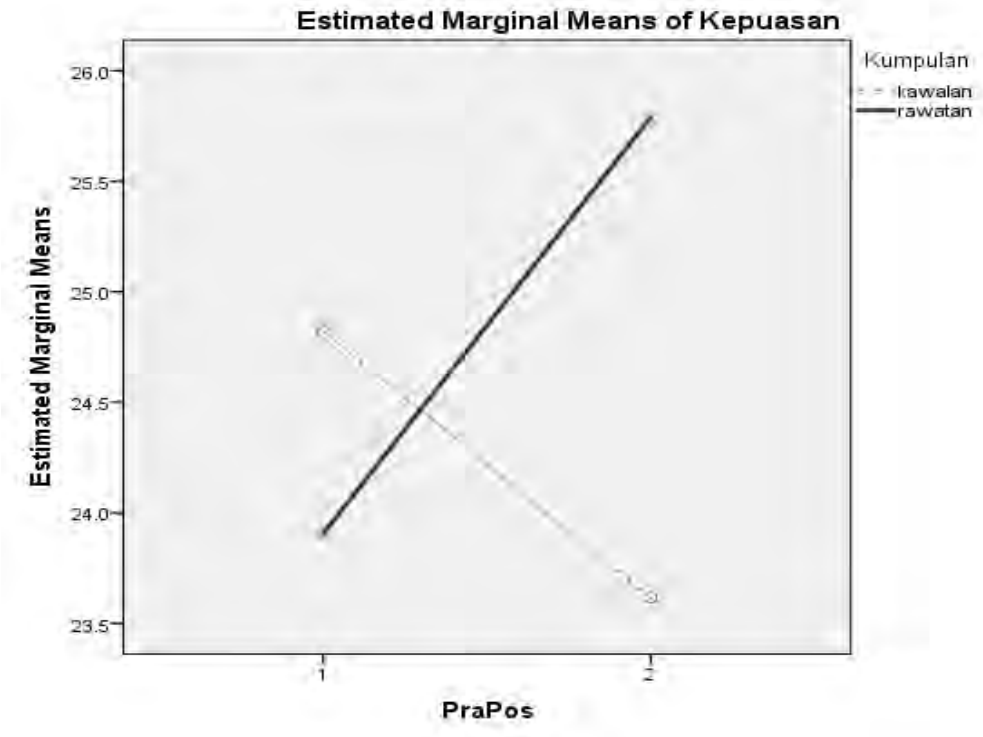
Rajah 5.15. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Keyakinan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.16 menunjukkan graf garisan bagi skor min ujan pra dan pasca mengikut kumpulan bagi sub skala kepuasan. Graf menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala kepuasan. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala motivasi iaitu keyakinan menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala kepuasan responden kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 5.16. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Kepuasan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.5.9 Hipotesis Kajian $H_{O3.2}$

Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca elemen Penglibatan (sub skala Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Berdasarkan ujian *Multivariate Pillai Trace dalam* jadual 5.42 menunjukkan bahawa wujud perbezaan antara ujian pra dan ujian pasca terhadap pemboleh ubah bersandar yang terdiri daripada afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan [$F(4,77)=538.92$, $p<.05$]. Selain itu juga, jadual tersebut menunjukkan bahawa pemboleh ubah bebas iaitu kumpulan kawalan dan rawatan serta ujian pra dan ujian pasca telah mempengaruhi pemboleh ubah bersandar yang terdiri daripada afektif,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan secara keseluruhan [F(4,77)=4.978, p<.05].

Jadual 5.42

Ringkasan Analisis Ujian Multivariate Pillai's Trace Bagi Perbezaan Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar

Kesan	Nilai	F	Hipotesis dk	Ralat dk	Sig.
PraPasca	.966	538.923	4.000	77.000	.000*
PraPasca * kumpulan	.205	4.978[c]	4.000	77.000	.001*

*p<.05 (signifikan pada aras 95%)

Bagi melihat kesan interaksi bagi setiap sub skala, ujian kesan antara subjek diteliti. Keputusan ujian ini ditunjukkan pada jadual 5.43. Daripada jadual tersebut, didapati wujud kesan interaksi antara kumpulan kawalan dan rawatan serta ujian pra dan pasca (p< .05) terhadap semua sub skala penglibatan iaitu afektif [F(1,80)=7.349, p<.05], tingkah laku [F(1,80)=13.966, p<.05], kognitif [F(1,80)=11.016, p<.05] dan tiada penglibatan [F(1,80)=5.994, p<.05].

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.43

Ringkasan Analisis Ujian Kesan Antara Subjek Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Rawatan Terhadap Pemboleh Ubah Bersandar

Ujian Kesan antara Subjek							
Sumber		**Darjah Kuasa Dua Jenis III**	**dk**	**Min Kuasa Dua**	**F**	**Sig.**	**Partial η^2**
PraPasca* Kumpulan	Afektif	95.928	1	95.928	7.349	.008*	.084
	Tingkah laku	310.274	1	310.274	13.966	.000*	.149
	Kognitif	211.110	1	211.110	11.016	.001*	.121
	Tiada Penglibatan	92.214	1	92.214	5.994	.017*	.070

*Aras sigifikan pada .05

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.44 menunjukkan data skor min bagi ujian pra dan ujian pasca bagi sub skala penglibatan bagi setiap kumpulan. Bagi sub skala afektif, kumpulan kawalan menunjukkan penurunan daripada skor min ujian pra iaitu 20.26 kepada 19.97 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 20.00 kepada 21.88 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas diberi intervensi, ianya memberikan kesan positif kepada kumpulan rawatan pada sub skala penglibatan iaitu afektif.

Bagi sub skala tingkahlaku, kumpulan kawalan menunjukkan peningkatan daripada skor min ujian pra iaitu 18.74 kepada 37.87 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

min ujian pra 18.33 kepada 41.35 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas tempoh lapan minggu pembelajaran, kedua-dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan menunjukkan terdapatnya peningkatan positif pada aspek tingkahlaku. Namun begitu, peningkatan yang lebih ketara adalah pada kumpulan rawatan jika dilihat pada julat perbezaan min ujian pra dan ujian pasca (23.02).

Bagi sub skala kognitif pula, kumpulan kawalan menunjukkan penurunan kecil daripada skor min ujian pra iaitu 31.72 kepada 31.18 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 29.42 kepada 32.09 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa selepas tempoh lapan minggu intervensi, ianya memberikan kesan positif kepada sub skala kognitif bagi kumpulan rawatan.

Manakala bagi sub skala tiada penglibatan, kumpulan kawalan menunjukkan penurunan daripada skor min ujian pra iaitu 11.90 kepada 10.82 pada skor min ujian pasca. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan peningkatan iaitu daripada skor min ujian pra 11.42 kepada 12.47 pada skor min ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa peningkatan positif didapati berlaku hanya pada kumpulan rawatan bagi sub skala ini selepas tempoh lapan minggu proses pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.44

Analisis Deskriptif Skor Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Pemboleh Ubah Bersandar Sub Skala Penglibatan Berdasarkan Kumpulan

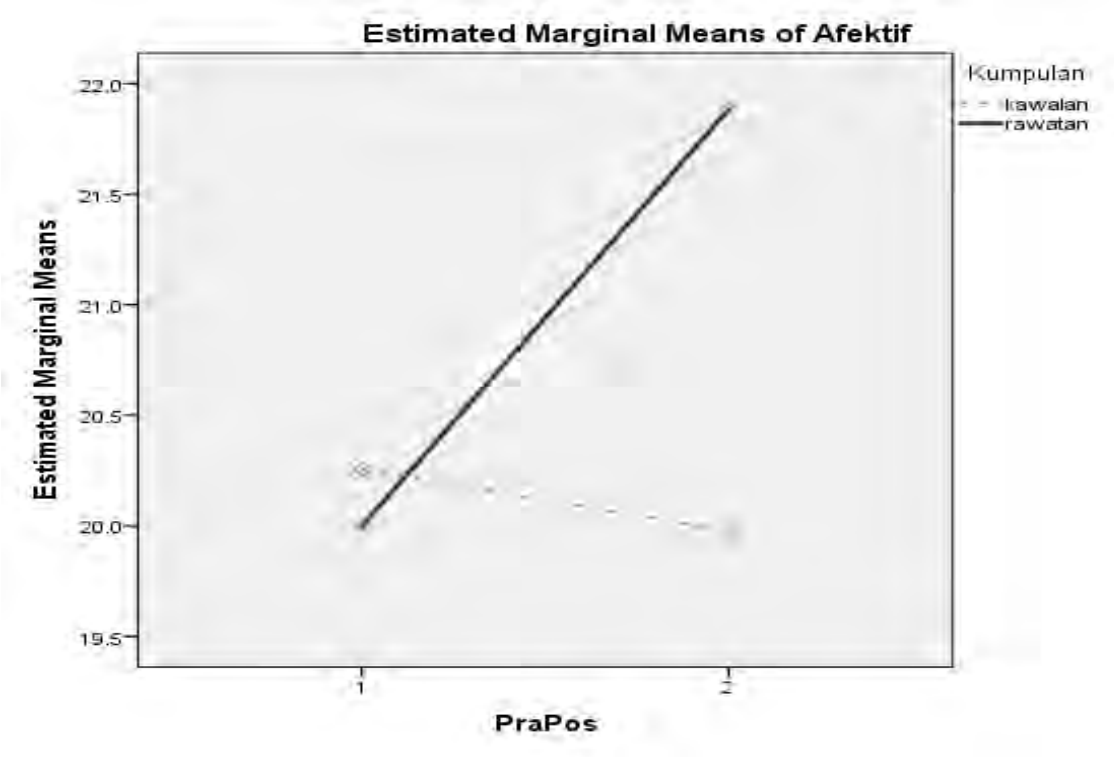
Pemboleh ubah	**Kumpulan**	**Skor min**		**Perbezaan skor min pra dan pasca**	**Keterangan**
		Ujian pra	**Ujian pasca**		
Afektif	Kawalan	20.26	19.97	-0.29	Menurun
	Rawatan	20.00	21.88	1.88	Meningkat
Tingkah laku	Kawalan	18.74	37.87	19.13	Meningkat
	Rawatan	18.33	41.35	23.02	Meningkat
Kognitif	Kawalan	31.72	31.18	-0.54	Menurun
	Rawatan	29.42	32.09	2.67	Meningkat
Tiada penglibatan	Kawalan	11.90	10.82	-1.08	Menurun
	Rawatan	11.42	12.47	1.05	Meningkat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.17 menunjukkan graf garisan ujian pra dan ujian pasca untuk setiap kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi sub skala afektif. Graf menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala afektif. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala penglibatan iaitu afektif menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala afektif responden kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



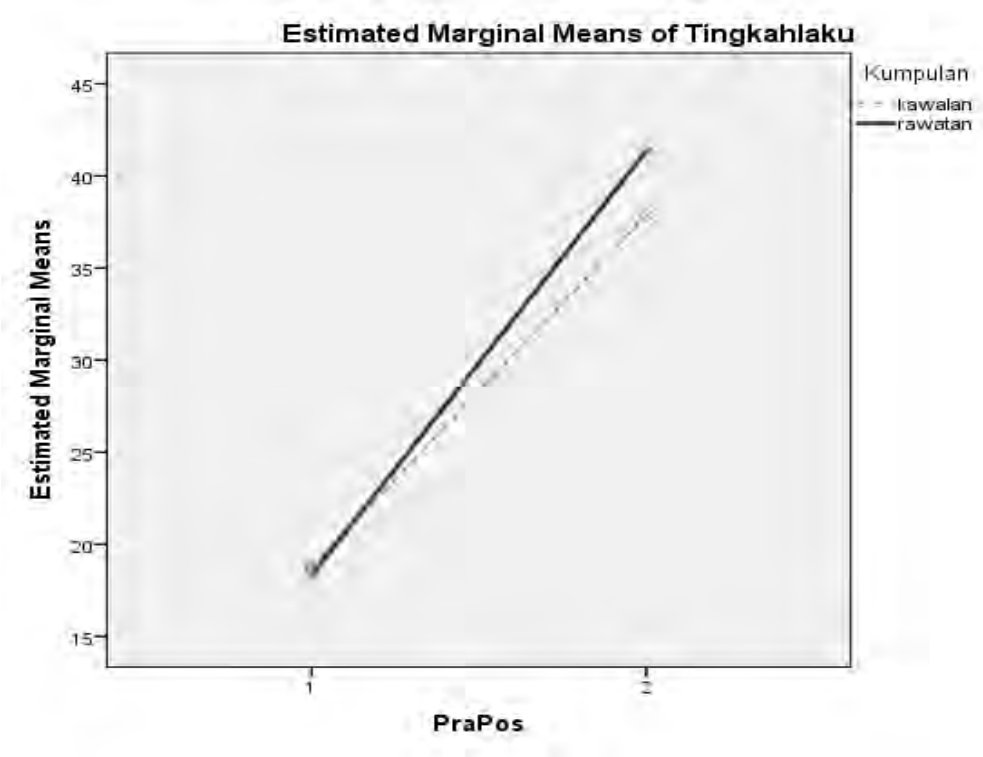
Rajah 5.17. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Afektif Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.18 menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala afektif. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih tinggi pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala penglibatan iaitu afektif meningkat selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) juga jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala afektif responden kajian. Ini menunjukkan bahawa berlaku peningkatan dari sudut tingkahlaku bagi semua responden kajian ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



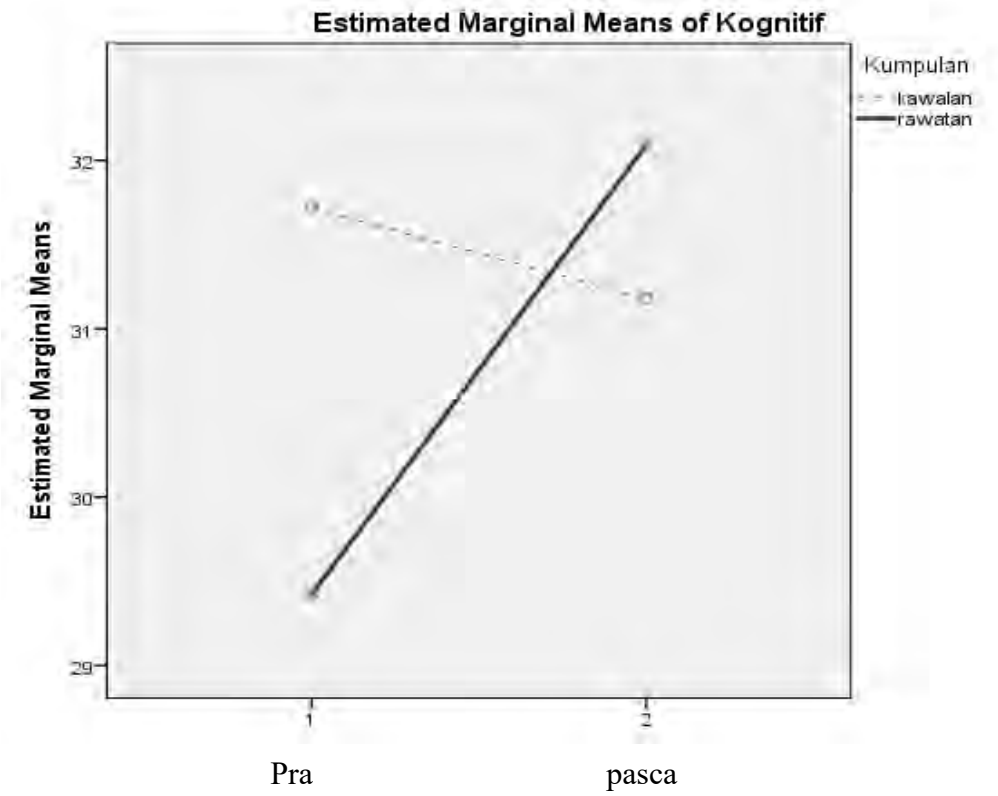
Rajah 5.18. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Tingkah Laku Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.19 menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala kognitif. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala penglibatan iaitu kognitif menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) juga jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala kognitif responden kajian. Ini menunjukkan bahawa berlaku peningkatan dari sudut kognitif hanya bagi responden kumpulan rawatan dalam kajian ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

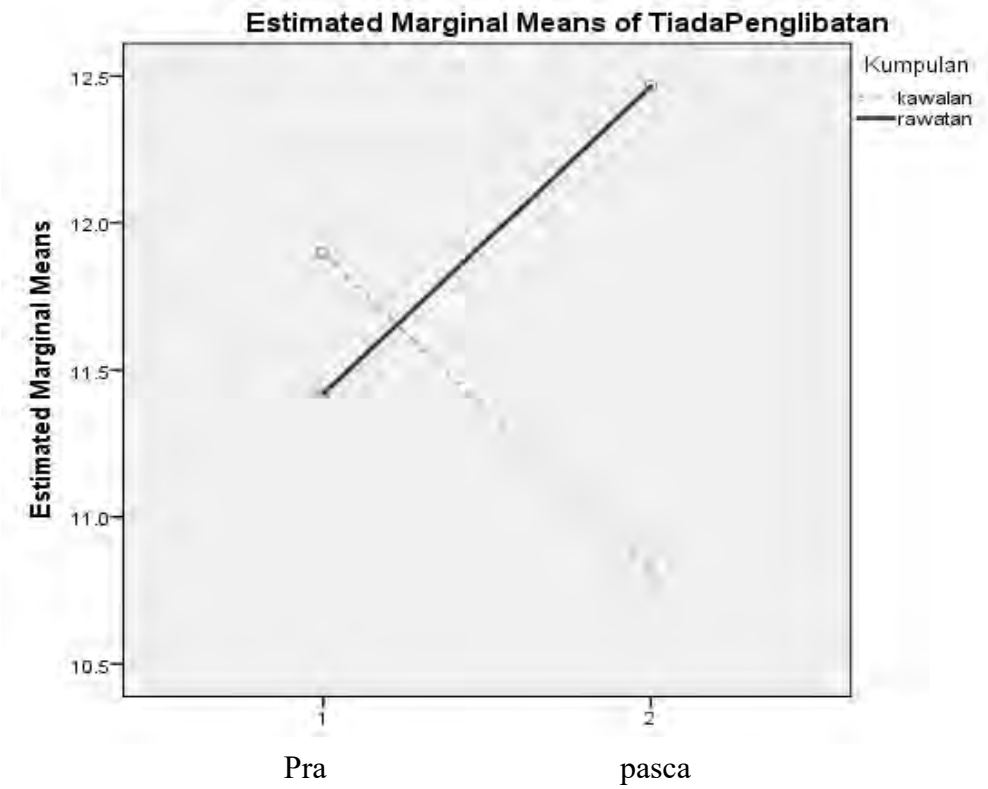


Rajah 5.19 Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Kognitif Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

Rajah 5.20 menunjukkan terdapatnya kesan interaksi ujian pra dan pasca terhadap sub skala tiada penglibatan. Bentuk garisan kumpulan kawalan lebih rendah pada bahagian kanan graf menunjukkan bahawa sub skala penglibatan iaitu tiada penglibatan menurun selepas intervensi. Manakala bentuk graf garisan kumpulan rawatan yang lebih tinggi di sebelah kanan (ujian pasca) juga jelas menunjukkan bahawa intervensi yang diterima oleh kumpulan rawatan meningkatkan sub skala tiada penglibatan responden kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 5.20. Graf Garisan Perbandingan Prapasca Pemboleh Ubah Sub Skala Tiada Penglibatan Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan

Kesimpulan dari hasil analisis ujian MANOVA pengukuran berulang, data menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi min ujian pra dan ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Ini menunjukkan bahawa intervensi ke atas pelajar dapat memberi kesan kepada ketiga-tiga aspek tersebut.

5.6 Kesimpulan

Bab ini membincangkan dua perkara utama iaitu maklumat responden dan dapatan kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro. Data-data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan bantuan IBM SPSS versi 23. Maklumat responden dianalisis menggunakan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

statistik deskriptif dan digambarkan melalui jadual. Kesan modul GamyFlip-Pro pula, dianalisis menggunakan statistik inferensi iaitu ujian MANOVA dan MANCOVA. Analisis yang dijalankan bertujuan menjawab 4 persoalan kajian menerusi 9 hipotesis kajian dengan membandingkan kumpulan rawatan yang menggunakan modul GamyFlip-Pro dengan kumpulan kawalan yang menggunakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran konvensional.

Kedua-dua ujian dijalankan bagi tujuan perbandingan keputusan. Secara keseluruhannya, terdapat perubahan yang positif bagi kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro ke atas responden. Ini dapat dilihat menerusi perbandingan ujian tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan. Peningkatan min ujian berlaku antara ujian pra dengan ujian pos. Bagi elemen tahap pencapaian, data menunjukkan peningkatan bagi kedua-dua kumpulan. Walau bagaimanapun, bagi elemen motivasi dan penglibatan, hanya kumpulan yang menerima rawatan iaitu kumpulan yang menggunakan modul GamyFlip-Pro yang menunjukkan kesan positif.

Saiz kesan perbandingan min tersebut adalah besar bagi semua dapatan signifikan. Justeru, diharap dapatan kajian ini dapat dijadikan rujukan kepada penyelidik lain bagi melaksanakan dan mengembangkan kajian seterusnya khasnya dalam bidang *flipped classroom* dan gamifikasi. Semua hipotesis nul telah diujii dan keputusan pengujian hipotesis diringkaskan dalam Jadual 5.45.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.45

Rumusan Pengujian Hipotesis

Hipotesis Nul	Keputusan	Catatan
$Ho_{1.0}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	Ditolak	Terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan [F (3,78) = 2.826, p=.000<.05] terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu Tahap Pencapaian, Motivasi dan Penglibatan secara keseluruhan di permulaan kajian.
$Ho_{1.1}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra bagi konstruk-konstruk motivasi (Menarik Perhatian, Kerelevanan, Keyakinan dan Kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kawalan.	Diterima	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan [F (4,77) = 1.595, p=.184>.05] terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu Motivasi secara keseluruhan sebelum intervensi dilakukan
$Ho_{1.2}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra bagi konstruk-konstruk Penglibatan (Afektif, Tingkahlaku, Kognitif dan Tiada Penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	Ditolak	Terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu penglibatan secara keseluruhan sebelum intervensi dilakukan
$Ho_{2.0}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dengan ujian pra penglibatan sebagai kovariat.	Ditolak	Terdapat kesan pemboleh ubah bebas kategori kumpulan yang signifikan terhadap tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan secara keseluruhan [F(3,77)=41.663, p<.05] selepas mengawal pemboleh ubah kovariat; ujian pra penglibatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.45 *(sambungan)*

Hipotesis Nul	Keputusan	Catatan
$H_{O2.1}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min ujian pasca bagi konstruk-konstruk Motivasi (menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.	Ditolak	Terdapat perbezaan antara pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap kesemua sub skala motivasi iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan dengan kesan saiz yang besar
$H_{O2.2}$: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca bagi konstruk-konstruk Penglibatan (afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan) antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dengan ujian pra penglibatan sebagai kovariat.	Ditolak	Terdapat kesan pemboleh ubah bebas kumpulan terhadap pemboleh ubah bersandar sub skala Penglibatan [$F(4,77) = 4.970$, $p < .05$) secara keseluruhan.
$H_{O3.0}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min pencapaian, motivasi dan penglibatan dalam topik Analisis Masalah dan Reka Bentuk Penyelesaian antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan.	Ditolak	Terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dengan kumpulan rawatan [$F(3,78) = 33.143$, $p<.05$] terhadap gabungan pemboleh ubah bersandar
$H_{O3.1}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min konstruk-konstruk Motivasi (menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan) antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan.	Ditolak	Wujud kesan interaksi antara kumpulan kawalan dan rawatan serta ujian pra dan pasca ($p< .05$) terhadap semua sub skala motivasi iaitu menarik perhatian [$F(1,80)=30.841$, $p<.00$], kerelevanan [$F(1,80)=16.094$, $p<.00$], keyakinan [$F(1,80)=22.823$, $p<.00$] dan kepuasan [$F(1,80)=16.014$, $p<.00$].

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.45 *(sambungan)*

Hipotesis Nul	Keputusan	Catatan
$H_{O3.2}$: Tidak terdapat perbezaan signifikan bagi skor min konstruk-konstruk Penglibatan (sub skala afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan) antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan.	Ditolak	Wujud perbezaan antara ujian pra dan ujian pasca terhadap pemboleh ubah bersandar yang terdiri daripada afektif, tingkahlaku, kognitif dan tiada penglibatan [$F(4,77)=538.92$, $p<.05$].

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 6

PERBINCANGAN, CADANGAN DAN RUMUSAN

6.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan hasil dapatan yang telah diperolehi di bab 5. Perbincangan dimulakan dengan rumusan penghasilan modul pembelajaran GamyFlip-Pro diikuti dengan perbincangan tentang kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro terhadap tahap pengetahuan, motivasi dan penglibatan pelajar. Hasil perbincangan turut meliputi perbandingan hasil dapatan kajian dengan kajian-kajian lepas untuk mendapatkan gambaran tentang persamaan dan perbezaan kajian ini dengan kajian lepas. Seterusnya bab ini menjelaskan implikasi dan sumbangan kajian dalam bidang Pendidikan diikuti dengan cadangan kajian akan datang oleh penyelidik berdasarkan hasil dapatan yang telah diperolehi bagi penambahbaikan untuk penyelidikan pada masa akan datang.

6.2 Rumusan dan Dapatan Kajian

Secara ringkasnya, tujuan utama kajian ini ialah membangunkan modul kaedah pengajaran dan pembelajaran melalui kaedah *flipped classroom* berasaskan gamifikasi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(GamyFlip-Pro) bagi topik analisa masalah dan reka bentuk penyelesaian masalah dalam tajuk pengaturcaraan. Selain itu, kajian juga ingin mengkaji impak atau kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro yang dibangunkan ke atas pencapaian pelajar, tahap motivasi dan tahap penglibatan pelajar. Kajian ini terbahagi kepada dua fasa iaitu fasa pembangunan modul GamyFlip-Pro dan diikuti dengan fasa pengujian kesan modul ini terhadap tiga pemboleh ubah bersandar kajian.

Pada fasa pembangunan modul GamyFlip-Pro, terdapat dua soalan kajian yang telah dikemukan dan ianya terjawab melalui proses dan langkah yang dilakukan seperti berikut:

i. Pembangunan modul GamyFlip-Pro oleh penyelidik berdasarkan tiga pendekatan iaitu Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005), Lima Langkah Mengaplikasi Gamifikasi Dalam Pembelajaran oleh Huang dan Soman (2013) serta Model *flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018).

ii. Modul GamyFlip-Pro ini dibangunkan secara sistematik menerusi fasa-fasa yang terdapat dalam Model Pembinaan Modul Sidek dan Jamaludin (2005). Ini kerana model ini mempunyai langkah kerja penghasilan modul yang baik dan amat sesuai dengan modul yang dibina. Konsep gamifikasi diterapkan ke dalam modul ini dengan merujuk kepada Lima Langkah Mengaplikasikan Gamifikasi Dalam Pembelajaran (Huang& Soman, 2013) manakala konsep *flipped classroom* pula diterapkan melalui Model *flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

iii. Draf modul yang siap dibina melalui proses semakan pakar untuk tujuan kesahan modul. Tujuh orang pakar penilai modul terdiri daripada pakar modul, pakar gamifikasi, pakar Bahasa, pakar pembelajaran teradun dan pakar pendidikan Sains Komputer. Bidang kepakaran mereka telah dijelaskan pada bab empat.

iv. Modul ini juga telah disemak dari aspek penggunaan ayat Bahasa Inggeris oleh dua orang guru Bahasa Inggeris. Manakala ketepatan penggunaan terma-terma Sains Komputer pula telah disemak oleh pensyarah kanan Sains Komputer. Modul ini turut diberikan kepada responden kajian rintis untuk dibaca bagi memastikan ayat yang digunakan boleh difahami serta sesuai dengan tahap pelajar di peringkat program matrikulasi.

v. Ujian rintis telah dilaksanakan dalam tempoh lapan minggu di sebuah Kolej Matrikulasi di Semenanjung Malaysia. Ujian rintis ini dilakukan ke atas 30 orang pelajar semester dua dan seorang pensyarah sebagai fasilitator. Ia dilaksanakan bagi menyemak kekurangan yang terdapat dalam modul dari pelbagai aspek terutamanya proses perjalanan sesi pengajaran dan pembelajaran serta juga protokol kajian. Penambahbaikan dilakukan dari pelbagai aspek seperti tempoh aktiviti setiap fasa, dan penambahan contoh-contoh soalan yang boleh dikemukakan pensyarah.

vi. Kebolehpercayaan modul GamyFlip-Pro diperolehi menerusi pengedaran soal selidik kebolehpercayaan modul semasa kajian rintis ke atas sampel. Analisis data menunjukkan bahawa modul GamyFlip-Pro mempunyai kebolehpercayaan yang baik iaitu .82.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Fasa seterusnya ialah fasa pelaksanaan pengujian keberkesanan penggunaan modul GamyFlip-Pro. Keberkesanan penggunaan modul GamyFlip-Pro ini diuji menggunakan kajian kuantitatif dengan reka bentuk kuasi eksperimen. Ini bertujuan untuk membandingkan kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro berbanding kaedah konvensional. Kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro dinilai daripada aspek pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan pelajar. Seramai 82 orang responden dipilih secara rawak berkelompok dan dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Kumpulan ini diajar oleh pensyarah-pensyarah yang berpengalaman mengajar mata pelajaran Sains Komputer antara 8 hingga 15 tahun. Kajian penilaian keberkesanan dijalankan selama 10 minggu. Proses pengujian modul adalah seperti berikut:

i. Sebelum menguji keberkesanan modul, penyelidik perlu membina dan menyediakan tiga instrumen bagi mengukur tiga pemboleh ubah bersandar iaitu ujian tahap pencapaian, soal selidik motivasi dan soal selidik tahap penglibatan. Soal selidik Motivasi diadaptasi daripada instrumen IMMS dan soal selidik penglibatan diadaptasi daripada Inventori Penglibatan Pelajar (CEI). Manakala ujian pencapaian telah dibina sendiri oleh penyelidik.
ii. Ketiga-tiga instrumen yang digunakan telah diuji kesahan oleh pakar manakala kebolehpercayaannya pula diperoleh menerusi data kajian rintis. Secara keseluruhannya, instrumen mempunyai kesahan yang tinggi dan kebolehpercayaan yang baik.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Secara ringkasnya, dapatan kajian menunjukkan perkara-perkara berikut:

Sebelum intervensi:

i. Dapatan kajian pada peringkat permulaan menunjukkan bahawa secara keseluruhan min bagi tahap pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan pelajar adalah setara antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Namun begitu, dapatan menunjukkan bahawa tahap penglibatan bagi kumpulan kawalan adalah lebik baik berbanding kumpulan rawatan sebelum intervensi. ini menunjukkan bahawa sebelum intervensi, kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan adalah homogen dalam aspek pencapaian dan motivasi tetapi tidak homogen dalam aspek tahap penglibatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ii. Dalam aspek sub skala motivasi iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan didapati sebelum intervensi, tidak wujud perbezaan yang signifikan antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Ini menunjukkan bahawa kedua-dua kumpulan ini setara pada peringkat permulaan kajian.

iii. Dalam aspek sub skala penglibatan (afektif, tingkah laku, kognitif, tiada penglibatan) sebelum intervensi pula, didapati kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan adalah setara bagi sub skala penglibatan afektif, tingkah laku dan tiada penglibatan tetapi tidak setara pada sub skala kognitif. Kumpulan kawalan menunjukkan tahap penglibatan kognitif yang lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Selepas intervensi:

i. Selepas intervensi, secara keseluruhan dapatan menunjukkan ketiga-tiga pemboleh ubah kajian iaitu pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan.

ii. Dalam aspek pencapaian, min bagi kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan yang mana perbezaannya adalah amat ketara.

iii. Dalam aspek motivasi pula, dapatan menunjukkan bahawa kumpulan rawatan mempunyai min yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan pada keempat-empat sub skala motivasi. Perbezaan yang ketara antara kedua-dua kumpulan dapat dilihat pada sub skala menarik perhatian dan keyakinan.

iv. Dalam aspek penglibatan, kumpulan rawatan menunjukkan dapatan min yang lebih tinggi bagi keseluruhan sub skala penglibatan iaitu penglibatan afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan. Perbezaan paling ketara bagi kedua-dua kumpulan ini adalah pada sub skala tingkah laku.

Perbandingan dapatan sebelum dan selepas intervensi antara kumpulan:

i. Secara keseluruhannya dapatan menunjukkan bahawa kumpulan rawatan meningkat lebih ketara dalam aspek pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan berbanding kumpulan kawalan. Kumpulan kawalan menunjukkan penurunan dalam aspek motivasi selepas menjalani

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran secara konvensional. Dapatan juga menunjukkan terdapat kesan interaksi intervensi terhadap kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan terhadap pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan.

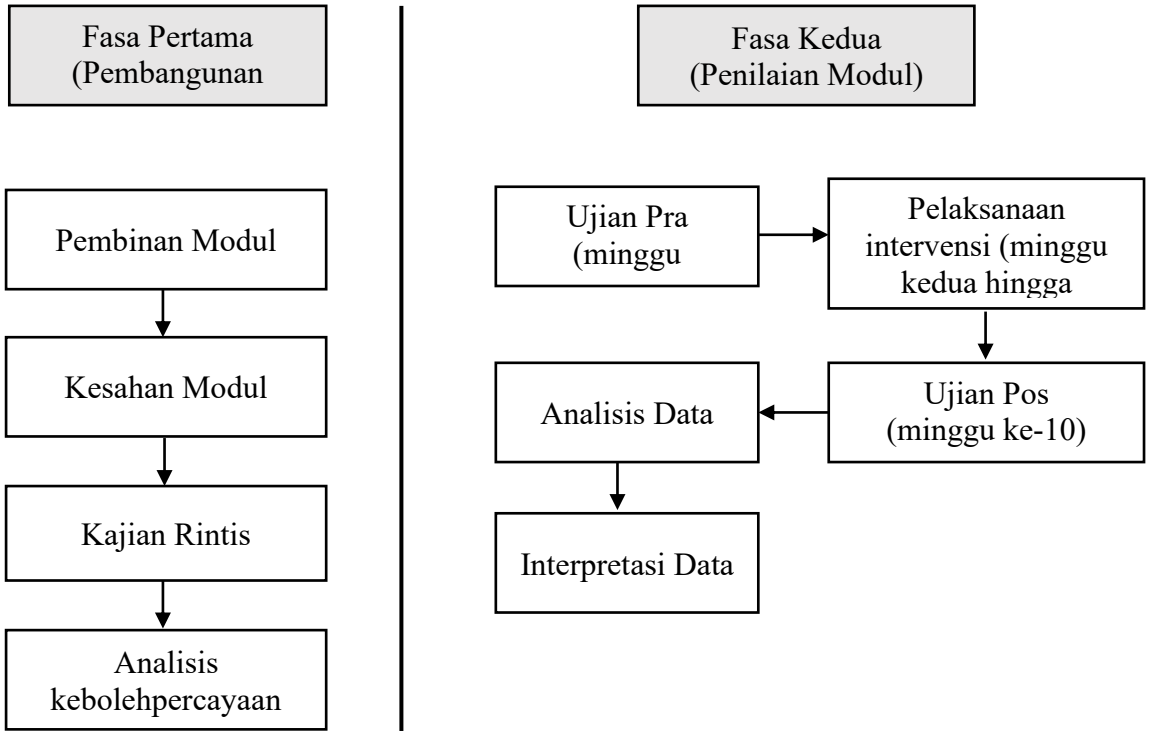
ii. Dalam aspek sub skala motivasi iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan, kumpulan rawatan menunjukkan peningkatan manakala bagi kumpulan kawalan menunjukkan penurunan dalam keempat-empat aspek yang mana perbezaan amat ketara pada sub skala menarik perhatian dan keyakinan. Dapatan menunjukkan kumpulan rawatan lebih bermotivasi berbanding kumpulan kawalan.

iii. Dalam aspek sub skala tahap penglibatan pula, kumpulan rawatan menunjukkan peningkatan apabila dibandingkan dapatan antara sebelum dan selepas intervensi bagi keempat-empat sub skala iaitu afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan. Kumpulan kawalan pula menunjukkan peningkatan pada sub skala penglibatan afektif, kognitif dan tiada penglibatan namun pada sub skala tingkah laku menunjukkan berlakunya penurunan bagi kumpulan tersebut. Dapatan juga menunjukkan terdapat kesan interaksi intervensi terhadap kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan bagi ujian pra dan ujian pos terhadap pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan.

Kesemua dapatan kajian di atas, diperolehi menerusi pelaksanaan kajian dengan reka bentuk kuasi eksperimen ujian pra dan ujian pos. Kesimpulannya, kajian ini dirumuskan menerusi gambaran carta alir pada Rajah 6.1.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 6.1. Rumusan Pelaksanaan Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6.3 Perbincangan Kajian

Bahagian ini membincangkan proses pembangunan modul, kesahan dan kebolehpercayaan modul GamyFlip-Pro sebagai menjawab soalan kajian yang pertama diikuti dengan perbincangan tentang kesan penggunaan modul ini terhadap pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan pelajar dalam topik analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian.

6.3.1 Ringkasan Fasa Pembangunan dan Pengujian

Kajian ini telah berjaya membangunkan satu modul pembelajaran yang menggunakan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi dikenal sebagai GamyFlip-Pro. Du fasa

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

utama kajian ini adalah fasa pembangunan dan diikuti dengan fasa pengujian modul. Reka bentuk yang digunakan dalam fasa pertama ialah reka bentuk pembangunan modul yang menggunakan Model Pembangunan Sidek dan Jamaludin (2005), Lima Langkah Mengaplikasikan Gamifikasi Dalam Pembelajaran (Huang dan Soman, 2013) dan Model *Flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018). Fasa kedua pula menggunakan reka bentuk kajian kuasi eksperimen.

Fasa pembangunan modul GamyFlip-Pro berpandukan Model Pembangunan Modul Sidek dan Jamaludin (2005) melibatkan dua proses iaitu penyediaan draf modul dan pengujian draf modul tersebut. Ini dilakukan bagi tujuan menguji draf modul tersebut dari segi kesahan, kebolehpercayaan dan keberkesanan modul. Terdapat sembilan peringkat yang dilalui semasa proses penyediaan draf modul iaitu pembinaa matlamat, mengenal pasti teori, rasional, falsafah, konsep, sasaran dan tempoh masa, kajian keperluan, penetapan objektif, pemilihan isi kandungan, pemilihan strategi, pemilihan logistik, pemilihan media dan penyatuan draf modul. Manakala dalam proses pengujian draf modul pula, kajian rintis dilakukan bagi menguji kesahan dan kebolehpercayaan modul GamyFlip-Pro. Langkah pembangunan modul yang menjadi asas pembangunan ini adalah baik dan bersistematik. Sebagai contoh, di peringkat pembangunan, kajian analisis keperluan dilakukan terlebih dahulu untuk memahami lebih lanjut tentang isu, masalah, situasi semasa dan keperluan untuk pembangunan modul secara lebih terperinci. Terdapat pelbagai modul dari bidang-bidang yang berbeza dihasilkan menggunakan Model Pembangunan Modul Sidek dan jamaludin (2005). Antaranya ialah Modul Etika Guru (Othman et. Al., 2019), Modul Intervensi Pengurusan Stres Pelajar (Mohd Sani

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Ismail & Wan Roslini, 2019) dan Modul Kesediaan Kerjaya Berdasarkan Teori *Cognitive information Processing* (Mahmud et. Al., 2017).

Pengintegrasian elemen gamifikasi ke dalam pembangunan modul GamyFlip-Pro merujuk kepada Lima Langkah Mengaplikasikan Gamifikasi Dalam Pembelajaran yang diperkenalkan oleh Huang dan Soman, 2013. Dimulakan dengan langkah pertama iaitu memahami pelajar dan konsteks pembelajaran dan diikuti dengan langkah menetapkan objektif pembelajaran. Penstrukturan pengalaman gamifikasi, mengenalpasti sumber dan mengaplikasikan elemen gamifikasi merupakan langkah ketiga hingga langkah kelima dalam proses mengintegrasikan gamifikasi ke dalam pembelajaran. Langkah-langkah ini adalah suatu proses yang sistematik dan berkesan untuk dijadikan panduan dalam menggunakan elemen gamifikasi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penyelidik menggunakan Model *flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018) sebagai panduan dalam menggunakan pendekatan ini. Model ini menjadikan Prinsip Utama Pengajaran oleh Merrill (2002) sebagai panduan dalam proses mengaplikasikan pendekatan *flipped classroom.* Lima fasa utama untuk pengajaran yang efektif iaitu Masalah (*problem)*, Pengaktifan (*activation),* Tunjuk ajar (*demonstration*), Aplikasi (*application*), dan Pengintegrasian (*integration)* seperti yang dinyatakan dalam Prinsip Utama Pengajaran oleh Merrill (2002). Ini merupakan langkah-langkah yang sistematik untuk dijadikan sebagai panduan penggunaan pendekatan *flipped classroom* secara efektif kerana ianya menjadikan aktiviti pembelajaran sebagai suatu proses yang saling berkaitan antara pembelajaran di luar bilik darjah dan dalam bilik darjah. Sebagai contoh fasa pengaktifan yang mana

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

aktiviti yang direka oleh penyelidik ke dalam modul akan terarah untuk pelajar mengingatkan kembali, membuat hubungkait, menerangkan dan menggunakan kembali asas pengetahuan yang diperolehi melalui pembelajaran luar bilik darjah.

Kesimpulannya, proses pembangunan modul GamyFlip-Pro adalah sistematik dan tersusun mengikut setiap panduan iaitu Model Pembangunan Modul Sidek dan Jamaludin (2005), Lima Langkah mengaplikasi Gamifikasi dalam Pembelajaran dan Model *Flipped classroom* oleh Lo, Lie, dan Hew (2018).

6.3.2 Kesahan dan Kebolehpercayaan Modul GamyFlip-Pro

Perbincangan ini bertujuan menjawab soalan kajian berikut :

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Soalan Kajian 1: Adakah modul GamyFlip-Pro yang dibina mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang memuaskan?

Proses kesahan dilihat dari sudut iaitu kesahan kandungan dan kesahan muka. Kesahan kandungan dibuat untuk memastikan modul yang dihasilkan adalah menepati objektif pembangunannya. Kesahan kandungan modul diperolehi melalui kaedah persetujuan pakar yang terdiri daripada 7 orang pakar daripada pelbagai bidang iaitu bidang pembangunan modul, bidang pendidikan Sains Komputer, bidang gamifikasi dan bidang pembelajaran teradun. Dua soal selidik iaitu Soal selidik Kesahan Kandungan Modul dan soal selidik Kesesuaian Aktiviti Modul GamyFlip-Pro digunakan bagi proses kesahan kandungan modul. Kedua-dua soal selidik ini diadaptasi daripada Mohammad Aziz Shah (2010) yang menjadikan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

syarat-syarat Russell (1974) sebagai panduan utama. Selain itu, satu lagi tambahan soal selidik yang digunakan adalah soalan selidik penilaian pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi. Penilaian ini dilakukan oleh tiga orang pakar dalam bidang pembelajaran atas talian dan gamifikasi. Bagi proses kesahan muka pula, ia dilakukan untuk memastikan kesesuaian penggunaan terma, tatabahasa dan format yang digunakan dalam modul GamyFlip-pro yang dibangunkan. Proses kesahan muka dilakukan oleh dua orang iaitu pakar bahasa dan pakar Sains Komputer.

Kaedah peratus persetujuan pakar digunakan untuk menilai kesahan kandungan modul kerana kaedah ini merupakan kaedah yang diguna pakai secara meluas dalam kajian pembangunan modul bagi mendapatkan nilai kesahan modul. Nilai pekali kesahan kandungan modul GamyFlip-Pro adalah 0.84 manakala nilai pekali kesahan bagi kesesuaian sesi dan aktiviti modul juga adalah 0.84. Nilai ini membuktikan bahawa modul yang dihasilkan ini memenuhi kriteria modul yang baik manakala penilaian ke atas penggunaan komponen *flipped classroom* dan gamifikasi yang dijalankan oleh 3 pakar juga menunjukkan nilai kesahan yang baik iaitu 0.83 bagi penilaian kesesuaian pendekatan *flipped classroom* dan 0.90 bagi penilaian ke atas penggunaan mekanisme gamifikasi di dalam modul GamyFlip-pro.

Menurut Sidek (2005), kesahan dan kebolehpercayaan adalah dua elemen penting untuk menilai kualiti modul yang dibangunkan. Nilai kebolehpercayaan diperolehi melalui pelaksanaan kajian rintis. Pelajar merupakan sasaran pengguna bagi modul ini dan penilaian dari perspektif pelajar dilakukan untuk mendapatkan nilai kebolehpercayaan modul. Kajian rintis melibatkan 30 orang pelajar yang mana ketekalan aktiviti modul dinilai berdasarkan kepada objektif modul. Altman et al.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(2006) dan Nor'ain (2008) menyatakan bahawa kajian rintis dilaksanakan bagi melihat kesahan prosedur dan proses eksperimen. Selain itu, ia juga membenarkan penyelidik merasai proses eksperimen sebelum melaksanakan eksperimen sebenar. Perkara ini dilakukan supaya kesilapan semasa melakukan kajian sebenar dapat dikurangkan hingga ke tahap sifar peratus dan masalah dapat dikurangkan. Dengan kata lain, pengurangan kesilapan semasa melakukan kajian mampu mengawal kesahan dalaman dan kesahan luaran sesuatu eksperimen. Ini juga mampu meningkatkan peratus kemantapan instrumen yang digunakan kerana kemantapan instrumen mampu meningkatkan kadar analisis dan pengukuran yang betul dan baik.

Walaupun terdapat perbezaan antara sarjana tentang keperluan mencari nilai kebolehpercayaan modul, namun penyelidik berpegang kepada pendapat Sidek (2005) bahawa modul perlu dinilai dari segi kesahan dan kebolehpercayaan. Nilai ujian kebolehpercayaan bagi modul GamyFlip-pro diperolehi melalui analisis alpha Cronbach ialah .82. Nilai pekali kebolehpercayaan yang boleh diterima dalam penyelidikan sains sosial ialah sekurang-kurangnya .60 (Nunally & Bernstein (1994). Menurut De Vellis (2017), mencadangkan nilai pekali kebolehpercayaan antara .70 hingga .80 sebagai nila kebolehpercayaan yang baik dan diterima. Bagi Fraenkel dan Wallen (1996) pula meletakkan nilai pekali kebolehpercayaan antara .70 hingga .99 sebagai suatu nilai kebolehpercayaan yag baik. Oleh yang demikian, dengan nilai pekali kebolehpercayaan .82 menunjukkan bahawa modul GamyFlip-Pro yang dihasilkan mempunyai ketekalan yang baik dan konsisten. Proses kesahan kandungan dan kesahan muka yang dilakukan oleh pakar-pakar membantu dalam meningkatkan aras kebolehpercayaan modul ini. Ini adalah kerana modul yang dibangunkan ini telah disemak dan diteliti dari segi pernyataan, arahan dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kesesuaian kandungan membolehkan ianya dapat difahami dengan baik oleh pengguna modul.

Secara keseluruhannya, dapatan menunjukkan bahawa modul GamyFlip-Pro mempunyai nilai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik kesan daripada prosedur pembangunan modul yang terperinci dan sistematik. Terdapat sejumlah besar bilangan kajian seperti kajian oleh Ros Eliana (2014), Tee (2013), Mas Norbany (2016) dan Mohd Afifi Bahuruddin Setambah (2017) yang berpendapat bahawa jika proses pembinaan modul dilakukan secara saintifik, ianya akan menunjukkan kesan penggunaan yang baik ke atas elemen-elemen yang dikaji.

6.3.3 Kekangan dan Kekuatan Modul GamyFlip-Pro

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kekangan utama bagi Modul GamyFlip-Pro ini adalah memerlukan waktu pdp yang berterusan selama lapan minggu kerana setiap aktiviti di dalam unit pembelajaran dalam modul ini mempunyai kesimbungan antara aktiviti di luar bilik darjah dan di dalam bilik darjah. Kekangan timbul jika terdapat pelajar yang menghadapi masalah dalam melaksanakan aktiviti luar bilik darjah. Aktiviti di luar bilik darjah seperti tontonan video dan perbincangan atas talian adalah menggunakan talian Internet. Walaubagaimanapun, di peringkat pra universiti, ianya bukan merupakan masalah besar kerana majoriti pelajar mempunyai peranti dan pihak pengurusan institusi pendidikan menyediakan perkhidmatan Internet kepada para pelajar. Kekangannya wujud jika modul ini hendak diperluaskan penggunaannya secara optimum kepada pelajar sekolah menengah kerana modul GamyFlip-Pro ini secara asasnya boleh juga

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

digunakan oleh pelajar Tingkatan empat dan Lima yang mengambil subjek Sains Komputer.

Kekuatan modul ini terletak kepada aktiviti-aktiviti modul. Pakar bersetuju bahawa urutan aktiviti dan masa yang diperuntukkan bagi pendekatan *flipped classroom* adalah sesuai dengan sesi pembelajaran. Pelajar diperlukan untuk melakukan pembelajaran di luar kelas terlebih dahulu dan pelaksanaan aktiviti di luar kelas meliputi aktiviti ringkas iaitu menonton video atau membuat pembacaan diikuti dengan penilaian kendiri melalui latihan yang disediakan. Aktiviti pembelajaran *flipped classroom* menggalakkan aktiviti pembelajaran aktif yang berpusatkan pelajar dan memastikan pelajar telah mempunyai asas kepada perkara yang akan dipelajar di dalam kelas kerana konsep awal pembelajaran telah disediakan menerusi aktiviti di luar kelas. Kandungan aktiviti di dalam kelas adalah kesinambungan kepada aktiviti di luar kelas dan membimbing pelajar dalam proses penyelesaian. Aktiviti pembelajaran di dalam kelas yang direka di dalam modul GamyFlip-Pro dimulakan dengan refleksi bagi pembelajaran di luar kelas bagi memastikan tiada perkara asas yang penting tertinggal sebelum pensyarah membawa pelajar terus kepada aras pembelajaran yang lebih tinggi. Ini menyokong kepada penglibatan aktif pelajar dalam pembelajaran kerana aktiviti yang direka di dalam kelas memerlukan pelajar mengaplikasi pengetahuan sedia ada pelajar melalui aktiviti perbincangan dan aktiviti berkumpulan. Ini bertepatan dengan teori pembelajaran yang mendasari Pembangunan modul ini iaitu teori pembelajaran konstruktivisme. Teori yang menekankan kepada perhubungan sosial semasa melakukan aktiviti pembelajaran menunjukkan bahawa komunikasi yang berlaku antara pelajar dapat membantu mereka memahami kandungan pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Teori pembelajaran kognitif yang menekankan tentang pembentukan pengetahuan bermula semasa pelajar melaksanakan *Flipped Classroom* menerusi aktiviti di luar bilik darjah. Maklumat ini kemudiannya dihubungkan dengan maklumat baru yang diperolehi menerusi pembelajaran sewaktu dalam bilik darjah. lmu pengetahuan diperolehi melalui interaksi skema minda, pengalaman sedia ada dengan situasi baru. Ini bermakna pembelajaran tidak akan berlaku sekiranya seseorang itu tidak dapat mengenal pasti hubungan antara maklumat sedia ada dengan situasi baharu. Teori pembelajaran kognitif juga melihat kepada cara pelajar berfikir. Pemahaman mereka mengenai proses pemikiran mereka dapat membantu mereka belajar. Antara contoh proses ini berlaku adalah apabila guru memberikan peluang kepada pelajar untuk mengemukakan soalan, gagal, dan berfikir dengan berkesan. Strategi ini dapat membantu pelajar memahami bagaimana proses pemikiran mereka berfungsi, dan menggunakan pengetahuan ini untuk membina peluang pembelajaran yang lebih baik.

Kekuatan modul juga terletak kepada pengintegrasian gamifikasi yang disesuaikan dengan pelaksanaan sesi dan objektif pembelajaran serta tahap kebolehan pelajar. Penilaian pakar bagi penggunaan elemen-elemen gamifikasi yang digunakan dalam modul GamyFlip-Pro iaitu mata, lencana, papan pendahulu, ganjaran dan cabaran menunjukkan bahawa ianya sesuai digunakan. Pengintegrasian elemen gamifikasi yang baik akan dapat merangsang minat pelajar dan mampu mengatasi isu-isu pembelajaran berkaitan dengan hasil pembelajaran yang dikehendaki (Mese & Ozgur, 2019). Selain daripada itu elemen aras perkembangan (*level*) yang diolah ke dalam scenario penceritaan disusun mengikut urutan aras perkembangan topik yang dipelajari. Perkara ini bertepatan dengan dapatan kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dichev dan Dicheva (2017) yang menunjukkan bahawa penggunaan elemen-elemen gamifikasi yang tepat dapat memberikan kesan yang optimum kepada murid dari aspek motivasi, pelibatan dan pencapaian.

Gamifikasi memiliki banyak persamaan dengan teori Behaviorisme dari segi peneguhan, maklumbalas dan cabaran, namun gamifikasi bukanlah penambahbaikan teori Behaviorisme kerana penilaian dalam proses gamifikasi dibuat berdasarkan perspektif komuniti berbanding perspektif individu (Nur Izwani, 2021). Sebagai contoh, elemen papan pendahulu dalam gamifikasi digunakan untuk mengiktiraf pencapaian individu dalam konteks komuniti dan bukan kepada penilaian individu semata-mata. Selain itu, gamifikasi lebih mementingkan pencapaian individu secara berperingkat pada setiap tahap pembelajaran dan tidak dilihat secara keseluruhan tahap pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gamifikasi juga memberikan peluang kepada pelajar untuk meneroka pembelajaran dan memilih jalan sendiri untuk mencapai sesuatu objektif pembelajaran yang mana pensyarah bertindak sebagai fasilitator yang mengemukakan pelbagai jalan dan keputusan dibuat oleh pelajar. Gamifikasi berbeza dengan teori Kognitif terutamanya dari segi pemprosesan maklumat oleh pelajar yang mana gamifikasi menekankan pemprosesan maklumat secara sistematik berbanding secara adhoc dalam teori Kognitivisme. Gamifikasi juga berbeza dengan teori konektivisme dari segi perspektif jaringan sosial yang mana Konektivisme menyatakan jaringan sosial bukan sebagai satu kerangka pembelajaran tetapi sebagai satu komponen yang saling berinteraksi dalam membentuk pembelajaran. Namun begitu, gamifikasi melihat jaringan sosial sebagai satu asas kepada motivasi dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

maklumbalas yang diterima dalam komuniti terhadap seseorang murid akan dapat meningkatkan tahap pelibatan murid dalam proses pembelajaran. Berbeza dengan teori Konstruktivisme yang menekankan bahawa proses pembelajaran adalah unik bagi setiap individu dan pengetahuan dibina sepanjang proses pembelajaran (Murphy, 1997), gamifikasi menggunakan perspektif individu untuk mempelajari sesuatu perkara dengan kebebasan untuk memilih jalan pembelajaran sendiri berdasarkan kepada keperluan dan kualiti secara individu. Selain itu, penilaian terhadap tahap pencapaian individu dalam gamifikasi bergantung kepada perspektif komuniti yang mana kesukarannya adalah untuk menilai kepelbagaian murid dalam satu sistem. Walaupun gamifikasi mempunyai persamaan dan perbezaan dengan teori-teori pembelajaran yang sedia ada, namun gamifikasi belum cukup ampuh untuk dijadikan sebagai salah satu teori pembelajaran kerana gamifikasi tidak mempunyai konsep yang eksplisit dalam menerangkan pembinaan pengetahuan berbanding teori pembelajaran yang lain (Biro, 2013). Hal ini menyebabkan teori gamifikasi masih tidak dapat diklasifikasikan sebagai teori pembelajaran yang kukuh berbanding teori-teori pembelajaran sedia ada. Dalam hal ini, penyelidik menggunakan teori Konstruktivisme dan teori Behaviorisme yang sudah pun mempunyai tapak yang kukuh sebagai teori pembelajaran untuk membangunkan modul GamyFlip-Pro. Hal ini berdasarkan kepada perkaitan rapat teori Konstruktivisme dan Behaviorisme dengan konsep gamifikasi dari segi proses pembelajaran dan motivasi murid (Kapp, 2012).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6.3.4 Kesan Penggunaan Modul GamyFlip-Pro

Perbincangan pada bahagian 6.3.4 sehingga 6.3.7 adalah bertujuan untuk menjawab soalan kajian kedua hingga soalan kajian keempat iaitu:

i. Soalan kajian kedua:

Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan sebelum intervensi?

ii. Soalan kajian ketiga:

Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan selepas intervensi?

iii. Soalan kajian keempat:

Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min ujian pra dan ujian pasca tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan antara ujian sebelum intervensi dan selepas intervensi bagi kumpulan kawalan berbanding kumpulan eksperimen?

Modul GamyFlip-Pro yang telah dibangunkan dinilai kesannya terhadap tiga pemboleh ubah kajian iaitu tahap pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan pelajar. Penilaian ini dilakukan bagi mengukur sama ada modul yang dibangunkan ini mencapai objektif pembangunannya. Modul yang lengkap sepenuhnya adalah modul telah telah diuji keberkesanannya ke atas pengguna modul (Sidek, 2005). Reka

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bentuk kuasi eksperimen ujian pra dan ujian pos kumpulan tidak seimbang digunakan bagi tujuan penilaian keberkesanan. Pemilihan jenis reka bentuk ini adalah kerana terdapat kekangan untuk pelaksanaan kajian eksperimen benar dari aspek pentadbiran, gangguan jadual pengajaran dan pembelajaran serta perubahan lokaliti pelajar antara kelas.

Data-data yang diperolehi diuji mengikut syarat-syarat ujian parametrik iaitu kenormalan taburan data, homogeniti, lineariti, homoskedastisiti dan sebagainya mengikut cadangan Pallant (2003) dan Field (2009). Ujian statistik yang digunakan dalam kajian ini adalah ujian statistik MANOVA, MANCOVA dan MANOVA pengukuran berulang bagi menguji kesan modul GamyFlip-Pro terhadap tahap pencapaian, motivasi dan tahap penglibatan pelajar. Analisis yang sama juga dilakukan ke atas sub skala pemboleh ubah motivasi dan tahap penglibatan untuk mendapatkan gambaran yang lebih terperinci tentang kesan modul terhadap pemboleh ubah utama.

6.3.5 Kesan Modul GamyFlip-Pro Terhadap Tahap Pencapaian Pelajar

Pendekatan FC merupakan pendekatan yang menjadi perhatian di luar negara dan mula didekati oleh pendidik di Malaysia manakala gamifikasi pula sebelum ini digunakan dalam bidang ekonomi dan pemasaran tetapi mula mendapat perhatian dalam bidang Pendidikan. Dapatan kajian-kajian lepas mendapati pengintegrasian FC dan gamifikasi menyumbang secara signifikan terhadap pencapaian pelajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Perbincangan terhadap intervensi dan kesannya terhadap tahap pencapaian pelajar merujuk kepada dapatan statistik yang diperoleh. Dalam kajian ini, pendekatan GFC diaplikasi dalam bentuk modul pembelajaran GamyFlip-Pro dan diuji kesannya secara spesifik dalam tajuk analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian masalah. Pemilihan topik ini adalah berdasarkan daripada dapatan kajian keperluan yang telah dibuat sebelum modul dibangunkan. Dapatan kajian keperluan menunjukkan bahawa topik ini merupakan tajuk yang sukar dipelajari dan dikuasai. Hal ini kerana kandungannya sendiri yang abstrak dan memerlukan pelajar berfikir dan memahami masalah dengan baik. Apabila pembelajaran semakin sukar, minat pelajar untuk mempelajari kandungan pelajaran juga menurun. Di samping itu juga, peruntukan masa pembelajaran yang terhad di dalam kelas merupakan antara faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar. Maka, topik ini dipilih untuk menggunakan pendekatan GFC.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Modul GamyFlip-Pro dibangunkan bermula dengan aras yang mudah diikuti dengan aras yang sukar. Setiap situasi masalah yang diberikan juga merupakan kesinambungan daripada aktiviti sebelumnya. Sebelum intervensi, tahap pencapaian pelajar dalam kedua-dua kumpulan adalah setara. Dapatan selepas intervensi pula menunjukkan secara keseluruhannya pencapaian pelajar kumpulan rawatan mengatasi pencapaian pelajar kumpulan kawalan dalam ujian pos (skor min kumpulan rawatan = 73.95, skor min kumpulan kawalan = 47.64).

Merujuk kepada Jadual 5.42 sebagaimana yang terdapat dalam bab 5, didapati bahawa terdapat peningkatan yang bermakna terhadap kumpulan rawatan pada pencapaian skor min pra-ujian kepada pos-ujian bagi pemboleh ubah tahap

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pencapaian pelajar. Hasil daripada eksperimen yang telah dijalankan menunjukkan bahawa pencapaian pelajar kumpulan rawatan yang menggunakan modul GamyFlip-Pro adalah signifikan lebih baik berbanding dengan kumpulan kawalan yang menggunakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran sedia ada bagi topik Analisis dan Reka Bentuk Penyelesaian Masalah. Dapatan kajian ini menyokong kajian yang dijalankan oleh Su dan Cheng (2015) yang mendapati bahawa terdapat peningkatan pencapaian dalam kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan. Peningkatan pencapaian pelajar dalam kumpulan rawatan adalah lebih ketara berbanding kumpulan kawalan walaupun pada ujian pra, kedua-dua kumpulan adalah setara.

Hasil dapatan menunjukkan bahawa kajian ini jelas bertepatan dengan matlamat utama kajian iaitu meningkatkan tahap pencapaian subjek melalui penggunaan gabungan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi. Strategi pengajaran *flipped classroom* dan gamifikasi yang distrukturkan dengan rapi merupakan satu cara untuk mengatasi masalah pencapaian dalam kalangan pelajar untuk menguasai topik yang dipelajari. Kesesuaian gamifikasi diterapkan ke dalam pendekatan *flipped classroom* dalam meningkatkan tahap pencapaian pelajar bersesuaian dengan pandangan beberapa pengkaji lalu yang mencadangkan kajian keberkesanan GFC terhadap tahap pencapaian pelajar apabila kajian keberkesanan pendekatan FC tidak menunjukkan perbezaan dengan pembelajaran secara tradisional apabila hanya pendekatan FC digunakan dalam persekitaran bilik darjah (Hagen & Fratta, 2014; Lavelle et al., 2015; Redekopp & Ragusa, 2013; Thomas & Philpot, 2012).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Melalui pendekatan FC, pelajar mempunyai masa yang lebih efektif sewaktu pembelajaran di dalam kelas kerana pensyarah dapat memfokuskan pembelajaran pada aras yang lebih tinggi semasa di dalam kelas kerana aktiviti di luar bilik darjah yang diikuti pelajar telah memberi pendedahan awal kepada pelajar dengan kandungan pelajaran (Borit & Stangvaltaite-Mouhat, 2020; Khalid, Zalina, & Nuwairi, 2018) yang arasnya lebih mudah dan mampu dilakukan oleh pelajar walaupun guru tidak terlibat secara langsung. Persekitaran ini juga dibantu oleh penggunaan elemen-elemen permainan yang menimbulkan keseronokan pada pelajar dan mendorong pelajar untuk berusaha menjayakan aktiviti pembelajaran (Baydas & Cicek, 2019; Huang & Hew, 2018; Legaki et. al., 2019; Marin, Frez, Cruz-Lemos & Genero, 2018). Dalam kajian ini ianya dibuktikan melalui mata atau skor yang dikumpulkan oleh pelajar semasa aktiviti di luar bilik darjah. Skor-skor yang dikumpulkan menunjukkan bahawa pelajar bertanggungjawab melakukan aktiviti luar bilik darjah. Dapatan ini menolak pendapat Chorney (2012) dan Todd (2017) yang menyatakan gamifikasi dalam pembelajaran hanya berfungsi sebagai penggunaan sistem mata semata-mata untuk memanipulasikan tingkah laku. Dapatan ini juga bertentangan dengan pendapat McKernan et al., (2015) yang menyatakan bahawa pendidikan berasas permainan tidak memberi kesan terhadap pembelajaran pelajar. Dapatan kajian ini menyokong kajian lepas iaitu pelajar memperoleh skor pencapaian yang lebih tinggi melalui gabungan FC dan gamifikasi (Scott, Sorokti & Merrell,2016; Zainuddin, Shujahat, Chu, Haruna, & Farida, 2019). Ini mebuktikan bahawa pendekatan GFC adalah lebih berkesan daripada pengajaran tradisional dalam meningkatkan pencapaian pelajar (Aşıksoy, 2017; Parra-González, Belmonte, Segura-Robles, & Cabrera, 2020) bukan sahaja di luar negara tetapi juga di Malaysia.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kajian ini turut membuktikan bahawa pelaksanaan teori Kognitif ke dalam kaedah GFC mampu meningkatkan pencapaian pelajar. Jean Piaget berpendapat bahawa pelajar adalah ejen aktif dalam mencipta pengetahuan mereka sendiri. Ilmu pengetahuan diperolehi melalui interaksi skema minda, pengalaman sedia ada dengan situasi baru. Dalam hubungan ini, dapat dinyatakan bahawa Teori Pembelajaran Kognitif sesuai diaplikasikan dalam pembelajaran *flipped classroom*. Contohnya, pelajar melakukan aktiviti pembelajaran kendiri seperti melakukan pembacaan atau mengulang kaji pelajaran secara kendiri sebagai persediaan sebelum sesi pembelajaran di bilik darjah. Seterusnya, kerangka pengetahuan pelajar berkembang apabila penstrukturan semula maklumat berlangsung dalam minda pelajar semasa sesi pembelajaran di bilik darjah dijalankan melalui bimbingan pensyarah dan juga perbincangan dengan rakan-rakan atau ahli kumpulan. Suntikan elemen bimbingan pensyarah dan pembelajaran secara berkumpulan ini membuka dimensi penerokaan maklumat seterusnya meningkatkan kefahaman isi kandungan pelajaran topik analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian yang kekal dalam memori jangka panjang melalui proses adaptasi yang melibatkan penyerapan dan pengubahsuaian skema kognitif. Terdapat lima implikasi terhadap pembelajaran melalui teori pembelajaran kognitif (Ormrod, 2008). Implikasi tersebut adalah pembelajaran akan dipengaruhi oleh proses kognitif, keupayaan manusia berfikir berlaku seiring dengan perkembangan usia, manusia akan dapat menyusun bahan yang dipelajari, bahan pembelajaran baharu akan lebih mudah dikuasai apabila manusia dapat menghubungkan bahan berkenaan dengan pengetahuan sedia ada dan manusia mampu mengawal proses pembelajarannya (Çimer, 2012; Roslina, Mohd Nor Syahrir, & Muruthi, 2017).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kesimpulannya, gabungan *flipped classroom* dengan gamifikasi dapat meningkatkan pencapaian mata pelajaran Pengaturcaraan pelajar di peringkat pra-universiti. Justeru, terdapat beberapa cadangan kepada pendidik yang ingin menambah baik pencapaian pelajar mereka melalui pendekatan GFC. Antara cadangan tersebut ialah pensyarah perlu menambah baik proses P&P, iaitu dengan cara meneroka penggunaan teknologi atau media yang berkesan dan menyesuaikannya dengan tahap pelajar dan mata pelajaran yang diajar oleh mereka (Landers, 2014.) Pendidik perlu sentiasa bersedia dengan penggunaan platform untuk penyediaan bahan yang lebih terkini mengikut perubahan zaman (Parra-González et al., 2020). Usaha mereka juga perlu mendapat kerjasama dan sokongan daripada pihak pentadbir. Pihak pentadbir perlu mengendalikan program pembangunan profesional dengan memberikan latihan dan pengetahuan kepada pensyarah untuk melaksanakan pendekatan GFC dengan berkesan dan memberikan kesedaran kepada mereka untuk mengubah amalan pedagogi mengikut keperluan sekolah. Selain itu, pihak pentadbir perlu menyediakan guru dengan pengetahuan yang berkaitan dengan *flipped classroom* dan gamifikasi. Kajian mengenai GFC juga seharusnya diperluaskan lagi dengan mengaplikasikannya terhadap pelajar di negara ini dan tidak terikat kepada subjek Sains Komputer sahaja.

Kesimpulannya, dalam konteks pendidikan di Malaysia, aplikasi pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi dalam pembangunan modul pendidikan adalah signifikan kerana ia dapat memberikan kesan positif terhadap peningkatan pencapaian pelajar. Oleh itu, pendekatan ini perlu diberi keutamaan dan perlu diaplikasikan dalam konteks pendidikan di Malaysia.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6.3.6 Kesan Modul GamyFlip-Pro Terhadap Motivasi Pelajar

Elemen motivasi sering digunakan dalam penyelidikan sebagai pemboleh ubah bersandar ataupun pemboleh ubah mediator bagi melihat perubahan tingkah laku manusia dalam merentasi pelbagai konteks persekitaran. Kajian terhadap elemen motivasi dalam pendidikan adalah untuk melihat lebih khusus aspek motivasi dalam mempengaruhi perubahan tingkah laku pelajar terhadap aktiviti pembelajaran.

Bagi kajian ini, pengkaji merujuk motivasi sebagai kecenderungan, keinginan dan semangat yang kuat pada seseorang pelajar untuk mempelajari kandungan melalui penggunaan bahan modul berdasarkan empat komponen iaitu keyakinan, perhatian, relevan dan kepuasan. Brophy (2013) menyatakan kecenderungan individu untuk belajar direfleksikan sebagai usaha dan fokus pelajar terhadap sesuatu aktiviti pembelajaran. Ini membuktikan bahawa individu atau kumpulan bertingkah laku mempunyai sebab-sebab tertentu.

Hasil dapatan menunjukkan bahawa sebelum intervensi, kumpulan rawatan dan kawalan secara keseluruhannya menunjukkan tahap motivasi yang rendah (skor min: kumpulan kawalan =137.41; kumpulan rawatan =133.56). Dapatan juga menunjukkan kedua-dua kumpulan adalah setara dari segi tahap motivasi sebelum intervensi dengan nilai p yang tidak signifikan dalam ujian pra motivasi ([$F(1,80) = 2.333$, $p=.131 > 0.05$]). Dapatan menunjukkan bahawa skor min bagi kedua-dua kumpulan untuk setiap sub skala motivasi adalah setara dan tidak menunjukkan perbezaan yang besar iaitu menarik perhatian (skor min: kumpulan kawalan = 44.79; kumpulan rawatan = 42.74), kerelevanan (skor min: kumpulan kawalan =35.49; kumpulan rawatan =35.33), keyakinan (skor min: kumpulan kawalan =32.31;

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kumpulan rawatan =31.58) dan kepuasan (skor min: kumpulan kawalan = 24.82; kumpulan rawatan = 23.91). Skor min bagi setiap sub skala motivasi kumpulan kawalan adalah lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan namun dengan perbezaan yang kecil.

Setelah intervensi, dapatan kajian menunjukkan bahawa kumpulan rawatan mempunyai tahap motivasi yang lebih baik berbanding kumpulan kawalan secara keseluruhannya apabila pemboleh ubah motivasi menunjukkan peningkatan keempat-empat sub skalanya iaitu menarik perhatian, kerelevanan, keyakinan dan kepuasan.

Perbandingan dapatan ujian pra pos antara kumpulan menunjukkan bahawa tahap motivasi bagi kedua-dua kumpulan adalah berbeza. Kumpulan rawatan menunjukkan peningkatan dalan ujian pasca bagi keempat-empat sub skala motivasi namun sebaliknya bagi kumpulan kawalan (Rujuk Rajah 5.13, 5.14, 5.15 dan 5.16). Kumpulan rawatan menunjukkan peningkatan yang tinggi bagi sub skala menarik perhatian diikuti dengan keyakinan. Manakala bagi kumpulan rawatan pula menunjukkan trend penurunan bagi semua sub skala motivasi terutama pada sub skala menarik perhatian.

Melalui dapatan kajian terhadap pemboleh ubah bersandar motivasi beserta sub skalanya, secara keseluruhan penggunaan modul GamyFlip-Pro dapat meningkatkan tahap motivasi pelajar dengan lebih baik berbanding kumpulan kawalan terutamanya dari segi menarik perhatian dan keyakinan. Dapatan ini bertepatan dengan pandangan Kuo dan Chuang (2016) dan, Mese dan Ozgur (2019)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang menyatakan bahawa gamifikasi dapat menarik perhatian pelajar dalam perkembangan pembelajaran. Dalam kajian ini, jika ditinjau daripada sesi pembelajaran yang diikuti jelas menunjukkan bahawa setiap sesi menekankan penggunaan gamifikasi untuk mendorong pelajar melakukan aktiviti terutama aktiviti pra-pembelajaran. Bermula dengan mengetahui matlamat akhir dalam permainan, subjek diperincikan dengan cara untuk mencapai matlamat tersebut melalui elemen permainan. Setiap elemen distrukturkan dan dihasilkan oleh pengkaji supaya setiap sesi pembelajaran akan dilaksanakan oleh subjek. Dapatan ini sekali gus menolak pendapat oleh Hanus and Fox (2015) yang menyatakan bahawa gamifikasi memberi kesan negatif terhadap motivasi pelajar dan juga tidak selari dengan dapatan kajian kuantitatif Mese & Ozgur (2019) yang juga mendapati tiada perbezaan signifikan bagi kedua-dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah tradisional dan kumpulan rawatan yang menggunakan pendekatan GFC.

Justeru, dapat dirumuskan bahawa intervensi yang dijalankan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap pemboleh ubah motivasi dalam kalangan subjek. Penggunaan mekanisme permainan yang digunakan dalam modul berjaya menarik perhatian pelajar terhadap pembelajaran topik Analisa masalah dan reka bentuk penyelesaian, membina kerelevanan penyampaian kandungan modul dalam diri pelajar, membina keyakinan pelajar dan memberikan kepuasan kepada pelajar yang menggunakan modul. Ini kerana pendekatan GFC yang diaplikasikan dalam modul berjaya menarik perhatian pelajar dan membolehkan pelajar lebih fokus terhadap pembelajaran serta memberi perhatian terhadap kandungan pembelajaran yang seterusnya. Tumpuan pelajar terhadap keinginan mencapai matlamat permainan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

membantu pelajar untuk berusaha memahami isi kandungan yang disampaikan dengan berkesan dan mengukuhkan proses pembelajaran.

Kesimpulannya dalam konteks pendidikan di Malaysia, pendekatan GFC dalam pembangunan modul pendidikan dapat memotivasikan pelajar. Oleh itu, pendekatan GFC adalah penting dan perlu diaplikasikan dalam pembangunan modul pendidikan khususnya dalam konteks pendidikan di Malaysia.

6.3.7 Kesan Modul GamyFlip-Pro Terhadap Penglibatan Pelajar

Kajian ini mengkaji dimensi penglibatan pelajar di dalam pengajaran dan pembelajaran sebagai usaha memperbaiki tahap pencapaian pelajar yang rendah, tahap kebosanan yang tinggi, rasa tidak berpuas hati, dan kadar pengunduran yang tinggi dalam kalangan pelajar (Fredricks et al., 2004; Hanndelsman, Briggs, Sullivan, & Annatte, 2005). Menurut Cole dan Chan (1994), penglibatan pelajar didefiniskan sebagai penyertaan aktif pelajar dalam aktiviti pembelajaran dan ianya memberikan banyak kebaikan kepada pelajar. Kebanyakan kajian *flipped classroom* mendapati bahawa kekangan dari segi penglibatan pelajar semasa aktiviti pembelajaran terutama bagi sesi di luar kelas. Oleh yang demikian, gamifikasi diintegrasikan ke dalam pendekatan *flipped classroom* untuk mengatasi masalah ini. *Flipped classroom* berasaskan gamifikasi ataupun *gamified flipped classroom* (GFC) menunjukkan bahawa pendekatan ini berupaya untuk meningkatkan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran. Namun begitu, sekiranya elemen gamifikasi yang digunakan tidak menepati konteks pelajar, penglibatan pelajar akan menjadi kurang memuaskan (Huang & Soman, 2013). Oleh yang demikian, kajian ini mengkaji kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro terhadap

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

penglibatan pelajar bagu melihat kesan GFC yang digunakan dalam modul dalam aspek afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan secara lebih khusus.

Hasil daripada eksperimen kuasi yang dijalankan menunjukkan bahawa secara keseluruhannya, tahap penglibatan pelajar bagi kumpulan rawatan mampu dipertingkatkan melalui penggunaan modul GamyFlip-Pro berbanding pelajar dalam kumpulan kawalan yang belajar secara konvensional. Kumpulan rawatan menunjukkan peningkatan pada kesemua sub skala tahap penglibatan berbanding kumpulan kawalan iaitu kognitif [$F(1,80)=11.016$, $p<.05$], afektif [$F(1,80)=7.349$, $p<.05$], tingkah laku [$F(1,80)=13.966$, $p<.05$], dan tiada penglibatan [$F(1,80)=5.994$, $p<.05$]. hasil dapatan juga menunjukkan bahawa menerusi penggunaan modul GamyFlip-Pro, masalah tiada penglibatan dapat dikurangkan (skor min kumpulan rawatan = 12.47, skor min kumpulan kawalan = 10.82).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sebelum intervensi, kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan menunjukkan tahap penglibatan yang sama dalam aspek afektif, tingkah laku dan tiada penglibatan (rujuk Jadual 5.24). Namun begitu, terdapat perbezaan signifikan antara kedua-dua kumpulan ini bagi aspek kognitif. Kumpulan kawalan menunjukkan nilai yang lebih baik bagi sub skala kognitif berbanding kumpulan rawatan. Selepas menjalani intervensi, melalui ujian pasca didapati tahap penglibatan kumpulan rawatan bagi keempat-empat subskala (afektif, tingkah laku, kognitif dan tiada penglibatan) melebihi kumpulan kawalan (rujuk Jadual 5.44).

Perbandingan ujian pra pasca mendapati bahawa tahap penglibatan kumpulan rawatan meningkat pada semua sub skala (rujuk rajah 5.17, 5.18, 5.19 dan 5.20)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

manakala bagi kumpulan kawalan, ianya menunjukkan peningkatan hanya pada satu sub skala iaitu tingkah laku. Penurunan bagi tiga sub skala iaitu afektif, kognitif dan tiada penglibatan ditunjukkan melalui ujian pra pos bagi kumpulan kawalan yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

Dapatan yang dinyatakan ini menunjukkan bahawa penggunaan modul GamyFlip-Pro berkesan dalam meningkatkan tahap penglibatan pelajar berbanding pembelajaran secara konvensional. Ini juga menunjukkan bahawa melalui penggunaan GFC dalam modul GamyFlip-Pro membantu meningkatkan tahap penglibatan afektif, tingkah laku dan kognitif pelajar. Penggunaan GFC mampu meningkatkan keseronokan dan penglibatan pelajar dalam pembelajaran dibandingkan dengan penggunaan FC tanpa gamifikasi (Borit & Stangvaltaite-Mouhat, 2020). Dapatan ini juga selari dengan dapatan kajian-kajian yang terdahulu yang menunjukkan pendekatan GFC dapat meningkatkan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran (Kuo & Chuang, 2016; Seixas, Gomes & de Melo Filho, 2016).

Hasil dapatan kajian dengan jelas menunjukkan bahawa dapatan kajian ini bertepatan dengan matlamat utama kajian iaitu meningkatkan tahap penglibatan pelajar melalui penggunaan pembelajaran bermodul dengan pendekatan GFC. Ini membuktikan pembelajaran menggunakan pendekatan GFC yang dikaji amat bersesuaian dengan dasar KPM iaitu untuk meningkatkan tahap penglibatan aktif pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hasil daripada keputusan yang diperolehi juga membuktikan bahawa modul GamyFlip-Pro yang dikaji amat sesuai serta boleh digunakan di peringkat pelajar pra-universiti dan juga dapat dijadikan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

sebagai alternatif untuk mengatasi masalah pelajar yang pasif dan pembelajaran sehala.

Aktiviti dalam modul GamyFlip-Pro direka dengan memasukkan persekitaran pembelajaran koperatif dan banyak menggunakan aktiviti penilaian seperti penyoalan berbentuk penyelesaian masalah dunia sebenar. Kolaborasi dan kerjasama dalam kumpulan dan bimbingan fasilitator memberikan sokongan kepeda pelajar untuk menyelesaikan masalah bersama-sama. Harland (2002) menegaskan bahawa menerusi refleksi secara kritis pelajar dapat memperkembangkan kemahiran dan menilai pencapaian matlamat. Keadaan ini melatih dan memehirkan pelajar untuk menilai dan mencetuskan kreativiti dalam kalangan pelajar (Schmidt, Rotgan & Yew, 2011). Pengaplikasian pendekatan GFC di dalam bilik darjah dapat menambah baik tahap penglibatan keseluruhan pelajar di luar dan dalam bilik darjah melalui aktiviti perbincangan, merancang, menyelesaikan tugasan secara bersama-sama. Melalui proses gamifikasi juga, pelajar dapat meningkatkan penglibatan untuk membina sendiri pengetahuan berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sedia ada (teori konstruktivisme) secara berperingkat serta mendapat ganjaran dari segi mata dan pengiktirafan terhadap tingkah laku yang diingini (teori behaviorisme). Penglibatan pelajar secara berterusan ini akan meningkatkan motivasi pelajar untuk berusaha menyelesaikan permasalahan dalam proses pembelajaran sama ada secara individu atau berkumpulan.

Kesimpulannya GFC dapat mengekalkan tahap penglibatan pelajar. Justeru, pensyarah atau pendidik perlu mempunyai pengetahuan dan kemahiran tentang proses pelaksanaan GFC supaya dapat membantu pelajar yang kurang pengalaman

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

tentang proses pelaksanaan GFC. Selain itu, pensyarah juga perlu menggalakkan semua pelajar untuk sama-sama terlibat dalam aktiviti pembelajaran bagi melicinkan proses pembelajaran. Di samping itu, pensyarah perlu membuat perancangan yang teliti supaya pendekatan GFC yang digunakan dapat menggalakkan pembelajaran secara aktif dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah. Dapatan kajian ini juga selari dengan kajian-kajian yang terdahulu yang menunjukkan bahawa pendekatan gamifikasi dapat meningkatkan tahap pelibatan murid dalam pembelajaran (Da Rocha Seixas et al., 2016; Armier, Shepherd & Skrabut, 2016). Dapatan kajian ini juga bercanggah dengan pandangan Bogost (2015) yang menyatakan bahawa gamifikasi hanya suatu pendekatan yang memanipulasi mekanik permainan semata-mata. Dapatan kajian ini juga menambah pengetahuan dalam bidang pendidikan secara amnya apabila kajian ini menampilkan sisi positif pendekatan gamifikasi dalam bentuk modul pembelajaran berbanding kajian lain yang banyak menggunakan pendekatan gamifikasi dalam bentuk aplikasi pembelajaran digital (Welbers et al. , 2019 ; Rachels & Rockinson, Szapkiw, 2018; Zhou & Shi, 2017) , secara dalam talian (Jang, Park, & Mun, 2015; de Santana et al., 2016 ; Tsay, Kofinas, & Luo, 2018) dan pembelajaran mobil (Boyinbode, 2018 ; Su & Cheng, 2015).

Teori Konstruktivisme menyokong kepada pembelajaran *gamified flipped classroom* yang dijadikan sebagai teras dalam Pembangunan modul ini. Teori ini menekankan pendekatan pembelajaran secara kolaboratif. Aktiviti-aktiviti yang direka bentuk memastikan pelajar saling berkongsi maklumat dan idea untuk menyelesaikan masalah dan pensyarah bertindak sebagai fasilitator. Proses interaksi sosial yang wujud di dalam pembelajaran akan membantu dalam meningkatkan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kemahiran sosial pelajar dan menggalakkan pelajar saling berinteraksi tanpa sempadan Dalam persekitaran pembelajaran konstruktivisme, suasana pembelajaran adalah berpusatkan pelajar iaitu pelajar melakukan aktiviti secara sendiri dan dapat menerima tanggungjawab pembelajaran mereka sendiri (Bas, 2008; Brooks & Brooks, 1999). Pelaksanaan aktiviti secara kolaboratif membantu dalam meningkatkan tahap penglibatan pelajar. Mereka akan melaksanakan aktiviti secara aktif melalui proses interaksi sosial sama ada antara pelajar dengan pelajar atau pelajar dengan pensyarah. Berdasarkan teori Vygotsky (1978), faktor sosial menyumbang kepada pembangunan kognitif pelajar selain daripada faktor budaya dan Bahasa (McLeod, 2007).

6.4 Implikasi Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dapatan kajian telah memberi implikasi yang positif kepada pihak-pihak tertentu terutamanya pelajar, pendidik, Kementerian Pendidikan Malaysia dan penyelidik-penyelidik lain. Implikasi kajian ni dilihat daripada beberapa sudut iaitu implikasi terhadap pembelajaran pengaturcaraan, pembangunan modul, penggubalan kurikulum dan implikasi kajian terhadap pensyarah dan pelajar.

6.4.1 Implikasi Penyelidikan Terhadap Aspek Konseptual dan Teoritikal

Kajian ini memberi implikasi dari aspek teori pembinaan modul kepada penyelidik-penyelidik lain. Pembinaan GamyFlip-Pro ini menggunakan gabungan model Pembangunan Modul Sidek (2005), Lima Langkah Mengaplikasikan Gamifikasi dalam Pembelajaran (Huang & Soman, 2013) dan Prinsip Pertama Pengajaran (Merrill, 2012).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gabungan model ini dilihat mempunyai unsur dan ciri yang sistematik dan terperinci. Gambaran jelas setiap langkah pembinaan modul dapat diilustrasikan melalui rajah memudahkan penyelidik lain membangunkan modul. Pembentukan gabungan model ini ditunjukkan oleh Rajah 4.1.

Selain daripada fasa pembangunan, kajian ini juga memberi implikasi terhadap fasa penilaian modul. Terdapat tiga instrumen penilaian modul yang digunakan oleh penyelidik semasa fasa tersebut iaitu Ujian Tahap Pencapaian (UTP), Soal selidik motivasi (IMMS) dan Soal selidik penglibatan (IPBD). Oleh itu, instrumen ini amat sesuai digunakan oleh penyelidik lain untuk tujuan menilai modul latihan mereka. Maka, kajian ini juga memberi implikasi penting dalam penilaian modul. Justeru, penyelidik lain boleh menggunakan langkah yang sama bagi membangunkan instrumen penilaian modul mereka. Di samping itu, kajian ini juga menggunakan dua kaedah untuk menentukan kesahan kandungan iaitu kesahan kandungan berdasarkan Russell (1974) dan kesahan kandungan aktiviti modul oleh Mohamad Aziz Shah (2010). Penilaian yang dilakukan menggunakan kedua-dua kaedah ini menjadikannya sebagai proses yang terperinci dan menyeluruh. Maka, kajian ini juga memberikan implikasi dari aspek teori kaedah menentukan kesahan modul. Penyelidik lain boleh menjadikan ini sebagai rujukan pada masa akan datang.

Modul yang dibangunkan juga mempunyai elemen pembelajaran berasaskan *flipped classroom* dan gamifikasi. Ini bermakna secara praktikalnya kajian ini dapat mengembangkan lagi kedua-dua kaedah pendekatan ini. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa amalan pengajaran dan pembelajaran pensyarah atau guru perlu ditransformasikan sesuai dengan pembelajaran abad ke 21. Hal ini jelas

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menunjukkan modul GamyFlip-Pro mampu meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pengguna ke atas kedua-dua teori konseptual ini. Oleh kerana kajian berkaitan GFC masih kurang dijalankan di Malaysia, maka kajian ini boleh dianggap mengisi kekosongan pengetahuan dalam hal ini. Menurut (Nias Ahmad et al., 2017), penyelidikan perhubungan mengenai gamifikasi dengan pencapaian dalam pendidikan dalam konteks Malaysia masih belum difahami sepenuhnya. Oleh yag demikian, dapatan kajian ini diharap dapat memberikan gambaran dan maklumat kepada penyelidik lain yang berminat dalam menjalankan kajian berkenaan reka bentuk pembangunan dan penilaian kesan penggunaan modul.

Mengetahui kekangan pensyarah atau guru dalam melaksanakan pengajaran berkonsepkan GFC ini, maka kajian ini dapat membantu pendidik menjalankan sesi pengajaran berkonsepkan GFC kelak. Melalui aktiviti penyelesaian masalah yang melibatkan kehidupan harian dan memberi pengalaman yang tidak terhingga kepada pelajar diharap memberi manfaat yang besar dalam membangunkan pengetahuan dan kemahiran modal insan secara optimum.

Dalam aspek teori pembelajaran pula, kajian ini menggunakan beberapa teori iatu teori pembelajaran Konstruktivisme, teori pembelajaran kognitif, teori behaviorisme dan teori Konektivisme. Teori konstruktivisme diterapkan dalam pembelajaran melalui aktiviti-aktiviti modul yang berbentuk kolaborasi berkumpulan dan tahap pemikiran dan kesukaran yang berbeza. Bagi teori Behaviorisme pula, ianya diaplikasikan pada penggunaan elemen-elemen gamifikasi yang digunakan dalam aktiviti pembelajaran yang berfungsi sebagai stimulus ataupun ejen penggerak tingkah laku. Manakala bagi teori Konektivisme, ianya

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

diterapkan dalam pelaksanaan aktiviti pembelajaran terutama bagi aktiviti di luar bilik darjah yang menggunakan teknologi Internet untuk perkongsian dan kolaborasi dalam bidang pendidikan sesuai dengan era digital masa kini. Justeru, kajian ini menyokong kepada perkembangan teori-teori ini terutamanya teori Konektivisme dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran.

Motivasi ARCS merupakan antara teori psikologi yang digunakan dalam GFC. Ia digunakan dalam pembelajaran sebagai salah satu pendekatan untuk mencipta, menstimulasikan dan mengekalkan persekitaran motivasi dalam pembelajaran pelajar. Menurut motivasi ARCS ini, kesesuaian pemilihan aktiviti perlulah bermakna dan dapat memberi ransangan positif berpandukan kepada teori nilai jangkaan hasil yang mengatakan pelajar akan bermotivasi untuk melibatkan diri dalam aktiviti atau tugasan jika mereka berpuashati terhadap nilai sesuatu tugasan dan pelajar yakin dapat menyelesaikan tugasan yang diberikan. Hal ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa modul GamyFlip-Pro yang menerapkan elemen-elemen gamifikasi dalam aktiviti pembelajaran sesuai dan berpotensi meningkatkan keterujuaan pelajar dalam pembelajaran.

6.4.2 Implikasi Penyelidikan Terhadap Amalan Pengajaran dan Pembelajaran

Modul berasaskan pendekatan GFC ini dibina khusus untuk pelajar di peringkat pra-universiti dalam konteks pengajaran dan pembelajaran di Malaysia. Ianya mengambil kira keperluan pelajar, pendekatan GFC, penglibatan dan motivasi pelajar. Hasil daripada analisis menunjukkan modul ini memberi kesan positif terhadap motivasi, tahap penglibatan dan pencapaian. Modul ini boleh digunakan sebagai alternatif bahan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bantu mengajar untuk para pendidik. Pembangunan modul ini juga merintis kepada pembangunan modul pendidikan di Malaysia yang mengaplikasikan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi selain mengambil kira keperluan khusus pelajar dan minat pelajar di dalam sesuatu topik, selain keperluan isi kandungan itu sendiri. Pendekatan pembangunan modul berdasarkan GFC ini mampu memotivasikan pelajar melalui elemen motivasi yang diterapkan seterusnya dapat meningkatkan pencapaian pelajar. Dapatan kajian ini juga memberikan gambaran kepada pendidik berkenaan kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro dalam mata pelajaran pengaturcaraan.

FC disesuaikan dengan budaya dan cara hidup generasi pelajar kini yang menggunakan teknologi digital secara optimum manakala konsep gamifikasi dalam pendidikan pula bertujuan untuk meningkatkan penglibatan dan motivasi pelajar dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Gamifikasi telah dikenalpasti sebagai satu idea penting dalam prospek Pendidikan (Nurul, Mohamad, Salam, & Bakar, 2017). Oleh itu, kajian ini sedikit sebanyak dapat memberikan idea dan maklumat kepada guru untuk melaksanakan P&P yang berkonsepkan FC dan gamifikasi dalam bilik darjah. Dapatan daripada kajian ini juga diharapkan dapat menjadi suatu alternatif kepada teknik pengajaran guru sedia ada bagi mengelakkan kebosanan dan keciciran pelajar dalam mempelajari sesuatu pelajaran.

Dapatan kajian keberkesanan modul berasaskan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi (GFC) ini membolehkan Kementerian Pendidikan Malaysia memperolehi maklumat berkenaan reka bentuk dan kesan pendekatan GFC bagi modul yang dibangunkan dalam konteks Malaysia. Dapatan kajian ini juga menyumbang kepada kepelbagaian kaedah pembelajaran abad ke-21. Pendekatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran berasaskan GFC dalam perisian yang berpusatkan pelajar ini bersifat holistik dan mampu menyumbang kepada peningkatan pencapaian pelajar secara menyeluruh. Berdasarkan dapatan kajian ini, pihak Kementerian Pendidikan Malaysia dapat mempelbagaikan kaedah P&P yang lebih berpusatkan pelajar terutamanya dengan mengaplikasikan pendekatan GFC.

Kajian ini melibatkan proses kesahan dan kebolehpercayaan oleh pakar. Pendapat pakar juga telah mengesahkan bahawa modul ini boleh dilaksanakan dan mampu mencapai hasil pembelajaran yang ditetapkan. Namun usaha melakukan perubahan ke atas amalan pengajaran dan pembelajaran memerlukan kesedaran dan komitmen yang tinggi. Perkara ini dapat memastikan pelajar cemerlang dalam pelbagai aspek dapat dihasilkan. Golongan pendidik perlu menganggap cabaran ini sebagai satu usaha murni yang akan membuahkan hasil yang tidak terhingga. Oleh itu, penyelidik menyarankan guru atau pensyarah menggunakan modul ini semasa sesi pengajaran mereka agar implikasi modul ini dapat dikembangkan lagi kepada mereka.

Sasaran pengguna modul ini selain daripada pelajar, ia juga boleh digunakan ialah pensyarah Sains Komputer di Kolej Matrikulasi yang dipertanggungjawab untuk mengajar subjek Sains Komputer. Oleh itu, kepelbagaian kaedah pengajaran dapat dilaksanakan agar sesi pengajaran dan pembelajaran tidak membosankan. Modul yang dibangunkan telah menyokong konsep bahawa seseorang akan belajar dengan lebih berkesan jika mereka terlibat dalam aktiviti pembelajaran yang menyeronokkan, berminat terhadap apa yang mereka pelajari, aktif mengambil bahagian, berperasaan tenang, mampu melakukan refleksi pengalaman dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

mempunyai hubungan dengan kehidupan seharian (Mohd Afifi, Nor'ain, & Mazlini, 2016).

Kajian ini juga dapat membuktikan bahawa kata-kata sesetengah orang bahawa mata pelajaran Pengaturcaraan adalah sukar tidak tepat sama sekali. Ini kerana Pengaturcaraan juga boleh diajar dengan cara, kaedah, strategi dan pendekatan yang pelbagai. Maka itu, kajian ini mampu membuka minda dan memberi idea iaitu mencadangkan kaedah alternatif kepada para pendidik untuk dilaksanakan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran mereka. Ini kerana contoh pelaksanaan kaedah GFC yang terdapat dalam kajian ini boleh dijadikan sebagai rujukan dan panduan kelak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6.5 Cadangan Kajian Lanjutan

Berdasarkan kepada dapatan penyelidik dan juga kajian literatur serta dapatan yang berbeza-beza dalam kajian-kajian lalu menunjukkan bahawa masih banyak yang perlu diperhalusi dalam kajian GFC. Menerusi dapatan yang diperolehi daripada analisis data, beberapa cadangan diutarakan oleh penyelidik daripada aspek amalan, konseptual dan metodologi agar kajian ini dapat memberikan sumbangan kepada pihak yang berkaitan. Pertama, kajian ini dijalankan di satu buah Kolej Matrikulasi sahaja. Justeru itu, generalisasi hanya boleh dibuat kepada sampel kajian di lokasi berkenaan sahaja dan mana-mana lokasi yang mempunyai situasi yang sama. Kajian boleh diperluaskan kepada skop yang lebih besar iaitu merangkumi pelajar-pelajar di sekolah menengah yang mengambil subjek Sains Komputer dan juga di Universiti. Ini kerana modul GamyFlip-Pro merangkumi topik yang juga dipelajari di peringkat sekolah menengah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

iaitu tingkatan empat dan kursus asas pengaturcaraan di Universiti. Bilangan responden yang lebih ramai akan membantu memperolehi dapatan kajian dan gambaran yang lebih jelas mengenai tahap prestasi dan minat pelajar dalam proses pembelajaran menggunakan modul berasaskan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi. Oleh yang demikian, data yang bakal diperolehi akan lebih tepat dengan taburan responden dari pelbagai jenis institusi dan bilangan responden yang lebih ramai.

Cadangan kedua ialah, pendekatan gamifikasi yang digunakan bersama dengan pendekatan *flipped classroom* dalam kajian ini adalah berbetuk bukan digital. Skop kajian ini boleh diperluaskan dengan melihat perbandingan antara kesan penggunaan gamifikasi bukan digital dan gamifikasi secara digital. Oleh kerana kajian ini juga mengkaji tentang pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi, maka dicadangkan agar penyelidik akan datang akan mengkaji lebih terperinci terhadap pendekatan ini secara teknikal iaitu perbezaan dari sudut perbezaan penggunaan platform bagi sesi luar kelas dan juga melihat secara terperinci elemen-elemen permainan yang ada selain daripada yang digunakan dalam kajian ini.

Daripada aspek konseptual, pengintegrasian model pembangunan modul Sidek, lima Langkah mengaplikasi gamifikasi dalam pembelajaran oleh Huang dan Soman dan model pembelajaran Meriill telah digunakan dalam proses penghasilan Modul GamyFlip-Pro ini. Pengintegrasian ketiga-tiga pendekatan atau perkara ini berjaya menghasilkan modul yang mempunyai kesahan dan keboleh percayaan yang baik. Namun modul ini terhad kepada dua topik utama sahaja iaitu analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian. Maka, disarankan penyelidik lain boleh membuat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

penambahan topik supaya kebolehgunaan modul dapat digunakan secara menyeluruh dengan menggunakan pengintegrasian ketiga-tiga pendekatan ini.

Daripada aspek metodologi pula, dapatan kajian ini adalah berdasarkan dapatan secara kuantitatif. Disarankan penyelidik lain untuk menjalankan pendekatan kualitatif atau pendekatan campuran bagi mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap pendekatan ini. Kajian ini dirangka untuk mengkaji kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro terhadap tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan pelajar. Dapatan kajian dianalisis menggunakan ujian inferensi. Maka dapatan kajian ini terhad kepada perbandingan min antara kumpulan yang dikaji. Untuk memahami kesan penggunaan modul GamyFlip-Pro secara mendalam dan terperinci, kajian secara kualitatif perlulah dilakukan ke atas pelajar dan juga pensyarah. Dengan itu penerimaan dan kesan modul dapat diperjelaskan dengan lebih mendalam.

Penyelidik juga mencadangkan supaya kajian akan datang dijalankan secara terperinci kesan penggunaan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi ini ke atas kumpulan pelajar yang berprestasi tinggi dan kumpulan pelajar berprestasi rendah untuk melihat kesesuaian pendekatan ini dari sudut tahap prestasi pelajar yang berbeza.

6.6 Rumusan

Bab ini telah membincangkan hasil dapatan kajian mengikut persoalan kajian yang dibina pada Bab 1. Latar belakang dan pernyataan masalah menunjukkan terdapat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

keperluan bagi membangunkan modul GamyFlip-Pro dalam pembelajaran. Kaedah pembelajaran bermodul menggunakan pendekatan GFC dilihat satu kaedah yang baru dan masih perlu didalami di Malaysia terutama kepada generasi Z. Modul ini merupakan satu pendekatan alternatif kepada pendidik khasnya dalam bidang pendidikan Sains Komputer. Hasil perbincangan menyimpulkan bahawa modul GamyFlip-Pro berkesan dalam meningkatkan tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan pelajar. Kajian ini memberikan implikasi terhadap pembinaan dan penilaian modul GamyFlip-Pro dan juga terhadap guru, pelajar dan penggubal kurikulum dalam pendidikan.

Dalam kajian ini, kesan penggunaan GamyFlip-Pro menunjukkan dapatan yang positif terhadap tahap pencapaian, motivasi dan penglibatan pelajar dalam tajuk analisis masalah dan reka bentuk penyelesaian masalah. Oleh itu, kajian ini secara tidak langsung memberikan sumbangan dalam aspek penggunaan kaedah *flipped classroom* dan gamifikasi secara pembelajaran bermodul. Penggunaan pendekatan gamifikasi bukan digital melalui modul yang dihasilkan adalah jarang dihasilkan dan ini membuka peluang kepada penyelidikan akan datang untuk menyelidik lebih lanjut.

Secara keseluruhannya, diharap penyelidikan ini memberikan sumbangan dan manfaat kepada KPM khasnya Kolej Matrikulasi bagi melahirkan insan yang seimbang. Kajian ini pastinya memberikan idea dan gambaran dari aspek pengajaran dan pembelajaran bukan hanya pembelajaran di dalam kelas sahaja. Ia juga mampu dilaksanakan luar kelas ditambah dengan elemen gamifikasi. Kaedah alternatif ini juga dilihat memberikan impak ke atas pencapaian pembelajaran secara koperatif.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Ini sekali gus menyahut seruan misi dan aspirasi negara dalam melahirkan modal insan yang cemerlang, gemilang dan terbilang melalui kaedah pengajaran yang bermakna secara holistik.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

RUJUKAN

Abdul, H. M. D., Lee, S. T., Mohan, P., & Jamilah, D. (2016). Penerimaan alat web 2.0 dalam pelaksanaan kurikulum program berasaskan pembelajaran abad ke-21 di institut pendidikan guru. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 10, 79-97

Abdool, A., Ringis, D., Maharajh, A., Sirju, L., & Abdool, H. (2017). DataRPG : Improving student motivation in data science through gaming elements. *IEEE*.

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, *34*(1), 1–14. https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336

Abu Bakar, N. (2013). Kurikulum ke Arah Penghasilan Kemahiran Berfikiran Kritis, Kreatif dan Inovatif. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, *1*(1), 10–18. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.903

Adu-Manu, S. K., Kingsley, A. J., & Yaw, O. P. (2013). Causes of Failure of Students in Computer Programming Courses: The Teacher – Learner Perspective. *International Journal of Computer Applications*, *77*(12), 27–32. https://doi.org/10.5120/13448-1311

Agboghoroma, T. E., & Oyovwi, E. O. (2015). Evaluating effect of students' academic achievement on identified difficult concepts in senior secondary school biology in Delta State. *Journal of Education and Practice*, *6*(30), 117–125.

Alammary A. (2019). Blended Learning Model for Introductory Programming Courses: A Systematic Literature Review. PLoS ONE. 14(19): e0221765.

Alhasani, H. M. A. (2015). Design and precept of a flipped classroom style and its impact on traditional education. *2015 2nd World Symposium on Web Applications and Networking, WSWAN 2015*. https://doi.org/10.1109/WSWAN.2015.7210350

Alvarez, B. (2014). Flipping the classroom: Homework in class, lessons at home. Learning First, 2011, Retrieved Februry 20, 2014 from http:// www.learningfirst.org/flipping-classroom-homework-class-lessons- home.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Amresh, A., Carberry, A. R., & Femiani, J. (2013, October). Evaluating the effectiveness of flipped classrooms for teaching CS1. In Frontiers in Education Conference, 2013 IEEE (pp. 733-735). IEEE

André Ribeiro, L., Leal Da Silva, T., & Quadrado Mussi, A. (2018). Gamification : a methodology to motivate engagement and participation in a. *International Journal of Education and Research*, *6*(4), 249–264.

Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.

Aşıksoy, G. (2017). The effects of the gamified flipped classroom environment (GFCE) on students' motivation, learning achievements and perception in a physics course. *Quality and Quantity*, 1–17. https://doi.org/10.1007/s11135-017-0597-1

Aşıksoy, G., & Özdamlı, F. (2016). Flipped Classroom adapted to the ARCS Model of Motivation and applied to a Physics Course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, *12*(6), 1589–1603. https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1251a

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Assiri, F. Y. (2016). Recommendations to Improve Programming Skills of Students of Computer Science, 886–889.

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Improving participation and learning with gamification. *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications - Gamification '13*, 10–17. https://doi.org/10.1145/2583008.2583010

Barrows H.S dan Tamblyn R.M. (1980). Problem Based Learning: An approach to Medical Education. New York: Springer Publishing Company.

Baydas,O.and Cicek,M.(2019), "The examination of the gamification process in undergraduate education: a scale development study", *Technology, Pedagogy and Education*, Vol. 28No. 3, pp. 269-285.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International Society for Technology in Education*.

Berrett, D. (2012). How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture. The Chronicle of Higher Education, Feb. 19, 2012

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bhagat, K., Chang, C., & Chang, C. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. *Educational Technology & Society*, 19, 134-142

Bíró, G. I. (2014). Didactics 2.0: A Pedagogical Analysis of Gamification Theory from a Comparative Perspective with a Special View to the Components of Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *141*, 148–151. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.027

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The Flipped Classroom : A Survey of the Research The Flipped Classrom : A Survey of the Research. *ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA*.

Blaho, M., Foltin, M., Fodrek, P., & Murgaš, J. (2012). Students' perspective on improving programming courses. *International Journal of Education and Information Technologies*, 6(1), 17-24.

Boesch, C. & Steppe, K. (2011). Case study on using a programming practice tool for evaluating university applicants. Conference Proceedings of 2nd International Conference on Computer Science Education: Innovation and Technology, Singapore, December 5-6. doi:10.5176/2251-2195_CSEIT37
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
Boevé, A. J., Meijer, R. R., Bosker, R. J., Vugteveen, J., Hoekstra, R., & Albers, C. J. (2017). Implementing the flipped classroom: an exploration of study behaviour and student performance. *Higher Education*, *74*(6), 1015–1032. https://doi.org/10.1007/s10734-016-0104-y

Bornat, R. (2011). Some problems of teaching (learning) first-year programming (plus a glimmer of hope). Jisc TechDis Publication 11.

Borit, M., & Stangvaltaite-Mouhat, L. (2020). GoDental! Enhancing flipped classroom experience with game-based learning. *European Journal of Dental Education*, *24*(4), 763–772. https://doi.org/10.1111/eje.12566

Boyinbode, O. (2018). Development of a gamification based English vocabulary mobile learning system. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 7(8), 183-191.

Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). In search of understanding: The Case for Constructivist Classroom. Journal of Values Education, 6(15), 179-182.

Brophy, J. E. (2013). Motivating students to learn. New York, NY: Routledge.
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bunchball, I. (2010). Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior. Retrieved from http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.

Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2017). Flipped Classroom with Problem Based Activities : Exploring Self-regulated Learning in a Programming Language Course, *20*, 337–349.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). Experimental and quasi-experimental designs for research. Boston: Houghton Miffin Company

Carmona, A. S., Robles, S., & Pons, J. (2017). A Gamification Experience To improve Engineering Students' Performance through Motivation. *Journal of Technology and Science Education*, *7*(2), 150–161. Retrieved from http://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/246/251

Che Soh Said, Irfan Naufal Umar, Balakrishnan Muniandy, & Shakinaz Desa. (2015). Aplikasi teknologi multimedia dalam pembelajaran Sains Biologi: Kesan terhadap pelajar berbeza tahap keupayaan spatial. *Journal of ICT in Education*, *2*(January), 15–25.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Cheah, C. S. (2020). Factors contributing to the difficulties in teaching and learning of Computer Programming: A literature review. *Contemporary Educational Technology*, *12*(2). https://doi.org/10.30935/cedtech/8247

Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. W. (2016). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, *30*(1–2), 1–21. https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1111910

Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. W. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, *30*(1–2), 1–21. https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1111910

Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, & Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? or should we use the FLIPPED model instead? *Computers and Education*, *79*, 16–27. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.004

Choi, J. F., & Jeongbin, C. (2021). Development of Gamification Model for Flipped Learning. *International Journal of Crisis & Safety*, *6*(2), 68–79. https://doi.org/10.22471/crisis.2021.6.2.68

Chua Y.P. (2006a). *Asas Statistik Penyelidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Chua, Y. P (2006b). *Kaedah Penyelidikan Buku 1*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.

Chua, Y. P. (2014). *Kaedah Dan Statistik Penyelidikan: Ujian Univariat dan Multivariat* (kedua). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education (Malaysia) Sdn Bhd.

Chung, S. H. (n.d.). Design and Development of OER-based MOOCs Course Initiative MOOCs Delivery in Various Institutions, (2013), 13–18.

Clark, K. R. (2015). 91 The Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educators Online*, 91–115.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods In Education* (6th ed.). Abingdon: Routledge Taylor & Francis Group.

Cole, P. G., & Chan, L. K. S. (1994). Teaching principles and practice. Prentice Hall.

Costa, C. J., Cordeiro, C., & Aparicio, M. (2012). A Solution to Support Student Learning of Programming, 25–29.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Creswell, J.W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Education.

Creswell, J.W (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research (Fourth)*. Boston: Pearson Education Inc

Daneji, A. A., Fauzi, A., & Ayub, M. (2015). The Influence of Students ' perceived ease of use , perceived usefulness and Time Spent Towards Using MOOC Among Public University, (2008)

Davis, K., & Singh, S. (2015). Digital badges in afterschool learning: documenting the perspectives and experiences of students and educators. *Computers and Education*, 88, 72-83.

De Sousa Borges, S., Durelli, V. H. S., Reis, H. M., & Isotani, S. (2014). A systematic mapping on gamification applied to education. *Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing - SAC '14*, (Icmc), 216–222. https://doi.org/10.1145/2554850.2554956

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11*, 9–11. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Dichev, Christo & Dicheva, Darina. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 14. 10.1186/s41239-017-0042-5.

Dicheva, D. (2016). Combining Flipped Learning with Gamification to Improve Student Performance in a Data Structures Course. 693-693. 10.1145/2839509.2850529

Dicheva, D., & Dichev, C. (2016). An Active Learning Model Employing Flipped Learning and Gamification Strategies. In *13th International Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS 2016),* (p. 7).

Dick, W., & Reiser, R. A. (1989). *Merancang Pengajaran Yang Efektif*. (Terjemahan Abdul Rahim Mohd Saad). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Ding, L., Kim, C. M., & Orey, M. (2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. *Computers and Education*, *115*, 126–142. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.016

Dina, N. Z., Wuryanto, E., & Marjianto, R. S. (2019). Evaluation on the effectiveness of isual learning environment on programming course from students' perspectives. *IIUM Engineering Journal*, *20*(1), 100–107. https://doi.org/10.31436/iiumej.v20i1.993

Dolman, D. H., Grave, W. D., Wolfhagen, I. H., & Vleuten, C. (2005). Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Medical Education,* 39: 732–741.

Driscoll, M. (2000). Theories of learning in educational psychology Lev Vygotsky: social constructivist. Retrieved from http://pdts.uh.edu/~ichen/ebook/ETIT/social.htm

Duke, B., Harper, G., & Johnston, M. (2013). Connectivism as a Digital Age Learning Theory. In *The International HETL Review* (pp. 4–13).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Durrani U. K, Naymat G. A, Ayoubi R. M, Kamal M. M. & Hussain H. (2020). Gamified flipped classroom versus traditional classroom learning: Which approach is more efficient in business education?. *The International Journal of Management Education*, Volume 20, Issue 1,

Epema, D., & Iosup, A. (2014). An Experience Report on Using Gamification in Technical Higher Education. *Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '14 (2014)*, (2008), 27–32.

El-Banna, M.M., Whitlow, M., McNelis, A.: Flipping around the classroom: accelerated bachelor of science in nursing students' satisfaction and achievement. *Nurse Educ*. Today 56, 41–46 (2017). doi:10.1016/j. nedt.2017.06.003

Etobro, A. B., & Fabinu, O. E. (2017). Students' perceptions of difficult concepts in Biology in senior secondary schools in Lagos State. *Global Journal of Educational Research*, *16*, 139–147.

Esteves, M., Fonseca, B., Morgado, L., & Martins, P. (2011). Improving teaching and learning of computer programming through the use of the second life virtual world. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 624-637

Faezah Abd. Ghani & Mazlan Aris (2012). Pembinaan, kesahan dan kebolehpercayaan Modul Kemahiran Mengawal Stress Kehidupan Guru. *Jurnal Teknologi*, 58, 45-50.

Faridah, S. (2015). Kesan Pembelajaran Berasaskan Projek Dengan Scaffolding Terhadap Pencapaian dan Peningkatan Pemmbelajaran ICT Pelajar Tingkatan 4. Tesis PhD tidak diterbitkan, Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Fariza, K., & Rohaila, M. R. (2013). Gamifikasi : Konsep dan Implikasi dalam Pendidikan. *Pembelajaran Abad Ke-21: Trend Integrasi Teknologi*, 144–154.

Fazzlijan Mohamed Adnan Khan, & Mona Masood. (2014). Potential of interactive multimedia learning courseware using three different strategies in the learning of biology for matriculation students in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *116*, 2521–2525. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.604

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Fernandes, S., Mesquita, D., Flores, M., & Lima, R. M. (2014). Engaging students in learning: Findings from a study of project-led education. European Journal Of Engineering Education, 39(1), 55-67. doi:10.1080/03043797.2013.833170

Ferreira, A. (2014). The maritime English MOOC: Using the MOOC technology to flip the classroom. *International Maritime English Conference - IMEC 26*, (January), 85–99. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2980.8721

Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS. Sage Publication

Fields, D. A., & King, W. L. (2014). "So, I think I'm a programmer now:" Developing connected learning for adults in a university craft technologies course. In Learning and becoming in practice: The International Conference of the Learning Sciences, (1, 927-936).

Figueiredo, J., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Teaching And Learning Strategies Of Programming For University Courses. *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*. https://doi.org/10.1145/3362789.3362926

Flipped Learning Network. (2013). The flipped learning model: Executive summary. Retrieved July 23, 2014, from the World Wide Web: http://www.flippedlearning.org/summary

Ford, T. D. (2015). Barriers to Computer Programming Student Success: A Quantitative Study of Community College Students in Southwest Missouri. *ProQuest Dissertations and Theses*, 145. Retrieved from https://search-proquest-com.fgul.idm.oclc.org/docview/1734466573/fulltextPDF/82C9579E36FC4310PQ/1?accountid=10868%0Ahttps://search.proquest.com/docview/1734466573?accountid=10673%0Ahttp://openurl.ac.uk/redirect/athens:edu/?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=

Fredricks, J. A., & Mccolskey, W. (2012). Handbook of Research on Student Engagement. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7

Gall, M.D., Gall, J.P. & Borg, W.R. (2010). *Applying educational research: how to read, do, and use research to solve problems of practice*. Boston: Pearson Education, Inc

Gay, L. R. & Airasian, P. (2003). Educational Research: Competencies for Analysis and Applications, Seventh Edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gay, L.R., Mills, G.E., & Asian, P.A. (9th ed.) (2009). Educational research: competencies for analysis and applications. New Jercey: Merrill.

Ghazali Darusalam & Sufean Hussein. (2016). *Metodologi penyelidikan dalam pendidikan: Amalan dan analisis kajian*. Penerbit Universiti Malaya

Goktas, Y. (2018). Innovative Redesign of Teacher Education ICT Courses : How Flipped Classrooms Impact Motivation ? Innovative Redesign of Teacher Education ICT Courses : How Flipped Classrooms Impact Motivation ? *, (February).

Goktas, Y., & Turan, Z. (2018). Innovative Redesign of Teacher Education ICT Courses : How Flipped Classrooms Impact Motivation ? Innovative Redesign of Teacher Education ICT Courses : How Flipped Classrooms Impact Motivation ? *. *Journal of Education and Future*, (13), 133–144.

Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Sainz-Gómez, M., & Moreno-Vera, J. R. (2019). Effects of a gamification and flipped-classroom program for teachers in training on motivation and learning perception. *Education Sciences*, *9*(4). https://doi.org/10.3390/educsci9040299

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gülsüm, A., & Fezile, Ö. (2016). Flipped Classroom adapted to the ARCS Model of Motivation and applied to a Physics Course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(6), 1589-1603

Gündüz, A. Y., & Akkoyunlu, B. (2020). Effectiveness of Gamification in Flipped Learning. *SAGE Open*, *10*(4). https://doi.org/10.1177/2158244020979837

Guy, R., & Marquis, G. (2016). The flipped classroom: A comparison of student performance using instructional videos and podcasts versus the lecture-based model of instruction. *Informing Science and Information Technology*, *13*(13), 1–13. https://doi.org/https://doi.org/10.28945/3461

Hadiprayitno, G., Muhlis, & Kusmiyati. (2019). Problems in learning for senior high schools in Lombok Island. *Journal of Physics: Conference Series*, *Vol. 1241*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012054

Hagen, E. J., & Fratta, D. (2014). Hybrid Learning in Geological Engineering: Why, How, and to What End? Preliminary Results. *Geo-Congress 2014 Technical Papers*, 3920–3929. https://doi.org/10.1061/9780784413272.380

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. 2010. *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. 7th edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education Inc

Halili, S. H., & Zainuddin, Z. (2015). Flipping the Classroom : What We Know and What We Don't. *The Online Journal of Distance Education and E-Learning*, *3*(1), 28–35.

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in Human Behavior*, 71. 469-478.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Hamzah, W. M. A. F. W., Ali, N. H., Mohd Saman, M. Y., Yusoff, M. H., & Yacob, A. (2015). Enhancement of the ARCS model for gamification of learning. *Proceedings - 2014 3rd International Conference on User Science and Engineering: Experience. Engineer. Engage, I-USEr 2014*, (September), 287–291. https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002718

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hanndelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Annette, T. (2005). Student course engagement. The Journal of Educational Research, 98(3), 184–191.

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80, 152-161

Hayman, R. (2018). A Flipped Learning Maiden Voyage : Insights and Experiences of Undergraduate Sport Coaching Students, *3*(April), 81–102.

Hazleen, A. (2015). Improving Students Performance in Introductory Programming Subject : A Case Study, (Iccse), 657–662.

Herreid, C. F. 2 herreid@buffalo. ed., & Schiller, N. A. . (2013). Case Studies and the Flipped Classroom. *Journal of College Science Teaching*, *42*(5), 62–66. https://doi.org/doi.org.proxy2.lib.umanitoba.ca/10.1

Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S., & Chiu, D. K. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. Computers & Education, 92, 221–236

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hinkelman, D. (2018). Evolution of Blended Learning. In: Blending Technologies in Second Language Classrooms. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/978-1-137-53686-0_1

Hmelo-Silver, C. (2004). Problem-based learning: What do students learn? Educational Psychology Review, 16: 235-266

Ho, J. (2019). Gamifying the flipped classroom: how to motivate Chinese ESL learners?. Innovation in Language Learning and Teaching. 14. 1-15. 10.1080/17501229.2019.1614185

Hoda, R., & Andreae, P. (2014). It's not them, it's us! Why computer science fails to impress many first years. In Australasian Computing Education, (159-162).

Hoe, T. W. (2016). *Gamifikasi dalam Pendidikan : Pembelajaran Berasaskan Permainan.* Tanjong Malim: UPSI.

Holland, J., & Holland, J. (2014). Implications of Shifting Technology in Education. *TechTrends*, *58*(3), 16–25. https://doi.org/10.1007/s11528-014-0748-3

Hsu, W. C., & Mimura, Y. (2017). Understanding the Secondary Digital Gap : Learning Challenges and Performance in College Introductory Programming Courses, 59–64.

Huang, W.H.Y, & Soman, D. (2013). A practitioner's guide to gamification of education. Toronto, ON, Canada: Rotman school of management

Huang, B, & Hew, K. F. (2017). Factors influencing learning and factors influencing persistence: A mixed-method study of MOOC learners' motivation. In *ACM International Conference Proceeding Series* (Vol. Part F1282, pp. 103–110). https://doi.org/10.1145/3077584.3077610

Huang, Biyun, Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018a). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, *0*(0), 1–21. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653

Huang, W., Huang, W., Diefes-dux, H., & Imbrie, P. K. (2006). A preliminary validation of attention, relevance, confidence and satisfaction model-based instructional material motivation survey in a computer-based tutorial setting. *British Journal of Educational Technology*, *37*(2), 243–259. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00582.x

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hung, H. T. (2018). Gamifying the flipped classroom using game-based learning materials. *ELT Journal*, (February), 1–13. https://doi.org/10.1093/elt/ccx055

Hung, H. T. (2016). Clickers in the flipped classroom: bring your own device (BYOD) to promote student learning. *Interactive Learning Environments*, *25*(8), 983–995. https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1240090

Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification - A Service Marketing Perspective. In *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference* (pp. 17–22).

Husam Jasim, M., Maznah, M. K., & Izwan Nizal, M. S. (2017). Multi - Criteria Evaluation of E - Learning Approaches. *Proceedings of the 6th International Conference on Computing & Informatics*, (190), 487–491.

Hussain, S. Y. S., Tan, W. H., & Idris, M. Z. (2014). Digital Game-Based Learning For Remedial Mathematics Students: A New Teaching And Learning Approach In Malaysia. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering (IJMUE)*, *9*(11), 325–338. https://doi.org/10.3850/978-981-09-0463-0

Ismail, N. S., Harun, J., Zakaria, M. A. Z. M., & Salleh, S. M. (2015). Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Melalui Pembelajaran Berasaskan Masalah Yang Dapat Meningkatkan Pemikiran Kritikal Pelajar: Sebuah Kerangka Teori. *2nd International Education Postgraduate Seminar*.

Jabbar, A., Gasser, R. B., & Lodge, J. (2016). Can New Digital Technologies Support Parasitology Teaching and Learning? *Trends in Parasitology*, *32*(7), 522–530. https://doi.org/10.1016/j.pt.2016.04.004

Jailani, M. (2015). Penggunaan Massive Open Online Course (MOOC) sebagai Kaedah Pembelajaran Baharu, 179–188.

Jamaludin Ahmad & Sidek Mohd Noah (2001). Pendekatan Alternatif Menentukan Kesahan dan Kebolehpercayaan Modul Program Maju Diri Jabatan Pendidikan Selangor. Jurnal PERKAMA, 9, 97-118.

Jamaludin Ahmad (2002) Kesahan, Kebolehpercayaan dan Keberkesanan Modul Program Maju Diri Ke Atas Motivasi Pencapaian Dikalangan Pelajar Sekolah Menengah Negeri Selangor. Tesis PhD Tidak Diterbitkan, Serdang: Universiti Putra Malaysia.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jamaludin Ahmad. (2008). *Modul dan pengendalian bimbingan kelompok*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

Jamaludin Ahmad. (2012). M*odul motivasi diri*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka

Jarvis, W., Halvorson, W., Sadeque, S., & Johnston, S. (2014). A large class engagement (LCE) model based on service-dominant logic (SDL) and flipped classrooms. *Education Research and Perspectives,* 41(1), 1-24.

Jose, J., & Vinay, M. (2017). Performance Analysis of Gamification Over the Traditional Classroom in Education. *Indian Journal of Science and Technology*, 10(13), 1–5.

Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills : A Discussion from Learners ' Perspective, *13*(1), 33–50.

Karabulut-ilgu, A., Cherrez, N. J., & Jahren, C. T. (2017). A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education, *00*(00). https://doi.org/10.1111/bjet.12548

Kaviza, M. (2020). Pelaksanaan Kelas Flipped dengan Sumber Digital dalam Mata Pelajaran Sejarah : Kesannya Terhadap Kemahiran Pemikiran Sejarah. *Journal of ICT in Education (JICTIE)*, (April), 30–42.

Keller, J. M. (1983). *Motivational design of instruction, instructional-design theories and models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of motivational design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10.

Keller, J. M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS model approach*. New York: Springer.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia* (2013-2025). Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Khaleel, F. L., Noraidah, S. A., Tengku Siti Meriam, T. W., & Amirah, I. (2017). Gamification-Based Learning Framework for a Programming Course.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Khalid, N., Zalina, N., & Nuwairi, N. (2018). Meaningful Gamification : A Conceptual Model of Discrete Math in a Flipped Classroom.

Khairulazuad Husain, Norhayati Ahmat, Nor'ain Mohd Tajudin, & Yerizon. (2021). Pembangunan modul pembelajaran kendiri pengamiran (InSeL) bagi pelajar matrikulasi. *Journal of Science and Mathematics Letters*, *9*(Special Issue), 80–90.

Khasin M. S., Ahmad A., Jusoh A. J., (2017). 5R Stress Management Group Module for Undergraduate University Students in Malaysia. *International Journal of Education, Psychology and Counselling*, 2(6), 82-92.

Kim, H. S., & Jeong, K. O. (2016). A Study on the Flipped Instructional Model to Support Active and Interactive Learning. *2016 International Conference on Platform Technology and Service, PlatCon 2016 - Proceedings*, 4–6. https://doi.org/10.1109/PlatCon.2016.7456781

Knutas, A., Herala, A., Vanhala, E., & Ikonen, J. (2016). The Flipped Classroom Method: Lessons Learned from Flipping Two Programming Courses. *Proceedings of the 17th International Conference on Computer Systems and Technologies 2016*, (June), 423–430. https://doi.org/10.1145/2983468.2983524

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kuo, M. S., & Chuang, T. Y. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination-An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 55, 16-27

Kumar, R.(1996). *Research Methodology. A Step-by-Step Guide for Beginners*. New York, NY: Sage Publications.

Krejcie, R.V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement,* 30, 607-610.

Lameras, P., & Moumoutzis, N. (2015). Towards the gamification of inquiry-based flipped teaching of mathematics: A conceptual analysis and framework. *Proceedings of 2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning, IMCL 2015*, 343–347. https://doi.org/10.1109/IMCTL.2015.7359616

Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, 71, 508-515

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Latulipe, C., Long, N. B., & Seminario, C. E. (2015). Structuring Flipped Classes with Lightweight Teams and Gamification. *Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '15*, 392–397. https://doi.org/10.1145/2676723.2677240

Law, K. M., Lee, V., & Yu, Y. T. (2010). Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Computers & Education*, 55(1), 218-228.

Lavelle, J. P., Stimpson, M. T., & Brill, E. D. (2015). Evolution of a flipped engineering economy course. *122nd ASEE Annual Conference {&} Exposition*, *122nd ASEE*(122nd ASEE Annual Conference and Exposition: Making Value for Society), 16. Retrieved from https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84941995299%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=56ab48546eb68a5ad604c05cc74be82b

Limniou, M., Schermbrucker, I., & Lyons, M. (2018). Traditional and flipped classroom approaches delivered by two different teachers: the student perspective. *Education and Information Technologies*, *23*(2), 797–817. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9636-8

Liu, M. (2014). Motivating Students to Learn Using A Game-Based Learning Approach: Gaming and Education Issue. *Texas Education Review*, *2*(1), 117–128. Retrieved from https://journals.tdl.org/txedrev/index.php/txedrev/article/view/46

Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *12*(1), 4. https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2

Lo, C. K., Lie, C. W., & Hew, K. F. (2017). Applying "First Principles of Instruction" as a design theory of the flipped classroom: Findings from a collective study of four secondary school subjects. *Computers and Education*, *118*, 150–165. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.12.003

Lopes, A. P., Babo, L., Azevedo, J., & Torres, C. (2017). Data Analysis and Learning Analytics for Measure Effects of Gamification in a Math Online Project, (March), 8052–8062. https://doi.org/10.21125/inted.2017.1896

Lynn, M. R. (1986). Determination And Quantification Of Content Validity. *Nursing Research*, 35(6), 382–385. http://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Mamman, B., Yusof, A., Abuhassna, H. M. M., Aly, H., Al-ahmadi, T., & Azean, N. (2017). Sains Humanika Design and Learning Strategies Applied in Mooc : A Meta-Analysis (Vol. 4, pp. 71–76).

Manalo, J. M. A. (2014). An Evaluation of Participants ' Levels of Satisfaction and Perceived Learning Regarding the MOOC in @ RAL Platform. *Malaysian Journal of Distance Education*, *16*(1), 101–121.

Manley, E. D., & Urness, T. M. (2014). Video-based instruction for introductory computer programming. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 29(5), 221- 227.

Mansor , R., & Mohd Yassin, S. F. (2019). International Conference of Future Education and Advances (ICOFEA 2019). In *Analisis Keperluan Modul Pengintegrasian Pemikiran Komputasional Dalam Pembelajaran Pengaturcaraan* (pp. 557–564). Miri Sarawak; (Malaysia Association of Research and Education for Educators.

Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course . How learning in an inverted classroom influences cooperation , innovation and task orientation . Case Study : Case Studies and the Fl. *IEEE Transactions on Education*, *56*(4), 430–435. https://doi.org/10.1109/TE.2013.2249066.

Matsumoto, T. (2016a). Motivation Strategy Using Gamification. *Scientific Research Publishing*, (July), 1480–1485. https://doi.org/10.4236/ce.2016.710153

Matsumoto, T. (2016b). The Flipped Classroom Experience of Gamified. *Creative Education*, *7*(July), 1475–1479. https://doi.org/10.4236/ce.2016.710152

McGonigal, J. (2011). Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World; Penguin: New York, NY, USA.

McKernan, B., Martey, R. M., Jennifer Stromer-Galley, Kenski. K., Clegg, B. A., Folkestad, J. E., Strzalkowski, T. (2015). McKWe don't need no stinkin'badges: The impact of reward features and feeling rewarded in educational games. *Computers in Human Behavior*, 45, 299-306

Mcleod, S. (2007). Lev Vygotsky. Retrieved from Simply Psychology website: http://www.simplypsychology.org/vugotsky.htm

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

McMillan, J. (2008). *Educational Research. Fundamentals of the Consumer* (5th ed.). Virginia Commonwealth University. NY: Pearson Education Inc.

McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry* (7th Edition). New York: Pearson Publishing.

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior,* 71, 525–534. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048

Mese, C., & Ozgur, O. (2019). Effectiveness of Gamification Elements in Blended. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *20*(1302–6488), 119–142.

Meyers, L.S., Gamst, G. & Guarino, A.J. (2006). *Applied multivariate research, design and interpretation*. California: Sage Publication, Inc.

Mhashi, M. M., & Alakeel, A. L. I. M. (2013). Difficulties Facing Students in Learning Computer Programming Skills at Tabuk University. *Recent Advances in Modern Educational Technologies*, 15–24. https://doi.org/1.13189/ujer.215.391

Miller, A. (2012). Five best practices for the flipped classroom. Retrieved from http://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-best-practices-andrew-mille

Milman, B. N. (2012). The Flipped Classroom Strategy What is it and How Can it Best be Used?. *Jurnal Antarabangsa* Volume 9, Issue 3: The George Washington University.

Milya, S. (2014). Blended learning, model pembelajaran abad ke-21 di perguruan tinggi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(2).

Minter, M. K. (2011). Learner-Centered (LCI) Vs . Teacher-Centered (TCI) instruction : A classroom management perspective. *Journal of Business Education*, 4(5), 55–63.

Mohd Afifi Bahurudin Setambah. (2017). Pembangunan dan Pengujian Modul Kaedah Pengajaran Berasaskan *Adventure* terhadap Pencapaian Statistik Asas, Kemahiran Berfikir Kritis dan Kemahiran Kepimpinan .Tesis PhD tidak diterbitkan, Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Mohd Hishamuddin, A. R., Ismail Yusuf, P., Noor Anida Zaria, M. N., & Nor Syazwani, M. S. (2018). Gamification Elements and Their Impacts on Teaching and Learning – a Review. *The International Journal of Multimedia & Its Applications*, *10*(06), 37–46. https://doi.org/10.5121/ijma.2018.10604

Mohd Majid K. (2005). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Sani, I., & Wan Roslini, M. R. (2019). Model Pembinaan Modul Sidek Di Dalam Modul Intervensi Pengurusan Stress Pelajar. *International Conference On Social Sciences, Humanities And Technology*, 26-27 January 2019,

Morel, G.M. (2021). Student-centered learning: context needed. *Education Tech Research Dev*, 91–92. https://doi.org/10.1007/s11423-021-09951-0

Morrison, B. B and Betsy D. (2014). Khan Academy Gamifies Computer Science. Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education. 39-44

Mortensen, C., & Nicholson, A. M. (2015b). The flipped classroom stimulates greater learning and is a modern 21st century approach to teaching today's undergraduates. *2014 ADSA-ASAS-CSAS Joint Annual Meeting*, *93*, 3722–3731. https://doi.org/10.2527/jas2015-9087

Mozelius, Peter, Dan Torberg, and C. C. C. (2016). Game-Based Learning and Game Construction As an E- Learning Strategy in Programming, (June).

Mukherjee, T. C., & Kanapathi Pillai, K. V. (2013). Exploring the relationship between Learner' s a ttributes and Flipped classroom success in the Malaysian context.

Muller, Y. M. C. (2017). Effects of animation on attentional resources of online consumers. *Journal of the Association for information systems*, 18(8). 605 – 632.

Nandi. K. (2012). *Understanding and quantifying effect size*. Retrieved from http://nursing.ucla.edu/workfiles/research/Effect%20Size%204-9-2012.pdf

Nias Ahmad, M. A., Mohd Din, N., Jamaluddin, J., Mohamad Fadzillah, N. S., & Abdul Jabar, F. (2017). Gamification Of Introductory Accounting Course: When Is The Best Time To Implement It. *2nd Business Management and Computing Research Colloquium*, (July), 75–77.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Noraini, I. (2010). *Penyelidikan dalam pendidikan.* Kuala Lumpur: Mc Graw-Hill (M) Sdn. Bhd

Noraini, T., Siti Fatimah, M. Y., & Mohd Khalid, M. N. (2017). Needs Analysis Research For Programming Education Program. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *7*(7). https://doi.org/10.6007/ijarbss/v7-i7/3113

Nur, A., Ahmad, A., Zaki, M., Chek, A., Mariyah, N., Ghafar, A., & Ahmad, A. B. (2018). Developing an Introduction to Actuarial Science MOOC Developing an Introduction to Actuarial Science MOOC, *8*(1), 600–605. https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v8-i1/3833

Nurkaliza, K., & Nor Zalina, Z. (2018). Developing a Gamification Framework To Improve Discrete. In *International Research Management and Innovation Conference* (pp. 1–10).

Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H (1994). *Psychometric Theory* (3rd ed.). New York:Mc Graw-Hill

Nurul, S., Mohamad, M., Salam, S., & Bakar, N. (2017). An Analysis of Gamification Elements in Online Learning To Enhance Learning Engagement. *ICOCI Kuala Lumpur. Universiti Utara Malaysia*, (041), 25–27. Retrieved from http://icoci.cms.net.my/Proceedings/2017/Pdf_Version_Chap09e/PID41-452-460e.pdf

Olsson, M., & Mozelius, P. (2016). Game-Based Learning and Game Construction As an E- Learning Strategy in Programming.

Ormrod, J. E. (2008). Human Learning (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Ong, D., Yeng, C. Y., Hong, C. W., & Young, K. T. (2013). Motivation of Learning : an Assessment of the Practicality and Effectiveness of Gamification Within a Tertiary Education System in Malaysia. World Academy of Researchers, Educators, and Scholars in Business, Social Sciences, Humanities and Education (In Association with the Academy of World Finance, Banking, Management and IT) Conference Proceedings, 1(1), 131–146.

Ouahbi, I., Kaddari, F., Darhmaoui, H., Elachqar, A., & Lahmine, S. (2015). Learning Basic Programming Concepts by Creating Games with Scratch Programming Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *191*, 1479–1482. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.224

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Özer, H. H., Kanbul, S., & Ozdamli, F. (2018). Effects of the Gamification Supported Flipped Classroom Model on the Attitudes and Opinions Regarding Game-Coding Education, *13*(1), 109–123. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7634

Pao-Ta, Y., Ting-Wen, C., Kinshuk, & Nian-Shing Chen. (2012). The effects of presentation method and information density on visual search ability and working memory load. *Computers & Education*, 58(2), 721-731.

Pallant, J. (2011). *A step by step guide to data analysis using SPSS program survival manua*l 4th edition. New York: Mc Graw-Hill.

Pallant, J., & Manual, S. S. (2013). *A step by step guide to data analysis using SPSS.* Berkshire UK: McGraw-Hill Education.

Paper, C., & Lauv, P. (2018). Flipped classroom in higher Norwegian IT education Flipped classroom in higher Norwegian IT education, (November 2017).

Paristiowati, M., Fitriani, E., & Aldi, N. H. (2017). chemical reaction rate The effect on inquiry-flipped classroom model toward students' achievement on chemical reaction rate *030006*. https://doi.org/10.1063/1.4995105

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Parra-González, M. E., Belmonte, J. L., Segura-Robles, A., & Cabrera, A. F. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(2). https://doi.org/10.3390/su12020602

Pelan Strategik Interim (PSI) 2011 – 2020. (2012). Pelan Strategik Interim. (atas talian) http://www.moe.gov.my/pdf/Pelan%20Strategik%20Interim% 20KPM% 202011-2020.pdf

Piaw, C. Y. (2014). *Kaedah Penyelidikan Edisi ketiga.* Shah Alam: McGraw-Hill Education (Malaysia) Sdn. Bhd

Pittenger, A. and Doering, A. (2010). Influence of motivational design on completion rates in online self-study pharmacy- content courses, Distance Education, vol. 31(3). 275- 293 DOI= https://doi.org/10.1080/01587919.2010.513953

Pomerol, J. C., Epelboin, Y., Thoury, C. (2015). 3 - A MOOC for Whom and for What Purposes?, 49–69. https://doi.org/10.1002/9781119081364.ch3

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Prambayun, A., Suyanto, M. S. M., & Sunyoto, A. (2016). Model gamifikasi untuk sistem manajemen pembelajaran. Semnasteknomedia Online, 4(1), 2-6.

Pramesti, B. N., Sajidan, S., Dwiastuti, S., & Setyaningsih, E. (2019). The feasibility of biology module based on Stim-HOTS models. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, *5*(1), 101–108. https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7385

Programme for International Students Assessment (PISA). (2012). PISA 2012 results: Ready to learn students' engagement, drive, & self-belief. Retrieved from http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-III.pd

Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK). (2001). Falsafah Pendidikan Kebangsaan, Matlamat dan Misi. Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM).

Rachels, J. R., & Rockinson-Szapkiw, A. J. (2018). The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy. *Computer Assisted Language Learning*, 31(1-2), 72-89.

Rahman, A. Azlina, Aris, B., Mohamed, H., Zaid, M. N., & Abdullah, Z. (2014). Flipped classroom dalam konteks Malaysia. In *Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik*.

Rahman, S. F. A., Md Yunus, M., & Hashim, H. (2019). Flipped learning in Malaysia. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, *5*(6), 99–111.

Rajermani, T., & Rosmah, A. (2016). An Empirical Study : Learning Programming Using eLearning, 125–132. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0954-9

Ramadan, E., & Hüseyin, S. Y. (2014). Impact of Use of Technology in Mathematics Lessons on Student Achievement and Attitudes. Social Behavior and personality: An International Journal, 42,(1), 31-42

Ramirez, G. M., Collazos, C. A., & Moreira, F. (2017). All-Learning: The state of the art of the models and the methodologies educational with ICT. *Telematics and Informatics*. https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.10.004

Rani, S. (2018). Concept and Characteristics of Flipped Classroom, (February). https://doi.org/10.18535/ijetst/v3i10.01

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Redekopp, M. W., & Ragusa, G. (2013). Evaluating flipped classroom strategies and tools for computer engineering. In *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. https://doi.org/10.18260/1-2--19562

Rifkind, D. S., (2011). A Case Study Exploration of Secondary School Teachers' Technology Integration. *ProQuest* LLC.

Robinson, K. (2013). Finding Your Element: How to Discover Your Talents and Passions and Transform Your Life. Penguin.

Roblyer, M. D., & Doering, A. H. (2013). *Intergrating Educational Technology Into Teaching (6th ed.)*.

Rohaila Mohamed Rosly & Fariza Khalid (2017). Gamifikasi : Konsep dan Implikasi dalam Pendidikan. Pembelajaran Abad Ke-21: Trend Integrasi Teknologi, 144–154.

Rosinah, E. (2012). *Penyelidikan tindakan kaedah dan penulisan*. Petaling Jaya: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd

Rosly, R. M., & Khalid, F. (2017). Gamifikasi : Konsep dan Implikasi dalam Pendidikan. *Pembelajaran Abad Ke-21: Trend Integrasi Teknologi*, 144–154.

Ros Eliana. (2014). Model dan Modul Pengajaran Integrasi Holistik Guru Pelatih Pendidikan Teknik dan Vokasional. Tesis Doktor Falsafah. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Russell, J.D. (1974). Modular Instruction: *A guide to the design. Selection, utilization and evaluation of modular material*. United State: Barger Publication Company

Sahdan, M. H., Mohd, A. Z. A. K., Samsudin, A. M., Wahab, M. S. A., & Rejab, R. M. (2017). Gamification in Education: A Literature Review. *International Conference on Accounting Studies (ICAS) 2017*, (September). Retrieved from http://www.westpoint.edu/cfe/Literature/MJackson_16.pdf

Salsidu, S. Z., Nor, M., Azman, A., & Abdullah, M. S. (2017). Tren Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif dalam Bidang Pendidikan Teknikal: Satu Sorotan Literatur. *Sains Humanika*, *9*, 1–5.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sánchez, S. P., Belmonte, J. L., Cabrera, A. F., & Núñez, J. A. L. (2020). Gamification as a methodological complement to flipped learning—an incident factor in learning improvement. *Multimodal Technologies and Interaction*, *4*(2). https://doi.org/10.3390/mti4020012

Sandusky, S. (2017). Gamification in Education. *Proceedings of the 18th International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'17*, 11–11. https://doi.org/10.1145/3134302.3134305

Sanmugam, M., Abdullah, Z., Mohamed, H., Aris, B., Zaid, N. M., & Suhadi, S. M. (2016). The affiliation between student achievement and elements of gamification in learning science. 4th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT , 4(c), 1–4. https://doi.org/10.1109/ICoICT.2016.7571962

Savery, J.R. (2006). Overview of problem based learning: definition and distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 1(1), 9-20.

Schmidt, S. M., & Ralph, D. L. (2014). The Flipped Classroom: A Twist on Teaching. The Clute Institute International Academic Conference, San Antonio, Texas, USA 2014.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. International *Journal of Human-Computer Studies*, 74,14–31

Sergis, S., Sampson, D. G., & Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. Computers in Human Behavior, 78, 368-378.

Scott, K. S., Sorokti, K. H., & Merrell, J. D. (2016). Learning "beyond the classroom" within an enterprise social network system. *The Internet and Higher Education*, 29, 75-90

Seixas, L. d., Gomes, A. S., & de Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior,* 58, 48-63

Sharifah Alwiah Alsogoff. (1984). *Teknologi Pengajaran.* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka

Sharifah Alwiah Alsagoff. (1981). Pengenalan pengajaran individu dengan tumpuan khas kepada modul pengajaran dan modul pembelajaran. *Jurnal Pendidik Dan Pendidikan*, 3(1), 54–62

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sharp, J. H. (2016). The Flipped C# Programming Classroom: What Students Had to Say. *Proceedings of the EDSIG Conference ISSN (Vol. 2473, p. 3857)*, 1–7.

Sidek Mohd Noah, & Jamaludin Ahmad. (2005). *Pembinaan modul: Bagaimana membina modul latihan dan modul akademik*. Serdang: Universiti Putera Malaysia

Siegle, D. (2014). Technology: Differentiating Instruction by Flipping the Classroom. *Gifted Child Today*, *37*(1), 51–55. https://doi.org/10.1177/1076217513497579

Siemens, G. (2012). New structures and spaces of learning: The systemic impact ofconnective knowledge, connectivism, and networked learning. Retrieved May 13, 2015 from http://www.elearnspace.org/ Articles/systemic_impact.htm

Silpasuwanchai, C., Ma, X., Shigemasu, H., & Ren, X. (2016). Developing a Comprehensive Engagement Framework of Gamification for Reflective Learning. *Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems - DIS '16*, (June), 459–472. https://doi.org/10.1145/2901790.2901836

Singh, A. K. J., & Harun, R. N. S. R. (2016). Students' experiences and chalenges of learning English Grammar Through Flipped Classroom and Gamification. In *Proceedings of the 1st English Education International Conference (EEIC) in conjunction with the 2nd Reciprocal Graduate Research Symposium (RGRS) of the Consortium of Asia-Pacific Education Universities (CAPEU) between Sultan Idris Education University a* (pp. 358–361).

Siti Fatimah, A. R., Melor, M. Y., Harwati, H., & Siti Farhani, M. A. (2021). The Common Hurdles of Flipped Learning Approach. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *11*(6), 717–728. https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v11-i6/10026

Siti Norhaida, A. R., (2017). pendekatan gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran terhadap murid tingkatan dua topik ungkapan algebra.

Siti Rosminah, M. D., & Ahmad Zamzuri, M. A. (2012). Difficulties in learning programming : Views of students, (October 2014). https://doi.org/10.13140/2.1.1055.7441

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Siti Rosminah, M. D., & Ahmad Zamzuri, M. A. (2014). Integration of visualizaiton techniques and active learning strategy in learning computer programming: A proposed framework. *International Journal on New Trends in Education in Education and Their Implications*, *5*(January), 93–103. Retrieved from http://www.ijonte.org/FileUpload/ks63207/File/10a.derus.pdf%5Cnhttp://www.ijonte.org/?SyfNmb=2&pt=the next issue

Siti Shahida, M. A., & Che Nidzam, C. A. (2016). Penggunaan Modul Pembelajaran dan Pengajaran Berasaskan Analogi Terhadap Pencapaian Pelajar Bagi Topik Enzim Dalam Biologi Tingkatan 4. *Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, *vol 4 NO.2*(January 2014).

Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. Educational and psychological measurement, 69(3), 493-525

Smith, L. P., & Ragan, J. T. (2005). *Instructional Design* (Third Edition). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Stone, B. B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. In Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, USA.

Strayer, J. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research,* 15(2), 171–193. doi:10.1007/s10984-012-9108-4.

Su, C. H., & Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31, 268-286

Sung, K. (2015). A Case Study on a Flipped Classroom in an EFL Content Course * I . INTRODUCTION. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 159–187. https://doi.org/10.15702/mall.2015.18.2.159

Suzilawati Shamsudin (2016). Pembinaan dan penilaian modul pembelajaran biologi berteraskan pembelajaran berasaskan masalah berperancahan. Tesis PhD tidak diterbitkan, Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris

Sweet, D. (2012). Microlectures in a Flipped Classroom: Application, Creation and Resources, *26*(1), 52–59.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Syamsulaini Sidek, Mashitoh Hashim, (2016). Pengajaran Berasaskan Video dalam Pembelajaran Berpusatkan Pelajar: Analisis dan Kajian Kritikal. *Journal of ICT in Education* (JICTIE) ISSN 2289-7844 / Vol. 3 / 2016 / 24-33 24 Video-Based Teaching in Student-Centered Learning: Analysis and Critical Review

Szabo, Z., & Schwartz, J. (2011). Learning methods for teacher education: The use of online discussions to improve critical thinking. *Technology, Pedagogy and Education*, *20*(1), 79–94. https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.534866

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*, 6th edn Boston. Ma: Pearson.

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: Pearson.

Tan, O.S. (2003). *Problem-Based Learning Innovation: Using Problems to Power Learning* in the 21st Century. Singapore: Thomson Learning.

Tan, J., Guo, X., & Zheng, W. (2014). Computers & Education Case-based teaching using the Laboratory Animal System for learning C / C þþ programming. *Computers & Education*, *77*, 39–49. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.003

Tan, M., & Hew, K. F. (2016). Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes. *Australasian Journal of Educational Technology*, *32*(5), 19–34. https://doi.org/10.14742/ajet.2232

Tao, S.-Y., Huang, Y.-H., & Tsai, M.-J. (2016). Applying the Flipped Classroom with Game-Based Learning in Elementary School Students' English Learning. *2016 International Conference on Educational Innovation through Technology (EITT)*, 59–63. https://doi.org/10.1109/EITT.2016.19

Thongmak, M. (2019). 'The Student Experience of Student-centered Learning Methods: Comparing Gamification and Flipped Classroom'. *Education for Information*, vol. 35, no. 2, pp. 99-127.

Thomas, C., & Berkling, K. (2013). Redesign of a Gamified Software Engineering Course Step 2 Scaffolding : Bridging the Motivation Gap. *Interactive Collaborative Learning (ICL) …*, (September), 525–530. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6644642

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Thomas, J. S., & Philpot, T. A. (2012). An inverted teaching model for a mechanics of materials course. In *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. https://doi.org/10.18260/1-2--20936

Tsay, C. H. H., Kofinas, A., & Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Computers and Education*, *121*, 1–17. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.009

Vygotsky, Lev (1990). *Vygotsky's Psychology: A Biography of Ideas*. Harvard University Press

Wang, Z., Bergin, C., & Bergin, D. A. (2014). Measuring engagement in fourth to twelfth grade classrooms: The classroom engagement inventory. *School Psychology Quarterly,* 29(4), 517–535.

Welbers, K., Konijn, E. A., Burgers, C., de Vaate, A. B., Eden, A., & Brugman, B. C. (2019). Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified app. E-Learning and Digital Media, 16(2), 92-109.

Werbach, K., and Hunter, D. (2015). The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win. Wharton Digital Press, New York, 2015.

Wong, M. H. O., Xie, X., & Hew, K. F. (2017). Implementing Digital Game Mechanics and Various Video Lecture Formats in a Flipped Research Method Course: What Postgraduate Learners Say?. 10.1007/978-981-10-4346-8_12

Wu, Y., Kankanhalli, A., & Huang, K. (2015). Gamification in Fitness Apps: How Do Leaderboards Influence Exercise? *ICIS RiP*, (December 2015), 1–12. Retrieved from http://aisel.aisnet.org/icis2015/proceedings/IShealth/14

Yildirim, I. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet and Higher Education*, 33, 86-92

Ying, M. & Yang, K. (2013). A game-based learning system using the ARCS Model and fuzzy logic. *Journal of Software,* 8(9).

Yusoff, K. M., Sahari, N., Siti, T., & Mohd, N. (2020). Analysis on the requirements of computational thinking skills to overcome the difficulties in learning programming. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *11*(3). https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110329

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers and Education*, *126*, 75–88. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.003

Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2016). International Review of Research in Open and Distributed Learning Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *17*(3). Retrieved from http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/2274/3699

Zainuddin, Z., Shujahat, M., Chu, S. K. W., Haruna, H., & Farida, R. (2019). The effects of gamified flipped instruction on learner performance and need satisfaction: A study in a low-tech setting. *Information and Learning Science*, *120*(11–12), 789–802. https://doi.org/10.1108/ILS-07-2019-0067

Zamzami, Z., & Mohammad, A. (2016). Malaysian students' perceptions of flipped classroom: a case study. *Innovations in Education and Teaching International*, *53*(6), 660–670. https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1102079

Zamzami, Z., Samuel Kai W. C., Muhammad Shujahat, Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, Volume 30, 100326. ISSN 1747-938X. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326.

Zhou, L., Yu, J., & Shi, Y. (2017). Learning as adventure: An app designed with gamification elements to facilitate language learning. Dalam International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations (pp. 266-275). Springer, Cham.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. O'Reilly Media, In

Zou, D. (2020). Gamified flipped EFL classroom for primary education: student and teacher perceptions. *Journal of Computers in Education*. 7. 10.1007/s40692-020-00153-w

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN A

SURAT KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN DARIPADA BAHAGIAN DASAR PENYELIDIKAN PENDIDIKAN DAN BAHAGIAN MATRIKULASI, KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
ARAS 1-4, BLOK E8
KOMPLEKS KERAJAAN PARCEL E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA

TEL : 0388846591
FAKS : 0388846579

Ruj. Kami : KPM.600-3/2/3-eras(5749)
Tarikh : 13 November 2019

AZIA BINTI SULONG
NO. KP : 790601115946

KOLEJ MATRIKULASI PERAK
GOPENG PERAK 31600 GOPENG
PERAK

Tuan,

KELULUSAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN DI SEKOLAH, INSTITUT PENDIDIKAN GURU, JABATAN PENDIDIKAN NEGERI DAN BAHAGIAN DI BAWAH KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa permohonan tuan untuk menjalankan kajian seperti di bawah telah diluluskan.

" PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL PROGRAMMING MELALUI FLIPPED CLASSROOM BERASASKAN GAMIFIKASI (FCBG)TERHADAP TAHAP PENGETAHUAN, TAHAP PENGLIBATAN DAN MOTIVASI BAGI SUB TOPIK PENYELESAIAN MASALAH PENGATURCARAAN DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ MATRIKULASI "

3. Kelulusan adalah berdasarkan kepada kertas cadangan penyelidikan dan instrumen kajian yang dikemukakan oleh tuan kepada bahagian ini. Walau bagaimanapun kelulusan ini bergantung kepada kebenaran Jabatan Pendidikan Negeri dan Pengetua / Guru Besar yang berkenaan.

4. Surat kelulusan ini sah digunakan bermula dari **12 November 2019** hingga **4 April 2020** .

5. Tuan dikehendaki menyerahkan senaskhah laporan akhir kajian dalam bentuk *hardcopy* bersama salinan *softcopy* berformat pdf dalam CD kepada Bahagian ini.Tuan juga diingatkan supaya mendapat kebenaran terlebih dahulu daripada Bahagian ini sekiranya sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak diterbitkan di mana-mana forum, seminar atau diumumkan kepada media massa.

Sekian untuk makluman dan tindakan tuan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

Ketua Penolong Pengarah Kanan
Sektor Penyelidikan dan Penilaian Dasar
b.p. Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan Malaysia

salinan kepada:-

JABATAN PENDIDIKAN PULAU PINANG
JABATAN PENDIDIKAN PERAK

* SURAT INI DIJANA OLEH KOMPUTER DAN TIADA TANDATANGAN DIPERLUKAN *

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
MINISTRY OF EDUCATION MALAYSIA
BAHAGIAN MATRIKULASI
MATRICULATION DIVISION
ARAS 6 & 7, BLOK E 15, KOMPLEKS E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA
MALAYSIA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Telefon : 03 – 8884 4082
Faks : 03 – 8884 4028
03 – 8888 6864
Laman Web : www.moe.gov.my/bmkpm

Ruj. Kami: KPM.600-2/1/4 Jld. 2(61)
Tarikh: 28 Februari 2020

Pn. Azia binti Sulong

Melalui dan Salinan:

Dekan
Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan

Puan,

PERMOHONAN MENJALANKAN KAJIAN

Dengan hormatnya perkara di atas dirujuk dan surat puan bertarikh 31 Disember 2019 serta minit Bahagian ini bertarikh 19 Februari 2020 adalah berkaitan.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa permohonan puan sebagai pelajar kedoktoran (Pendidikan Teknologi Maklumat) di Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris untuk menjalankan kajian penyelidikan bertajuk **Pembangunan dan Keberkesanan Modul *Flipped Classroom* Berasaskan Gamifikasi (Gamy-Flip-Pro) terhadap Tahap Pengetahuan, Motivasi dan Penglibatan dalam Kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi** melibatkan pensyarah dan pelajar Kolej Matrikulasi Perak adalah **diluluskan secara bersyarat**, iaitu:

i. Tidak mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran di kolej berkenaan; dan
ii. Mematuhi syarat sah kelulusan menjalankan kajian selaras surat kelulusan bersyarat Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, iaitu mulai **12 November 2019 hingga 4 April 2020**.

3. Puan boleh menghubungi Dr. Saharawati binti Shahar di talian 03-8884 4091/ saharawati.shahar@moe.gov.my bagi pertanyaan berkaitan.

Sekian, terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

(DR. HAJAH ROSNARIZAH BINTI ABDUL HALIM)
03-8884 4002
DrSara/Desktop/KPPJK(A/Permohonan

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN B

CONTOH SURAT LANTIKAN PAKAR

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 05 – 450 5921 / 5923 / 5970 / 5882
Fax : 05 – 458 2615
E-mail : admin@fskik.upsi.edu.my

FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF

Rujukan Kami : UPSI/FSKIK/PS/475 Jld 12 (112)
Tarikh : 4 Julai 2019
1 Zulkaedah 1440H

Prof. Madya Dr. Mohammad Aziz Shah Bin Mohamed Arip
Fakulti Pembangunan Manusia,
Jabatan Psikologi Dan Kaunseling
Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjong Malim, Perak

YBrs. Prof. Madya Dr.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR PENILAI KESAHAN ITEM

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan, pihak fakulti berbesar hati melantik YBrs. Prof. Madya Dr. sebagai pakar kesahan instrumen bagi pelajar Pengajian Doktor Falsafah Program Pengajian Siswazah bagi Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif (FSKIK), Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) seperti butiran di bawah:

Nama	Azia Binti Sulong
No. Matrik	P20171001006
Program	Doktor Falsafah (Pendidikan Teknologi Maklumat)
Fakulti	Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif
Emel & No. Telefon	aziasu@gmail.com / 0193999410
Tajuk Kajian	Pembangunan dan Keberkesanan Modul Pengajaran berasaskan *Flipped Classroom dan Gamifikasi* (GamyFlip-Pro) Terhadap Tahap Pengetahuan Topik Penyelesaian Masalah Pengaturcaraan, Tahap Penglibatan dan Motivasi Dalam Kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi.
Penyelia Utama	Dr. Abu Bakar Binti Ibrahim
Penyelia Bersama	Dr. Ashardi Bin Abas

4. Sehubungan itu, saya ingin memohon jasa baik YBrs. Prof. Madya Dr. agar dapat memberikan khidmat kepakaran untuk kesahan dan kesesuaian item tersebut supaya ianya relevan digunakan bagi tujuan penyelidikan pelajar tersebut. Bersama-sama ini juga dilampirkan borang soal selidik berkenaan untuk tindakan YBrs. Prof. Madya Dr selanjutnya.

5. Kerjasama dan kesudian pihak YBrs. Prof. Madya Dr. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian, untuk makluman.

"UNIVERSITI NO. 1 PENDIDIKAN"

Saya yang menjalankan amanah,

(PROF. MADYA DR. NOR AZAH BINTI ABDUL AZIZ)
Timbalan Dekan (Akademik dan Antarabangsa)

s.k - Dekan, FSKIK
Penyelia Utama – Dr. Abu Bakar bin Ibrahim
Penyelia Bersama –Dr. Ashardi bin Abas
Azia binti Sulong (P20171001006)
Fail

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN C

SOAL SELIDIK KAJIAN KEPERLUAN MODUL BERKONSEPKAN *FLIPPED CLASSROOM* DAN GAMIFIKASI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF

SOAL SELIDIK ANALISIS KEPERLUAN PEMBINAAN MODUL *FLIPPED CLASSROM* BERASASKAN GAMIFIKASI DALAM PENGAJARAN PENGATURCARAAN

Pendahuluan :

Soal selidik ini bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas para pensyarah tentang keperluan pembinaan **Modul *flipped classroom* berasaskan Gamifikasi** yang boleh digunakan dalam PdPc di dalam bilik darjah. Maklum balas yang anda berikan akan membantu saya dalam membuat perancangan membina modul. Semua maklumat yang anda berikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk kajian sahaja. Laporan kajian tidak akan menunjukkan identiti individu. Sila berikan maklum balas dengan jujur dan ikhlas. Kerjasama saudara/saudari dalam menjayakan kajian ini amatlah dihargai dan diucapkan ribuan terima kasih.

Soal selidik ini mengandungi tiga bahagian:
Bahagian A : Demografi respondan
Bahagian B : Isu dalam pengajaran dan Strategi pengajaran pensyarah

BAHAGIAN A

1. Jantina

☐ Lelaki ☐ perempuan

2. Umur

☐ 20 – 30 tahun ☐ 41 – 50 tahun
☐ 31 – 40 tahun ☐ 51 tahun ke atas

3. Lokasi Kolej Matrikulasi

☐ KM Johor	☐ KM Kelantan	☐ KM Pulau Pinang
☐ KM Negeri Sembilan	☐ KM Perlis	☐ KM Kedah
☐ KM Melaka	☐ KM Pahang	
☐ KM Selangor	☐ KM Labuan	
☐ KM Perak	☐ KM Sarawak	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN B

1. Tahap kesukaran topik

Sila berikan pendapat anda tentang tahap kesukaran topik-topik dalam sukatan mata pelajaran Sains Komputer berdasarkan skala di bawah. Bulatkan skala tahap kesukaran yang sesuai.

1 Sangat mudah
2 Mudah
3 Sederhana
4 Sukar
5 Sangat sukar

Bil	Topik	Tahap Kesukaran				
1	*Introduction to IT*	1	2	3	4	5
2	*Computer system*	1	2	3	4	5
3	*Internet Technology*	1	2	3	4	5
4	*Computer ethic and security*	1	2	3	4	5
5	*Multimedia*	1	2	3	4	5
6	*Information system*	1	2	3	4	5
7	*Programming*	1	2	3	4	5

2. Isu dalam pengajaran

a) Daripada pemerhatian di dalam bilik darjah, pelajar menghadapi masalah dalam ___ (boleh ditandakan lebih daripada 1 pilihan)

☐ Melibatkan diri secara aktif semasa sesi pembelajaran
☐ Berinteraksi dengan rakan dan guru
☐ Penggunaan masa pembelajaran
☐ Mengekalkan minat dan motivasi secara terus
☐ Mendapatkan bahan pembelajaran tambahan secara kendiri
☐ memberi tumpuan dalam pengajaran biasa di dalam bilik darjah
☐ Memahami konsep dan kemahiran dalam topik tersebut

b) Adakah anda memerlukan bersetuju dengan keperluan bahan pembelajaran secara luar talian dan atas talian?

☐ Ya ☐ Tidak

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3. Strategi pengajaran pensyarah

a) Pada pandangan/pemerhatian pensyarah, tandakan (/) TIGA kaedah pengajaran yang digemari oleh pelajar.

- ☐ Kuliah atau Penceritaan
- ☐ Permainan
- ☐ Perbincangan
- ☐ Persembahan
- ☐ Projek
- ☐ Soal jawab
- ☐ Portal pembelajaran
- ☐ Pembelajaran teradun

b) Adakah anda bersetuju bahawa jika sesi pengajaran dan pembelajaran diterapkan dengan unsur gamifikasi akan menjadikan sesi tersebut lebih menarik

☐ Ya ☐ Tidak

Sebarang cadangan lain (jika ada)

_____

_____

_____

05-45068

---------- Soal selidik tamat. Terima kasih atas kerjasama anda ----------

ptbupsi

Disediakan oleh:

AZIA BINTI SULONG
Pelajar Ph.D (Pendidikan TEKNOLOGI MAKLUMAT)
Universiti Pendidikan Sultan Idris

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN D

SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN MODUL (SKKM)

Yg Bhg. Prof/Dato'/Datin/Dr./Tuan dan Puan.

Latar Belakang Modul

Modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi ini berperanan sebagai modul pengajaran dan pembelajaran untuk topik pengaturcaraan menggunakan pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi. Modul ini mempunyai lapan (8) sesi yang merangkumi dua sub topik utama iaitu analisis masalah (*problem analysis*) dan reka bentuk penyelesaian (*design a solution*).

Objektif

Kajian ini juga dilaksanakan bagi mengukur kesahan kandungan dan kebolehpercayaan Modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi iaitu;

1. Mengukur kesahan kandungan keseluruhan modul dan sub skala Modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi.

a. Mengukur tahap kesahan kandungan Modul *flipped Classroom* dan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi berdasarkan saranan Russel (1974).

b. Mengukur tahap kesahan kandungan keseluruhan Modul *flipped Classroom* dan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi berdasarkan saranan Mohamad Aziz Shah (2010)

c. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 1.
d. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 2.
e. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 3.
f. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 4.
g. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 5.
h. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 6.
i. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 7.
j. Mengukur tahap kesahan kandungan terhadap sesi 8.

2. Mengukur nilai kebolehpercayaan Modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi

a. Mengukur tahap kebolehpercayaan keseluruhan Modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik Pengaturcaraan dalam kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

b. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 1.
c. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 2.
d. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 3.
e. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 4.
f. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 5.
g. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 6.
h. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 7.
i. Mengukur kebolehpercayaan terhadap sesi 8.

Asas teoretikal

Asas kerangka modul adalah berdasarkan dua pendekatan iaitu kaedah pembelajaran secara *flipped classroom* dan keduanya adalah gamifikasi. Pendekatan *flipped classroom* diperkenalkan pada tahun 2007 oleh Bergmann and Sams dan dirujuk sebagai kaedah pembelajaran yang melibatkan pelajar melakukan aktiviti pembelajaran di dalam dua persekitaran iaitu di luar dan di dalam bilik darjah. Bermula dengan pelajar mempelajari isi pelajaran di luar kelas melalui aktiviti menonton video, pembacaan, perbincangan dan kemudian pembelajaran diteruskan dalam persekitaran di dalam kelas iaitu pelajar akan dilibatkan dengan aktiviti pembelajaran untuk menguatkan pemahamannya mengenai konsep atau pengetahuan penting yang telah dipelajari di luar kelas. Gamifikasi ataupun dalam Bahasa Inggerisnya; *gamification* mula digunakan buat pertama kalinya pada tahun 2002 oleh Nick Pelling dan ianya didefinisikan sebagai penggunaan elemen permainan dalam konteks bukan bermain (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011) dan menjadikan aktiviti yang asalnya bukan permainan sebagai suatu aktiviti bermain (Hoe, 2016; (Yildirim, 2017). Elemen gamifikasi yang diterapkan di sini adalah system mata, *level,* papan pendahulu (*leaderboard*), lencana (*badges*) dan penceritaan (*storytelling)*. Secara kesimpulannya, konsep gamifikasi adalah proses untuk mencapai suatu matlamat yang diingini melalui perubahan tingkah laku dan penglibatan menerusi penggunaan elemen permainan dan pemikiran permainan yang membawa kepada keseronokan dalam aktiviti-aktiviti yang bukan bermain. Gamifikasi diintegrasikan ke dalam pembelajaran *flipped classroom* untuk menjadikan aktiviti lebih berkesan dan mampu menarik minat dan motivasi pelajar.

05-45068 ıtbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN MODUL *FLIPPED CLASSROOM* BERASASKAN GAMIFIKASI TOPIK *PROGRAMMING* (*GAMYFLIP-PRO*) DALAM KALANGAN PELAJAR KOELJ MATRIKULASI BERDASARKAN RUSSEL, 1973

Dato'/Prof.Emeritus/Prof./Prof. Dr./Prof. Madya/Dr./Encik/Puan/Cik,

Berdasarkan penilaian terhadap modul dan aktiviti Modul GamyFlip-Pro yang dilampirkan, saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai kesahan kandungan bagi modul ini. Maklum balas yang tuan/puan berikan akan membantu saya dalam memperbaiki mutu dan kualiti modul tersebut.

Arahan:

Berikut adalah beberapa pernyataan berkaitan modul yang tuan nilai. Setelah meneliti modul tersebut, sila bulatkan pada nombor yang mewakili jawapan anda berdasarkan darjah persetujuan berikut, iaitu;

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sangat tidak setuju → Sangat setuju

Bil	Pernyataan	Pilihan									
1	Kandungan modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik *programming* ini menepati sasaran populasinya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Kandungan modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik *programming* ini boleh dilaksanakan dengan sempurna.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Kandungan modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik *programming* ini bersesuaian dengan masa yang diperuntukkan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Kandungan modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik *programming* ini boleh meningkatkan tahap pengetahuan pelajar dalam topik *programming*.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Kandungan modul *flipped Classroom* berasaskan Gamifikasi (GamyFlip-Pro) Topik *programming* ini boleh mengubah	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

	sikap pelajar ke arah lebih cemerlang										

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN PAKAR (JIKA ADA):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

05-45068 tbupsi

_____ _____

Tandatangan dan Cop Rasmi Tarikh
Nama:
Jawatan:
Organisasi:

Terima Kasih

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN E

SOAL SELIDIK KESAHAN KESESUAIAN SESI DAN AKTIVITI MODUL (SKAM)

SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN KESESUAIAN SESI DAN AKTIVITI MODUL *FLIPPED CLASSROOM* BERASASKAN GAMIFIKASI TOPIK *PROGRAMMING* (*GAMYFLIP-PRO*) DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ MATRIKULASI BERDASARKAN MOHAMMAD AZIZ SHAH (2010)

Dato'/Prof.Emeritus/Prof./Prof. Dr./Prof. Madya/Dr./Encik/Puan/Cik,

Berdasarkan penerangan ringkas yang diberikan, sesi dan aktiviti modul dibina khusus berdasarkan kepada kaedah *flipped classroom* berasaskan gamifikasi mengikut lapan (8) sesi pembelajaran. Saya memohon jasa baik pihak Yg Bhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai **kesahan kandungan bagi modul ini dari segi ketepatan sesi dan aktiviti** yang dijalankan.

Arahan:
Berikut adalah beberapa pernyataan berkaitan modul yang tuan nilai. Setelah meneliti modul tersebut, sila bulatkan pada nombor yang mewakili jawapan anda berdasarkan darjah persetujuan berikut, iaitu;

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sangat tidak setuju ——————————— Sangat setuju

05-45068 ptbupsi

SESI 1 : *Approach in problem solving*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 1 *Approach in problem solving*	*Remembering the programming prior knowledge*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Introduction to the programming	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Understanding steps in the problem solving	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

SESI 2 : *Problem Analysis*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 2 *Problem analysis*	*Understanding the problem analysis*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Doing problem analysis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Applying the problem analysis concept	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Evaluation knowledge in problem analysis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SESI 3 : *Problem analysis*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 3 *Problem analysis*	*Understanding a problem analysis in selection structure*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Problem analysis in selection structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Understanding a problem analysis in repetition structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Problem analysis in repetition structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

SESI 4 : *Design a solution*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 4 *Design a solution*	*Understanding the design solution step*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Introduction to the design solution	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Understanding the design solution step in selection structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Design solution for single selection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-45068 ptbupsi

SESI 5 : *Design a solution*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 5 *Design a solution*	*Understanding the design solution step in dual selection structure*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	design solution step for dual selection structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Understanding the design solution step in multiple selection structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Design solution for multiple selection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SESI 6 : *Design a solution*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 6 *Design a solution*	*Understanding the design solution step in multiple selection structure*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Design solution for multiple selection	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Understanding the design solution step in repetition structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Design solution for repetition structure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

SESI 7 : *Design a solution*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 7 *Design a solution*	*Understanding the accumulating in repetition structure*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Accumulation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Understanding the accumulating and minimum and; maximum value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Minimum and maximum value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-45068 ptbupsi

SESI 8 : *Design a solution*

SESI	AKTIVITI/PENGISIAN	SKALA (BULATKAN DARJAH PERSETUJUAN)									
Sesi 8 *Design a solution*	*Understanding the design solution step in sentinel repetition statement*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Sentinel repetition	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	summarize the problem analysis and design a solution	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Evaluating all	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CADANGAN PENAMBAHBAIKAN PAKAR (JIKA ADA):

_____

_____

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

_____

_____

_____

_____

_____

Tandatangan dan Cop Rasmi Tarikh
Nama:
Jawatan:
Organisasi:

05-45068 upsi

Terima Kasih

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN F

SOAL SELIDIK PENILAIAN FLIPPED CLASSROOM DAN GAMIFIKASI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY
FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF

Dato'/Prof.Emeritus/Prof./Prof. Dr./Prof. Madya/Dr./Encik/Puan/Cik,
Soal selidik ini bertujuan untuk mendapatkan maklum balas mengenai pendekatan *flipped classroom* dan gamifikasi. Maklum balas yang diberikan akan membantu saya dalam memperbaiki mutu dan kualiti modul tersebut.
Semua maklumat yang anda berikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk kajian ini sahaja. Kerjasama Dato'/Prof.Emeritus/Prof./Prof. Dr./Prof. Madya/Dr./Encik/Puan/Cik dalam menjayakan kajian ini amatlah dihargai dan diucapkan ribuan terima kasih.

Arahan:
Berikut adalah beberapa darjah persetujuan berkaitan pernyataan-pernyataan yang tuan nilai. Setelah meneliti pernyataan tersebut, sila tandakan pada nombor yang mewakili jawapan anda berdasarkan darjah ketepatan berikut iaitu:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sangat tidak setuju									Sangat setuju

05-45068 itbupsi

BAHAGIAN A : PENILAIAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*

Bil	Penilaian pembelajaran *flipped classroom*	Pillihan									
1	Urutan aktiviti dan masa pembelajaran *flipped classroom* yang diperuntukkan bersesuaian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Aktiviti pembelajaran menggalakkkan perbincangan secara aktif	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Objektif mengaplikasikan pendekatan *flipped classroom* dalam modul tercapai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Kandungan aktiviti pembelajaran *flipped classroom* membimbing pelajar menyelesaikan masalah	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Aktiviti pembelajaran *flipped classroom* Meningkatkan kemahiran berkomunikasi dalam kumpulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6	Aktiviti pembelajaran *flipped classroom* menggalakkan pelajar belajar secara kendiri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Pemilihan gabungan kandungan aktiviti secara offline dan *online* adalah sesuai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Kandungan aktiviti di luar dan di dalam bilik darjah adalah berkaitan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Aktiviti di luar bilik darjah mendedahkan pelajar kepada konsep awal pembelajaran subtopik.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

BAHAGIAN B : PENILAIAN PENGGUNAAN MEKANISME GAMIFIKASI

Bil	Pernyataan	pilihan									
1	Gamifikasi yang dipilih sesuai untuk menarik minat pelajar kepada kandungan yang ingin disampaikan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Penggunaan elemen gamifikasi yang dimasukkan adalah bersesuaian pada setiap sesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Penggunaan elemen mata (*point*) sesuai dengan aktiviti pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Penggunaan elemen lencana (*badges*) sesuai dengan aktiviti pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Tema "Who will be a Billionaire" sesuai dengan tahap pelajar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Penggunaan nilai ganjaran sesuai dengan aras kesukaran soalan /aktiviti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Gamifikasi yang digunakan ringkas dan mudah difahami	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Objektif mengaplikasikan gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran tercapai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Penggunaan gamifikasi berjaya mengekalkan tumpuan saya kepada kandungan yang ingin disampaikan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

10	Penggunaan elemen papan pendahulu (*leaderboard)* dapat memberikan meningkatkan motivasi pelajar.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Dinilai dan disahkan oleh: .....
Nama dan Cop jawatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN G

SOAL SELIDIK KEBOLEHPERCAYAAN MODUL (SSKM)

SOAL SELIDIK KEBOLEHPERCAYAAN MODUL *FLIPPED CLASSROOM* BERASASKAN GAMIFIKASI TOPIK *PROGRAMMING* (*GAMYFLIP-PRO*) DALAM KALANGAN PELAJAR KOLEJ MATRIKULASI

BAHAGIAN A : LATAR BELAKANG

Arahan : Sila jawab dengan menulis atau membulatkan nombor yang berkaitan.

Maklumat diri

1. Nama : _____
2. Jantina : lelaki / Perempuan
3. Bangsa:
   ☐ Melayu ☐ Cina ☐ India ☐ Lain-lain (nyatakan) _____
4. Agama:
   ☐ Islam ☐ Buddha ☐ Hindu ☐ Lain-lain (nyatakan) _____

05-45068 upsi

5. Sudah atau belum mengikuti modul ini :
   ☐ Sudah ☐ Belum

6. Pandangan anda tentang modul ini :

_____

_____

_____

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN B :

Arahan :
Bahagian ini bukannya suatu ujian, oleh itu tiada jawapan yang betul atau salah. Berdasarkan modul yang telah anda ikuti, baca setiap pernyataan di bawah dengan teliti. Kemudian secara jujur nilaikan setiap persetujuan anda dengan membulatkan mana-mana nombor pada skala yang diberikan. Penilaian atau panduan skala persetujuan yang diberikan ialah;

1	2	3	4
Sangat tidak setuju	**Tidak setuju**	**Setuju**	**Sangat setuju**

Introduction of module:

Bil.	Item	Skala			
1	Pengenalan modul memberikan pemahaman mengenai konsep pendekatan flipped classroom dan gamifikasi	1	2	3	4
2	Manual modul membantu saya mengenal pasti konsep flipped classroom yang perlu dipelajari dengan mudah	1	2	3	4
3	Manual modul membantu saya mengenal pasti komponen gamifikasi yang digunakan dalam modul dengan mudah	1	2	3	4
4	Jadual sesi modul dan aktiviti bagi keseluruhan kandungan sesi membantu memberi pemahaman tentang penggunaan modul dengan mudah.	1	2	3	4

05-45068 :bupsi

Objectives modul:

Bil.	Item	Skala			
1	Senarai objektif menyenaraikan objektif yang perlu saya kuasai pada akhir pembelajaran	1	2	3	4
2	Saya memahami semua objektif yang disenaraikan dalam setiap sesi	1	2	3	4
3	Saya sentiasa berusaha melakukan aktiviti luar kelas bagi mendapatkan point dan ganjaran	1	2	3	4
4	Saya sentiasa berusaha melakukan aktiviti dalam kelas bagi mendapatkan point dan ganjaran	1	2	3	4
5	Aktiviti modul menyediakan penyelesaian masalah melibatkan dunia sebenar	1	2	3	4
6	Saya selesa menggunakan kepelbagaian platform semasa melaksanakan aktiviti luar kelas	1	2	3	4
7	Penulisan refleksi pada bahagian *self-reflection record* membantu saya dalam peningkatan pembelajaran	1	2	3	4
8	Aktiviti modul menggalakkan saya bekerjasama dalam kumpulan	1	2	3	4

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Do you still remember?

Bil.	Item	Skala			
1	Aktiviti dalam *do you still remember?* pada awal sesi menarik minat saya	1	2	3	4
2	Saya dapat memahami aktiviti sepanjang sesi dalam *do you still remember?*	1	2	3	4
3	Saya berjaya memberikan respons terhadap aktiviti dalam aktiviti MRC1.	1	2	3	4
4	Saya dapat memahami elemen permainan sepanjang sesi *do you still remember*?	1	2	3	4
5	Aktiviti sepanjang sesi *do you still remember*? Membantu saya membuat perkaitan dengan pengetahuan yang pernah dipelajari	1	2	3	4
6	Aktiviti pembelajaran luar kelas mempunyai kaitan dengan pembelajaran dalam kelas dalam setiap sub sesi *do you still remember*?	1	2	3	4
7	Saya dan kumpulan berjaya melakukan aktiviti sepanjang sesi *do you still remember*? dengan baik.	1	2	3	4
8	Konsep yang dipelajari melalui aktiviti di luar kelas membantu saya dalam melakukan aktiviti di dalam kelas	1	2	3	4

Up your level 1

Bil.	Item	Skala			
1	Saya memahami aktiviti dalam sesi *up your level 1* dengan kaitannya terhadap tajuk Analisa Masalah.	1	2	3	4
2	Saya selesa melakukan aktiviti dalam sesi *up your level 1* secara berkumpulan	1	2	3	4
3	Konsep yang dipelajari melalui aktiviti di luar kelas membantu saya dalam melakukan aktiviti di dalam kelas	1	2	3	4
4	Aktiviti dalam *up your level 1* menggalakkan saya berfikir secara kritis dan kreatif	1	2	3	4
5	Saya teruja untuk melakukan aktiviti dalam sesi *up your level 1 kerana elemen gamifikasi*	1	2	3	4
6	Aktiviti pembelajaran luar kelas mempunyai kaitan dengan pembelajaran dalam kelas dalam setiap sub sesi *up your level 1*	1	2	3	4
7	Objektif pembelajaran sesi up your level 1 dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Up your level 2

Bil.	Item	Skala			
1	Saya memahami aktiviti dalam sesi *up your level 1* dengan kaitannya terhadap tajuk Analisa Masalah mengikut struktur kawalan	1	2	3	4
2	Aktiviti dalam sesi *up your level 2* menggalakkan saya berfikir untuk menyelesaikan masalah	1	2	3	4
3	Saya tercabar dengan aktiviti dalam *Up your level 2.*	1	2	3	4
4	Aktiviti dalam sesi *Up your level 2* menarik minat saya untuk mencari jawapan dalam modul	1	2	3	4
5	Aktiviti pembelajaran luar kelas mempunyai kaitan dengan pembelajaran dalam kelas dalam setiap sub sesi *up your level 2*	1	2	3	4
6	Objektif pembelajaran sesi up your level 1 dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4
7	Saya sukakan elemen gamifikasi dalam aktiviti dalam *Up your level 4*	1	2	3	4

Collect more point!!

Bil.	Item	Skala			
1	Aktiviti pembelajaran luar kelas mempunyai kaitan dengan pembelajaran dalam kelas dalam setiap sub sesi *Collect more point!!*	1	2	3	4
2	Objektif pembelajaran sesi *Collect more point!!*dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4
3	Aktiviti dalam *Collect more point!!* menggalakkan saya menyelesaikan sesuatu masalah	1	2	3	4
4	Aktiviti "*introduction to design a solution*" membantu saya memahami kandungan pelajaran	1	2	3	4
5	Aktiviti luar kelas sesi *collect more point!!* membantu memahami kandungan pembelajaran semasa di dalam kelas.	1	2	3	4
6	Aktiviti dalam sesi *Collect more point!!*menggalakkan saya berfikir untuk menyelesaikan masalah	1	2	3	4
7	Saya suka aktiviti dalam sesi *collect more point!!*	1	2	3	4

Up your level 3

Bil.	Item	Skala			
1	Saya dapat melaksanakan aktiviti dalam *Up your level 3*	1	2	3	4
2	Objektif pembelajaran sub sesi *up your level 3* dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4
3	Penjelasan dalam *Up your level 3* membantu saya meningkatkan pemahaman kandungan pelajaran dengan baik	1	2	3	4

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4	Aktiviti luar kelas sesi *up your level 3* membantu memahami kandungan pembelajaran semasa di dalam kelas	1	2	3	4
5	Aktiviti sub sesi *up your level 3* menggalakkan saya melibatkan diri dengan aktif dalam kelas	1	2	3	4
6	Aktiviti dalam sesi *up your level 3* menggalakkan saya menyelesaikan sesuatu masalah	1	2	3	4
7	Saya sukakan elemen gamifikasi dalam aktiviti dalam *Up your level 3*	1	2	3	4

Up your level 4

Bil.	Item	Skala			
1	Saya dapat melaksanakan aktiviti dalam *Up your level 4*	1	2	3	4
2	Objektif pembelajaran sesi *up your level 4* dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4
3	Penjelasan dalam *Up your level 4* membantu saya meningkatkan pemahaman kandungan pelajaran dengan baik	1	2	3	4
4	Aktiviti luar kelas sesi *up your level 4* membantu memahami kandungan pembelajaran semasa di dalam kelas	1	2	3	4
5	Aktiviti sesi *up your level 4* menggalakkan saya melibatkan diri dengan aktif dalam kelas	1	2	3	4
6	Aktiviti dalam sesi *up your level 4* menggalakkan saya menyelesaikan sesuatu masalah	1	2	3	4
7	Saya sukakan elemen gamifikasi dalam aktiviti dalam *Up your level 4*	1	2	3	4

Win it or lose it

Bil.	Item	Skala			
1	Saya dapat melaksanakan aktiviti dalam *Win it or lose it* dengan baik	1	2	3	4
2	Objektif pembelajaran sub sesi *Win it or lose it* dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4
3	Penjelasan dalam *Win it or lose it* membantu saya meningkatkan pemahaman kandungan pelajaran dengan baik	1	2	3	4
4	Aktiviti luar kelas sesi *Win it or lose it* membantu memahami kandungan pembelajaran semasa di dalam kelas	1	2	3	4
5	Aktiviti sub sesi *Win it or lose it* menggalakkan saya melibatkan diri dengan aktif dalam kelas	1	2	3	4
6	Aktiviti dalam sub sesi *Win it or lose it* menggalakkan saya menyelesaikan sesuatu masalah	1	2	3	4

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7	Saya sukakan elemen gamifikasi dalam aktiviti dalam *Win it or lose it*	1	2	3	4

Final challenge

Bil.	Item	Skala			
1	Saya dapat melaksanakan aktiviti dalam *Final challenge* dengan baik	1	2	3	4
2	Objektif pembelajaran sub sesi *Final challenge* dapat dicapai melalui Aktiviti di dalam sesi ini.	1	2	3	4
3	Penjelasan dalam *Final challenge* membantu saya meningkatkan pemahaman kandungan pelajaran dengan baik	1	2	3	4
4	Aktiviti luar kelas sesi *Final challenge* membantu memahami kandungan pembelajaran semasa di dalam kelas	1	2	3	4
5	Aktiviti sub sesi *Final challenge* menggalakkan saya melibatkan diri dengan aktif dalam kelas	1	2	3	4
6	Aktiviti dalam sub sesi *Final challenge* menggalakkan saya menyelesaikan sesuatu masalah	1	2	3	4
7	Saya sukakan elemen gamifikasi dalam aktiviti dalam *Final challenge*	1	2	3	4

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN H

UJIAN TAHAP PENCAPAIAN UTP

Bil | | | |

UJIAN TAHAP PENCAPAIAN

Instruction: Students are required to answer all the questions.

No	Full Mark	Mark
1	9	
2	18	
3	13	
4	10	
5	9	
6	15	
7	11	
8	15	
Total	100	

05-45068 tbupsi

Name : _____ **Matric Number** : _____

Class : _____

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1. Do a problem analysis for the following problem statemen.

(a) A government tax of 10% and service tax 5% will be added to a set of meal bought at the A&Z Restaurant. Calculate the total price that Ali has to pay for a set of meal.

[3 marks]

Input	Process	Output

(b) A program will calculate and print sum, average and multiplication of three given numbers.

[3 marks]

Input	Process	Output

(c) **Table 1** shows the rate that is used to calculate and display the labor charge based on the car type and manufactured year.

Table 1: Labor Rate

Car type	**Manufactured year**	**Labor charge per day**
Standard	Under 6 years	RM90
	6 years and above	RM110
MPV	Under 6 years	RM120
	6 years and above	RM150

[3 marks]

Input	Process	Output

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.

(a)

i. Convert the following pseudo code into an appropriate flowchart.

```
Start
        Set counter = 0, StaffA = 0, StaffB = 0
        Read NumberOfStaff
        Repeat while counter < NumberOfStaff
                Read year of services
                Read salary
                If year of services < 10
                        Calculate bonus = 1.5 x salary
                        StaffA = StaffA + 1
                Else
                        Calculate bonus = 2.0 x salary
                        StaffB = StaffB + 1
                Print bonus
                Increase counter by 1
        End repeat
        Print staffA, staffB
End
```

[8 marks]



05-45068 :bupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

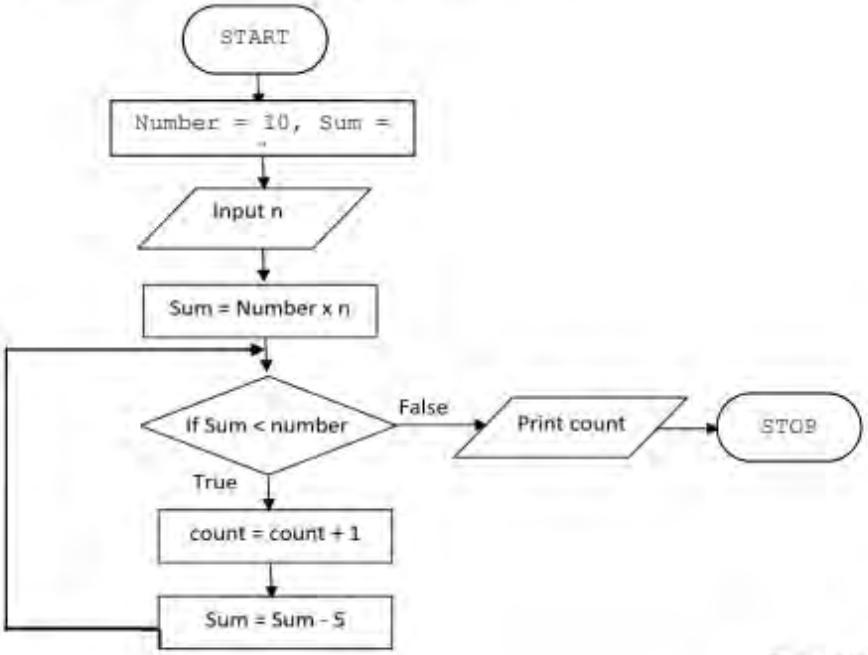
ii. What is a function of the statements **StaffA = StaffA + 1** and **StaffB = StaffB + 1** in the pseudocode 2a(i)?

[2 marks]

_____

_____

(b) Write a pseudo code for the following flowchart.



[5 marks]

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(c) Identify the following statement from the given flow chart in 2 (b).

[3 marks]

i. Initialization : _____

ii. Condition : _____

iii. Updating : _____

3.

(a) A person is charged with an entrance fee of RM10.00 when he parked his car at a hotel VIP parking area. An additional parking fee of RM2.00 per hour will be charged if he parked more than five hours. Calculate and display the payment that will be charged for him based on the hours he parked his car.

Draw a flow chart to represent a solution of the given problem.

[5 marks]

05-45068 tbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(b) **Table 2** show the menu and price for ABC Restaurant. Write a pseudocode to determine the price that customer need to pay when he/she buy ONLY one set of meal and drink.

Table 2 : Menu Set Price

Meal set	Drink	Price/set
Set 1	Cold (C)	RM15.00
	Hot (H)	RM13.00
Set 2	Cold (C)	RM18.00
	Hot (H)	RM16.00

[8 marks]

START
Input mealset, DrinkCode

END

05-45068 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4. Vista Perdana Resort provides four types of room for accommodation. **Table 3** below shows the rate for each type of room. If a guest stays during the weekdays, 15% discount will be given.

Table 3: Room rate

Room type	**Rate per night**
Super VIP (S)	RM320
VIP(V)	RM250
Medium (M)	RM200
Basic (B)	RM180

Draw a flow chart to calculate and display a total payment that a guest has to pay. Assume the guest books a single room only and he/she can take more than one day.

[10 marks]

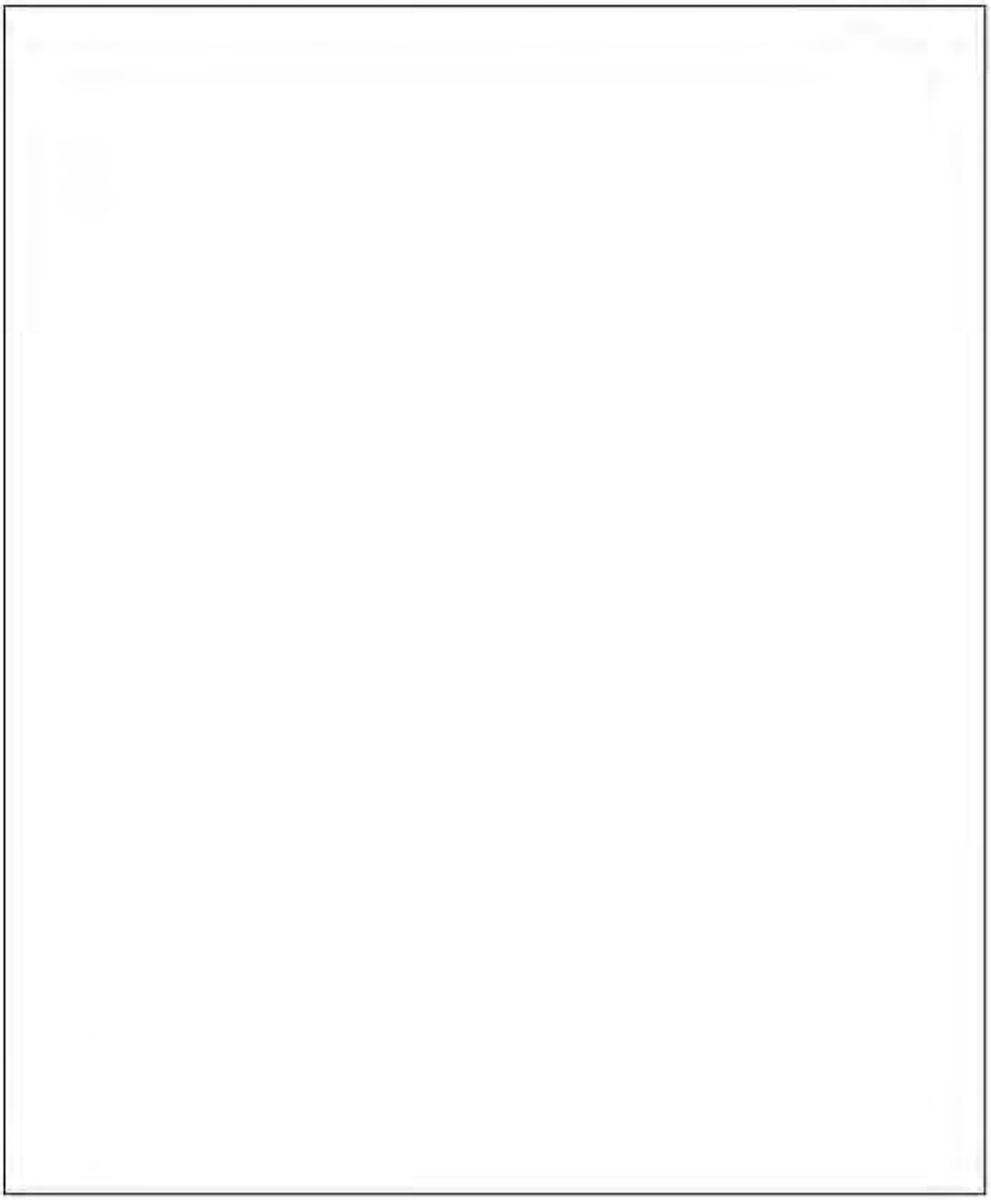
05-45068 bupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5. Malaysian Meteorology Department has collected rainfall data for a month (30 days). Draw a flowchart to prompt a user to input these data. Your program should display the lowest and highest value of the rainfall for the month.

[9 marks]



05-45068 upsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6. Malaysian Environment department has collected Air Pollutant Index (API) data for a number of days. Write a pseudocode to prompt the user to input these data. The program loop will terminate when the API status is good. Then, display the average API and the highest value of API. Your program should also display the total numbers of days which is the data has been collected.

API	Status
More than 300	Hazardous
201 to 300	Very unhealthy
101 to 200	Unhealthy
51 to 100	Moderate
0 to 50	Good

[15 marks]

05-45068 ıtbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. The Road Transport Department Malaysia introduce a new system compound for driving offense exceed the speed limit at all Malaysia's highway. The program will calculate and display the total compound will be paid by the driver. The program will prompt the user to input the speed limit and transport speed in km/j. If the speed is not exceeding the limit, display the message "no compound". The basic compound is RM100 and the extra compound will be added as shown in **Table 4**.

Table 4: Extra Compound for Speeding Limit

Exceeding the speed limit	**Extra Compound**
≤ 20km/h	RM5 for every km/h
>20km/h	RM10 for every km/h

The maximum compound is RM500. Write a **pseudocode** for the program.

Example:
Speed limit = 90km/h, transport speed = 100km/h, total compound = RM150.
Speed limit = 110km/h, transport speed = 140km/h, total compound = RM400

[11 marks]

05-45068 bupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

8. A program is used to calculate and display the total sales collected by the watermelon seller. At first, the program will prompt the user to enter a price for 1kg watermelon. For every customer, collect the scales until get the total number of scales. Then, the program will display the price for each customer. Use 0 as a sentinel value to terminate the program. Write a pseudocode.

Example of program interaction

```
Price for 1kg : 2.60
Customer1
Scale1: 2.5
Scale2: 1.5
Scale3: 0
Total number of scale : 4.0
Price: 10.40

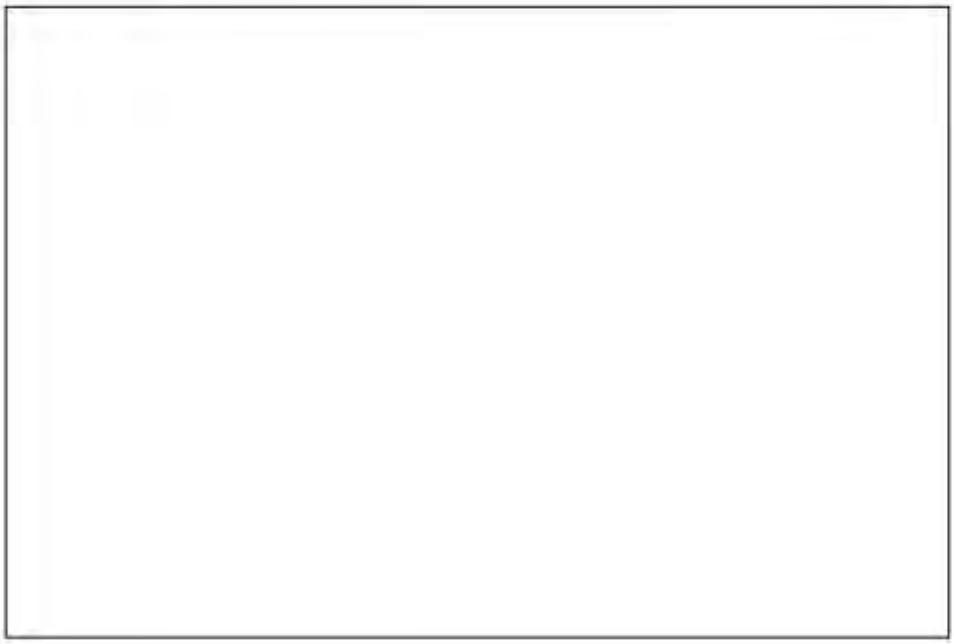
Proceed?(1 yes, 0 stop) : 1

Customer2
Scale1: 2
Scale2: 3
Scale3: 1.5
Scale4: 0
Total number of scale : 6.50
Price: 16.90

Proceed?(1 yes, 0 stop) : 0
Total scale : 10.5
Total sales : 27.30
```

[15 marks]

05-45068 upsi



05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN I

SOAL SELIDIK MOTIVASI IMMS

Bil | | | |

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

KAJI SELIDIK MOTIVASI

Saudara/saudari,

Saya merupakan pelajar Doktor Falsafah di Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif di Universiti Pendidikan Sultan Idris. Saya sedang berusaha untuk menyiapkan tesis PhD saya mengenai keberkesanan Modul terhadap Pencapaian, Tahap Penglibatan dan tahap Motivasi Pelajar dalam pembelajaran pengaturcaraan. Maklum balas yang anda berikan akan membantu saya dalam menilai tahap motivasi pelajar terhadap bahan instruksi yang digunakan semasa aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang telah dilalui.

05-45068 ptbupsi

Borang soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A meliputi soalan berkaitan maklumat latar belakang. Bahagian B berkaitan tahap motivasi pelajar. Semua maklumat yang anda berikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk kajian ini sahaja.

Kerjasama, keikhlasan dan kejujuran saudara/saudari melengkapkan borang soal selidik ini amat dihargai dan diucapkan terima kasih.

AZIA BINTI SULONG
Universiti Pendidikan Sultan Idris

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF (FSKIK)
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
TANJONG MALIM, PERAK

BAHAGIAN A : LATAR BELAKANG

Sila tandakan (/) pada ruangan yang disediakan dengan jawapan yang sesuai.

1. Jantina

Lelaki	
Perempuan	

2. Bangsa

Melayu		India	
Cina		Lain-lain	

3. Agama

Islam		Hindu	
Buddha		Lain-lain	

4. Pernah mengambil subjek Sains Komputer semasa SPM

Ya	
Tidak	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN B : TAHAP MOTIVASI TERHADAP BAHAN INSTRUKSI

Arahan:
1. Baca setiap kenyataan berikut.
2. Jawab jawapan yang benar-benar berkaitan dengan diri anda. Pilih jawapan yang menerangkan tentang anda dan bukan apa yang anda fikirkan sebagai jawapan 'betul'.
3. Jika anda tidak memahami kenyataan tersebut, anda boleh bertanyakan pada guru anda.
4. Jawab setiap soalan. Bulatkan satu nombor mengikut kesesuaian jawapan anda berdasarkan skala berikut:

1 = Sangat tidak setuju
2 = Tidak setuju
3 = Kurang setuju
4 = Setuju
5 = Sangat setuju

Pernyataan	**Darjah persetujuan**				
Menarik Perhatian (*Attention*)					
1. Permulaan bahan pembelajaran ini menarik perhatian saya.	1	2	3	4	5
2. Bahan pembelajaran ini menarik	1	2	3	4	5
3. Kualiti penulisan bahan pembelajaran membantu mengekalkan perhatian saya.	1	2	3	4	5
4. Pembelajaran ini terlalu abstrak menyebabkan sukar mengekalkan tumpuan saya	1	2	3	4	5
5. Paparan dalam bahan pembelajaran ini tidak menarik	1	2	3	4	5
6. Cara susunan maklumat di dalam paparan atau halaman membantu mengekalkan perhatian saya.	1	2	3	4	5
7. Pembelajaran ini merangsang rasa ingin tahu saya	1	2	3	4	5
8. Pengulangan yang banyak dalam bahan pembelajaran ini kadangkala membosankan saya.	1	2	3	4	5
9. Saya mempelajari beberapa perkara yang mengejutkan atau tidak terjangka	1	2	3	4	5

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

10. Kepelbagaian pembacaan, latihan, ilustrasi dan sebagainya membantu mengekalkan tumpuan saya dalam pelajaran	1	2	3	4	5
11. Gaya penulisan bahan pembelajaran ini membosankan	1	2	3	4	5
12. Terdapat banyak ayat yang menjengkelkan saya.	1	2	3	4	5
Kerelevanan (*relevant*)					
13. Saya jelas bagaimana kandungan pelajaran ini berkait dengan perkara yang sudah saya ketahui.	1	2	3	4	5
14. Contoh-contoh yang diberikan menunjukkan bahawa bahan pembelajaran ini penting.	1	2	3	4	5
15. Menyelesaikan bahan pembelajaran ini dengan jayanya penting bagi saya.	1	2	3	4	5
16. Kandungan bahan pembelajaran ini relevan dengan minat saya	1	2	3	4	5
17. Terdapat penerangan atau contoh bagaimana pengetahuan digunakan dalam pembelajaran ini	1	2	3	4	5
18. Kandungan dan gaya penulisan dalam bahan pembelajaran ini menunjukkan bahawa ianya bernilai dipelajari.	1	2	3	4	5
19. Bahan pembalajaran ini tidak relevan dengan kehendak saya kerana saya telah mengetahui kebanyakannya	1	2	3	4	5
20. Saya dapat mengaitkan kandungan pembelajaran ini dengan perkara yang saya lihat, buat atau fikirkan dalam hidup saya.	1	2	3	4	5
21. Kandungan bahan pembelajaran ini berguna kepada saya	1	2	3	4	5
Keyakinan (*Confident*)					
22. Pertama kali menggunakan bahan pembelajaran ini, saya merasakan ianya mudah bagi saya.	1	2	3	4	5

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

23. Bahan pembelajaran ini lebih sukar untuk difahami berbanding dengan apa yang saya jangkakan.	1	2	3	4	5
24. Selepas membaca maklumat pengenalan bahan ini, saya berasa yakin bahawa saya tahu apa yang perlu dipelajari.	1	2	3	4	5
25. Kebanyakan paparan atau halaman mengandungi banyak maklumat yang menyebabkan saya sukar mengingati maklumat penting	1	2	3	4	5
26. Saya berasa yakin bahawa saya boleh mempelajari topik ini selepas menggunakan bahan pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
27. Maklumat dalam bahan pembelajaran ini sangat sukar	1	2	3	4	5
28. Selepas mengikuti sesi pembelajaran ini untuk beberapa tempoh, saya yakin bahawa saya akan lulus ujian.	1	2	3	4	5
29. Saya tidak dapat memahami sepenuhnya bahan pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
30. Susunan isi kandungan dalam bahan pembelajaran membantu saya menjadi yakin bahawa saya dapat mempelajari topik ini.	1	2	3	4	5
Kepuasan (*Satisfaction)*					
31. Menyelesaikan kandungan bahan pembelajaran ini memberikan rasa kepuasan kepada saya	1	2	3	4	5
32. Saya seronok dengan bahan pembelajaran ini membuatkan saya ingin mendalami topik ini dengan lebih lanjut.	1	2	3	4	5
33. Saya sangat seronok mempelajari bahan pembelajaran ini	1	2	3	4	5

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

34. Maklumbalas selepas latihan dan komen/ulasan di dalam bahan pembelajaran ini membantu saya merasai bahawa usaha saya dihargai.	1	2	3	4	5
35. Berjaya menyelesaikan bahan pembelajaran ini memberikan kepuasan kepada saya	1	2	3	4	5
36. Saya berasa gembira dapat melaksanaan pembelajaran ini yang direka dengan terancang.	1	2	3	4	5

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN J

SOAL SELIDIK PENGLIBATAN IPBD

Bil | | | |

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INVENTORI PENGLIBATAN BILIK DARJAH (IPBD)

Saudara/saudari,

Saya merupakan pelajar Doktor Falsafah di Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif di Universiti Pendidikan Sultan Idris. Saya sedang berusaha untuk menyiapkan tesis PhD saya mengenai keberkesanan Modul terhadap Pencapaian, Tahap Penglibatan dan tahap Motivasi Pelajar dalam pembelajaran pengaturcaraan. Maklum balas yang anda berikan akan membantu saya dalam menilai tahap penglibatan pelajar berdasarkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang telah dilalui.

Borang soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A meliputi soalan berkaitan maklumat latar belakang. Bahagian B berkaitan tahap penglibatan pelajar. Semua maklumat yang anda berikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk kajian ini sahaja.

Kerjasama, keikhlasan dan kejujuran saudara/saudari melengkapkan borang soal selidik ini amat dihargai dan diucapkan terima kasih.

AZIA BINTI SULONG
Universiti Pendidikan Sultan Idris

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF (FSKIK)
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
TANJONG MALIM, PERAK

BAHAGIAN A : LATAR BELAKANG

Sila tandakan (/) pada ruangan yang disediakan dengan jawapan yang sesuai.

1. Jantina

Lelaki	
Perempuan	

2. Bangsa

Melayu		India	
Cina		Lain-lain	

3. Agama

Islam		Hindu	
Buddha		Lain-lain	

4. Pernah mengambil subjek Sains Komputer semasa SPM

Ya	
Tidak	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN B : TAHAP PENGLIBATAN PELAJAR

Baca setiap kenyataan berikut dan bulatkan satu nombor mengikut kesesuaian jawapan anda berdasarkan skala berikut:

1 = Sangat tidak setuju
2 = Tidak setuju
3 = Kurang setuju
4 = Setuju
5 = Sangat setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
Penglibatan afektif /*Affective Engagement*						
1	Saya berasa tertarik dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
2	Saya berasa bangga dapat terlibat dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
3	Saya berasa teruja dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
4	Saya berasa gembira dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
5	Saya berasa seronok dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5
Penglibatan tingkah laku / *Behavioral Engagement*						
6	Saya seronok melibatkan diri dalam aktiviti kelas.	1	2	3	4	5
7	Saya membentuk soalan-soalan baru dalam fikiran saya semasa melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5
8	Saya membandingkan perkara yang saya pelajari dengan perkara yang telah saya ketahui.	1	2	3	4	5
9	Saya terlibat aktif dalam sesi perbincangan.	1	2	3	4	5
10	Saya sentiasa bekerjasama dengan pelajar lain dan saling belajar antara satu sama lain.	1	2	3	4	5
Penglibatan kognitif / *Cognitive engagement*						
11	Saya mengulangkaji semula perkara-perkara yang saya tidak fahami.	1	2	3	4	5
12	Jika saya melakukan kesilapan, saya cuba mencari punca kesilapan itu.	1	2	3	4	5

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

13	Semasa melakukan aktiviti, saya sentiasa menyoal diri saya bagi memastikan ianya memberi makna kepada saya.	1	2	3	4	5
14	Saya berfikir dengan teliti sewaktu menjawab kuiz.	1	2	3	4	5
15	Saya cuba merumuskan maklumat daripada pelbagai sumber	1	2	3	4	5
16	Jika saya tidak pasti akan sesuatu, saya akan merujuk buku atau menggunakan bahan-bahan bacaan lain	1	2	3	4	5
17	Saya cuba menyelesaikan perkara-perkara yang sukar dalam tugasan secara kendiri.	1	2	3	4	5
18	Saya menilai kualiti idea atau kerja saya semasa melakukan aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5
Tiada penglibatan / *Disengagement*						
19	Saya tidak benar-benar memikirkan atau berbuat apa-apa tentang aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5
20	Saya sentiasa mengelamun semasa aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5
21	Saya berpura-pura seolah-olah saya melakukan aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN K

SOAL SELIDIK KESAHAN INSTRUMEN IMMS

SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN *INSTRUCTIONAL MATERIALS MOTIVATION SURVEY* (IMMS) ATAU KAJI SELIDIK MOTIVASI BAHAN INSTRUKSI (KSMBI)

Terjemahan Oleh:
Azia binti Sulong
Email: aziasu@gmail.com
(Tel : 019-3999410)

PENILAIAN PAKAR

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

LATAR BELAKANG SOAL SELIDIK IMMS

Kaji Selidik Motivasi Bahan Instruksi (KSMBI) atau *Instructional Materials Motivation Scale (IMMS)* adalah soal selidik yang dibina oleh **John M.Keller (1987)** berpandukan kepada model motivasi ARCS. Empat faktor kritikal motivasi ini adalah menarik perhatian (Attention), kerelevanan (Relevance), keyakinan (Confident) dan kepuasan (Satisfaction). Model motivasi ARCS telah dibangunkan oleh John M. Keller (Keller, 1983) dan merupakan satu kaedah bagi meningkatkan motivasi pelajar (Huang, 2011; Huang, Huang & Tschopp, 2010) terutamanya terhadap bahan berarahan.

Kajian penilaian bahan instruksi ini menggunakan instrumen soal selidik motivasi IMMS bagi mengukur keberkesanan perisian dari sudut menarik perhatian, kerelevenan, keyakinan dan kepuasan pelajar dalam menggunakan perisian. Model ARCS dibina sebagai model konsep deskriptif bagi mengenal pasti masalah yang berhubung kait dengan motivasi dalam pembelajaran dan pencapaian (Steers & Porter, 1983).

KSMBI edisi Bahasa Melayu ini diterjemah oleh penyelidik menggunakan kaedah *back translation* seperti yang dicadangkan oleh Brislin (1970). Instrumen soal selidik IMMS ini mempunyai 36 item. Empat komponen utama yang diuji adalah menarik perhatian (12 item), kerelevanan (9 item), keyakinan (9 item) dan kepuasan (6 item). Setiap item diukur dengan skala likert lima mata.).Kesesuaian penggunaan alat ukur IMMS dalam kajian ini disokong oleh Huang & Johnson, (2002), Kim (2005), dan Gülsüm & Fezile (2016) kerana model ARCS sesuai untuk bahan berarahan atau instruksi. IMMS juga mudah di tadbir kerana mengambil masa 15 hingga 20 minit dan sesuai untuk pelajar berumur 9 hingga 19 tahun.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengukuran menggunakan kaedah kekonsistenan dalaman (internal consistency) terhadap skala menarik perhatian (attention), kerelevanan (relevance), keyakinan (confident) dan kepuasan hati (satisfaction) dalam instrumen IMMS adalah tinggi dan instrumen sesuai digunakan di dalam kajian. Keller (2010) menyatakan nilai kebolehpercayaan bagi empat komponen iaitu; Menarik perhatian (attention) .89 Kerelevanan (relevance) .81 Keyakinan (confident) .90 Kepuasan (satisfaction) .92 Bagi pemarkatan pula, soal selidik sebenar IMMS menggunakan kaedah likert lima mata iaitu, TB (Tidak Benar), SB (Sedikit Benar), SB (Sederhana Benar) dan KB (Kebanyakan Benar) dan SB (Sangat Benar).

ASAS TEORETIKAL ARCS

Model ARCS ini digunapakai secara meluas dalam menghasilkan bahan berarahan kerana ia dapat menghubungkan teori motivasi pembelajaran, reka bentuk berarahan dan proses pembangunan (Huang & Johnson, 2002). Kajian Huang et al. (2006) juga menunjukkan aplikasi model ARCS berkesan dan dapat meningkatkan motivasi pelajar (Göksu et al., 2017). Keller mencadangkan bahawa motivasi dalam pembelajaran dipengaruhi oleh empat komponen persepsi utama. Empat komponen dalam model motivasi ARCS (Keller, 1983; 1987) adalah;

Menarik perhatian (Attention, A)
Menarik minat dan mengekalkan perhatian pelajar dan rasa ingin tahu kepada bahan pembelajaran.

i.Kerelevanan (Relevance, R)
Menghubungkan objektif pembelajaran, minat pelajar, motif dan kegunaan pembelajaran pada masa hadapan.

i.Keyakinan (Confident, C)
Membina keyakinan dalam pembelajaran serta kemampuan menyelesaikan aktiviti dan tugasan.

.Kepuasan (Satisfaction, S)
Mewujudkan kepuasan pembelajaran secara ekstrinsik dan intrisik kepada pelajar apabila berjaya menyelesaikan tugasan

TUJUAN SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN IMMS

Tujuan soal selidik kesahan kandungan oleh panel pakar bagi soal selidik IMMS ini ialah;

a. Memperoleh nilai kesahan kandungan keseluruhan IMMS
b. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 1: Menarik Perhatian
c. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 2: Kerelevanan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

d. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 3: Keyakinan
e. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 4: Kepuasan

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

Penyelididk telah menterjemahkan alat ukur ini ke dalam Bahasa Melayu mengikut kaedah *back translation* seperti yang dicadangkan oleh Brislin (1970). Seterusnya, penyelidik berusaha pula mendapatkan kesahan gagasan bagi pernyataan-pernyataan dalam soal selidik ini.

Saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai pernyataan yang ada untuk mendapat **koefisien kesahan** bagi soal selidik ini.

Arahan:

Sila nyatakan tahap persetujuan anda tentang pernyataan di bawah sama ada mewakili gagasan yang dikenalpasti. Sila gunakan skala berikut untuk memberikan respon anda.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Sangat Tidak Setuju **Sangat Setuju**

A) SUB SKALA 1: MENARIK PERHATIAN

05-45068

Konsep Menarik Perhatian - sub-skala Menarik perhatian adalah penilaian individu terhadap rekabentuk bahan instruksi yang berkesan dalam menarik perhatian dan mengekalkan tumpuan mereka terhadap pembelajaran menggunakan rangsangan yang bersesuaian.

- Contoh item positif: Maklumat ditunjukkan menarik perhatian saya
- Contoh item negatif: Penulisan bahan pelajaran adalah tidak menarik perhatian

Pernyataan	Skala Persetujuan									
37. Permulaan bahan pembelajaran ini menarik perhatian saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
38. Bahan pembelajaran ini menarik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39. Kualiti penulisan bahan pembelajaran membantu mengekalkan perhatian saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40. Pembelajaran ini terlalu abstrak menyebabkan sukar mengekalkan tumpuan saya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

41. Paparan dalam bahan pembelajaran ini tidak menarik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42. Cara susunan maklumat di dalam paparan atau halaman membantu mengekalkan perhatian saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43. Pembelajaran ini merangsang rasa ingin tahu saya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44. Pengulangan yang banyak dalam bahan pembelajaran ini kadangkala membosankan saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45. Saya mempelajari beberapa perkara yang mengejutkan atau tidak terjangka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46. Kepelbagaian pembacaan, latihan, ilustrasi dan sebagainya membantu mengekalkan tumpuan saya dalam pelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47. Gaya penulisan bahan pembelajaran ini membosankan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48. Terdapat banyak ayat yang menjengkelkan saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan Penambahbaikan (Jika ada);										

05-45068 tbupsi

B) SUB SKALA 2: KERELEVANAN

Kerelevanan – Sub-skala Kerelevanan adalah penilaian motivasi individu terhadap aspek kerelevanan dan kepentingan menguasai kandungan pembelajaran yang disediakan serta mengukur kebolehan pelajar menghubung kait pengalaman pembelajaran pelajar dengan bahan pembelajaran berarahan untuk memahami kepentingan mempelajari kemahiran yang perlu dikuasai untuk diaplikasikan dalam tugasan lain pada masa hadapan.

- Contoh item positif: Saya faham bahawa bahan ini relevan untuk dipelajari
- Contoh item negatif: Kandungan pelajaran ini tidak relevan bagi saya

Pernyataan	Skala Persetujuan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

49. Saya jelas bagaimana kandungan pelajaran ini berkait dengan perkara yang sudah saya ketahui.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50. Contoh-contoh yang diberikan menunjukkan bahawa bahan pembelajaran ini penting.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51. Menyelesaikan bahan pembelajaran ini dengan jayanya penting bagi saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
52. Kandungan bahan pembelajaran ini relevan dengan minat saya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53. Terdapat penerangan atau contoh bagaimana pengetahuan digunakan dalam pembelajaran ini	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Kandungan dan gaya penulisan dalam bahan pembelajaran ini menunjukkan bahawa ianya bernilai dipelajari.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55. Bahan pemebalajaran ini tidak relevan dengan kehendak saya kerana saya telah mengetahui kebanyakannya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
56. Saya dapat mengaitkan kandungan pembelajaran ini dengan perkara yang saya lihat, buat atau fikirkan dalam hidup saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
57. Kandungan bahan pembelajaran ini berguna kepada saya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan Penambahbaikan (Jika ada);										

05-45068 tbupsi

C) SUB SKALA 3: KEYAKINAN

Keyakinan - sub-skala Keyakinan adalah skala untuk mengukur pembinaan keyakinan dalam kalangan pelajar melalui penggunaan bahan pembelajaran yang digunakan serta kebolehgunaan bahan untuk memberikan kesan positif terhadap kesungguhan pelajar bagi menyelesaikan permasalahan seterusnya mencapai objektif pembelajaran.

- Contoh item positif: Saya yakin saya akan lulus ujian
- Contoh item negatif: Saya sukar memahami dengan baik pelajaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

	Pernyataan	Skala Persetujuan									
58.	Pertama kali menggunakan bahan pembelajaran ini, saya merasakan ianya mudah bagi saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59.	Bahan pembelajaran ini lebih sukar untuk difahami berbanding dengan apa yang saya jangkakan.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60.	Selepas membaca maklumat pengenalan bahan ini, saya berasa yakin bahawa saya tahu apa yang perlu dipelajari.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
61.	Kebanyakan paparan atau halaman mengandungi banyak maklumat yang menyebabkan saya sukar mengingati maklumat penting	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
62.	Saya berasa yakin bahawa saya boleh mempelajari topik ini selepas menggunakan bahan pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63.	Maklumat dalam bahan pembelajaran ini sangat sukar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
64.	Selepas mengikuti sesi pembelajaran ini untuk beberapa tempoh, saya yakin bahawa saya akan lulus ujian.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
65.	Saya tidak dapat memahami sepenuhnya bahan pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66.	Susunan isi kandungan dalam bahan pembelajaran membantu saya menjadi yakin bahawa saya dapat mempelajari topik ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan Penambahbaikan (Jika ada);											

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

D) SUB SKALA 4: KEPUASAN

Kepuasan – sub-skala Kepuasan menurut Keller (1987) mengukur kebolehan bahan instruksi memberikan suatu peneguhan positif terhadap usaha pelajar dalam menyelesaikan sesuatu tugasan serta keupayaan menjana motivasi dalaman pelajar.

- Contoh item positif: Saya berasa puas apabila diberikan ganjaran di akhir pelajaran

Pernyataan	Skala Persetujuan									
67. Menyelesaikan kandungan bahan pembelajaran ini memberikan rasa kepuasan kepada saya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68. Saya seronok dengan bahan pembelajaran ini membuatkan saya ingin mendalami topik ini dengan lebih lanjut.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
69. Saya sangat seronok mempelajari bahan pembelajaran ini	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
70. Maklumbalas selepas latihan dan komen/ulasan di dalam bahan pembelajaran ini membantu saya merasai bahawa usaha saya dihargai.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
71. Berjaya menyelesaikan bahan pembelajaran ini memberikan kepuasan kepada saya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
72. Saya berasa gembira dapat melaksanaan pembelajaran ini yang direka dengan terancang.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan Penambahbaikan (Jika ada):										

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

_____

_____

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

_____

_____

_____

_____ _____

Tanda Tangan dan Cop Rasmi Tarikh

Nama:

Jawatan:

Organisasi:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN L

SOAL SELIDIK KESAHAN INSTRUMEN IPBD

SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN *CLASSROOM ENGAGEMENT INVENTORY (CEI)* ATAU INVENTORI PENGLIBATAN BILIK DARJAH (IPBD)

Terjemahan Oleh:
Azia Binti Sulong
Email: aziasu@gmail.commy
(Tel : 019-3999410)

PENILAIAN PAKAR

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

LATAR BELAKANG SOAL SELIDIK CEI

Classroom Engagement Inventory (CEI) atau Inventori Penglibatan Bilik Darjah (IPBD) adalah soal selidik yang dibina oleh Wang, Bergin dan Bergin (2014). IPBD edisi Bahasa Melaysia ini diterjmah oleh penyelidik menggunakan kaedah *back translation* seperti yang dicadangkan oleh Brislin (1970). CEI ialah alat kajian yang mempunyai 21 item untuk mengukur tahap penglibatan pelajar. Setiap item diukur dengan skala likert lima mata. Penglibatan bilik darjah merujuk kepada penglibatan aktif pelajar dalam aktiviti pembelajaran bilik darjah (Reeve, Jang, Carrell, Jeon, & Barch, 2004; Skinner, Kindermann, & Furrer, 2009). Melalui definisi ini (Wang, Bergin &Bergin, 2014) telah menghasilkan alat ukur CEI. Ia merupakan rumusan daripada tiga sub-skala iaitu afektif, kelakuan dan kognitif. Kesemua tiga sub-skala ini menyumbang sama rata kepada pembentukan tahap penglibatan.

Kesesuaian penggunaan CEI untuk mengukur tahap penglibatan kerana ianya mempunyai ketekalan dalaman dan pembuktian kesahan yang tinggi (Wang, Bergin & Bergin (2014). Ketekalan dalaman dikira berdasarkan McDonald Omega (McDonald, 1999) menunjukkan nilai antara .82 ke .9. IPBD juga mudah di tadbir kerana mengambil masa 10 hingga 15 minit. Ujian ini juga sesuai untuk pentadbiran kumpulan atau individu. Bagi pemarkahan pula, soal selidik sebenar MSCS menggunakan kaedah likert lima mata iaitu, SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju).

ASAS TEORETIKAL CEI

a) Penglibatan afektif

Di peringkat bilik darjah, penglibatan afektif merujuk kepada emosi positif sewaktu kelas seperti minat, keseronokan kegembiraan dan semangat.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

b) Penglibatan tingkah laku

Penglibatan kelakuan merujuk kepada keupayaan bertindak merangkumi perhatian, penyertaan dalam aktiviti, penggunaan masa menyelesaikan tugasan, bertanyakan persoalan dan pemilihan tugasan ketika proses pembelajaran.

c) Penglibatan kognitif

Penglibatan kognitif merujuk kepada keupayaan mental seperti pemprosesan maklumat, penggunaan strategi, metakognitif dan penumpuan.

d) Pengunduran /tiada penglibatan

Pengunduran melibatkan tingkahlaku atau tindakan menarik diri daripada penglibatan dalam sesuatu aktiviti atau proses.

TUJUAN SOAL SELIDIK KESAHAN KANDUNGAN IPBD

Tujuan soal selidik kesahan kandungan oleh panel pakar bagi soal selidik CEI ini ialah;

f. Memperoleh nilai kesahan kandungan keseluruhan CEI
g. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 1: Penglibatan Afektif
h. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 2: Penglibatan tingkah laku
i. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 3: Penglibatan kognitif
j. Memperoleh nilai kesahan kandungan sub skala 4: Pengunduran/Tiada penglibatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

Soal selidik *Classroom Engagement Inventory* (CEI) ini merupakan soal selidik di dalam Bahasa Inggeris. Justeru, penyelidik telah menterjemahkan alat ukur ini ke dalam Bahasa Melayu mengikut kaedah *back translation* seperti yang dicadangkan oleh Brislin (1970). Seterusnya, penyelidik berusaha pula mendapatkan kesahan gagasan bagi pernyataan-pernyataan dalam soal selidik ini.

Saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai pernyataan yang ada untuk mendapat **koefisien kesahan** bagi soal selidik ini.

Arahan:

Sila nyatakan tahap persetujuan anda tentang pernyataan di bawah sama ada mewakili gagasan yang dikenalpasti. Sila gunakan skala berikut untuk memberikan respon anda.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sangat Tidak Setuju									**Sangat Setuju**

A) SUB SKALA 1: PENGLIBATAN AFEKTIF

Penglibatan afektif – sub skala penglibatan afektif berkaitan sikap dan perilaku seperti perasaan, minat dan emosi individu sepanjang proses pembelajaran.

05-45068 upsi

- Contoh item positif: Saya seronok mengikut pembelajaran ini.

No	**Pernyataan**	**Skala persetujuan**									
1	Saya berasa tertarik dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Saya berasa bangga dapat terlibat dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Saya berasa teruja dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Saya berasa gembira dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Saya berasa seronok dengan aktiviti pembelajaran ini.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan penambahbaikan (Jika ada)											

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

B) SUB SKALA 2: PENGLIBATAN TINGKAH LAKU

Penglibatan tingkah laku – Sub-skala penglibatan tingkah laku ialah penilaian terhadap tingkahlaku individu semasa dan sesudah proses pembelajaran pembelajaran berlaku. Ianya juga merujuk kepada kemampuaninfividu bertindak setelah menerima pengalaman belajar.

- Contoh item positif: Saya melakukan aktiviti bersama rakan-rakan yang lain

No	Pernyataan	Skala persetujuan									
1	Saya seronok melibatkan diri dalam aktiviti kelas.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Saya membentuk soalan-soalan baru dalam fikiran saya semasa melibatkan diri dalam aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Saya membandingkan perkara yang saya pelajari dengan perkara yang telah saya ketahui.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Saya terlibat aktif dalam sesi perbincangan.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Saya sentiasa bekerjasama dengan pelajar lain dan saling belajar antara satu sama lain.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan penambahbaikan (Jika ada)											

05-45068 upsi

C) SUB SKALA 3: PENGLIBATAN KOGNITIF

Penglibatan kognitif - sub-skala penglibatan kognitif ialah mengukur keupayaan mental atau otak merangkumi aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, iaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut individu untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa idea, gagasan, kaedah atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut.

- Contoh item positif: Saya mengulangkaji semula

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

No	Pernyataan	Skala persetujuan									
1	Saya mengulangkaji semula perkara-perkara yang saya tidak fahami.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Jika saya melakukan kesilapan, saya cuba mencari punca kesilapan itu.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Semasa melakukan aktiviti, saya sentiasa menyoal diri saya bagi memastikan ianya memberi makna kepada saya.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Saya berfikir dengan teliti sewaktu menjawab kuiz.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Saya cuba merumuskan maklumat daripada pelbagai sumber	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Jika saya tidak pasti akan sesuatu, saya akan merujuk buku atau menggunakan bahan-bahan bacaan lain	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Saya cuba menyelesaikan perkara-perkara yang sukar dalam tugasan secara kendiri.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Saya menilai kualiti idea atau kerja saya semasa melakukan aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan penambahbaikan (Jika ada)											

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

D) SUB SKALA 4: PENGUNDURAN/TIADA PENGLIBATAN (*DISENGAGEMENT*)

Tiada penglibatan – sub-skala tiada penglibatan adalah tindakan atau tingkahlaku atau proses individu menarik diri daripada penglibatan dalam aktiviti atau situasi semasa proses pembelajaran berlangsung.

- Contoh item : Saya berpura-pura melakukan aktiviti

No	Pernyataan	Skala persetujuan									
1	Saya tidak benar-benar memikirkan atau berbuat apa-apa tentang aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Saya sentiasa mengelamun semasa aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Saya berpura-pura seolah-olah saya melakukan aktiviti pembelajaran.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadangan penambahbaikan (jika ada)											

05-45068 ptbupsi

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Tanda Tangan dan Cop Rasmi Tarikh

Nama:

Jawatan:

Organisasi:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN M

SOAL SELIDIK KESAHAN INSTRUMEN UTP



FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF

Dato'/Prof.Emeritus/Prof./Prof. Dr./Prof. Madya/Dr./Encik/Puan/Cik,
Soal selidik ini bertujuan untuk mendapatkan maklum balas mengenai instrument **Ujian Tahap Pencapaian**. Maklum balas yang diberikan akan membantu saya dalam memperbaiki mutu dan kualiti instrumen tersebut.

Semua maklumat yang anda berikan adalah rahsia dan akan digunakan untuk kajian ini sahaja. Kerjasama Dato'/Prof.Emeritus/Prof./Prof. Dr./Prof. Madya/Dr./Encik/Puan/Cik dalam menjayakan kajian ini amatlah dihargai dan diucapkan ribuan terima kasih.

Arahan:
Berikut adalah beberapa darjah persetujuan berkaitan pernyataan-pernyataan yang tuan nilai. Setelah meneliti pernyataan tersebut, sila tandakan pada nombor yang mewakili jawapan anda berdasarkan darjah ketepatan berikut iaitu:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sangat tidak setuju	→								Sangat setuju

No Item	Skala persetujuan										Cadangan/ulasan item
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 (a)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 (b)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 (c)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3 (a)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3 (b)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ _____

Tanda Tangan dan Cop Rasmi Tarikh

Nama:

Jawatan:

Organisasi:

05-45068 upsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN N

JADUAL SPEFIKASI UJIAN

JADUAL SPESIFIKASI UJIAN (JSU)
PROGRAM MATRIKULASI KPM (2021/2022)
Topik *Problem Analysis and Design a Solution, Programming*

BIL	TEMA					Aras Taksanomi Bloom				Bilangan Soalan	Item
	SUB TOPIK	CLO	SLT	%	Pecahan Markah	C1	C2	C3	C4		
1.	*Approach in Problem Solving – Problem analysis*	1	6	20	20	/	/			6	1(a) 1(b) 1(c) 2(a)(ii) 2(b) 2(c)
2.	*Design a Solution - pseudocode*	1	24	80	48	/	/			4	3(b) 6 7 8
3.	*Design a solution – flow chart*				32	/	/			4	2(a)(i) 3(a) 4 5

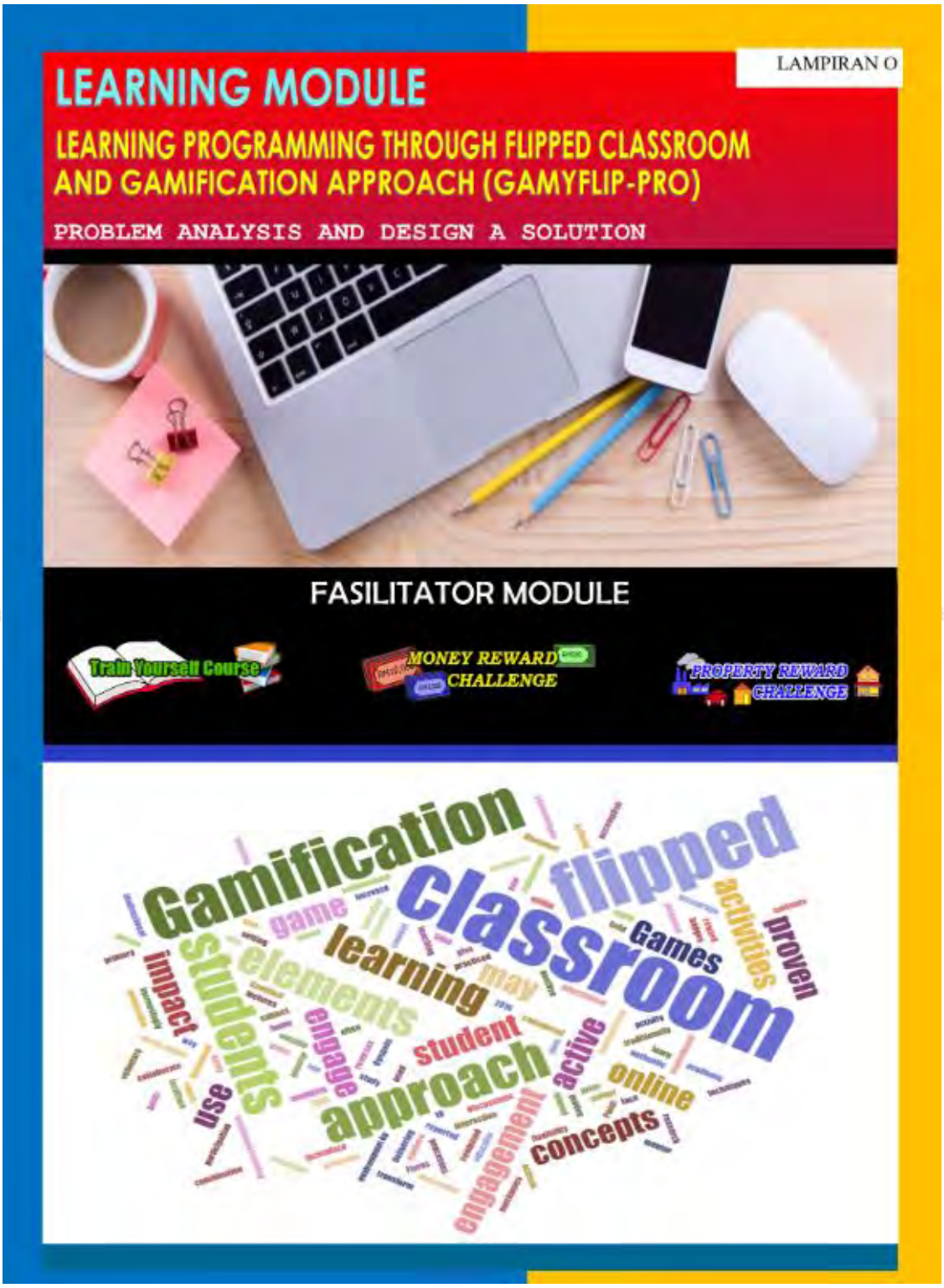
*CLO : *Course Learning Outcome*, SLT : *Student Learning Time*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN O

MODUL GAMYFLIP-PRO (MANUAL FASILITATOR - SEBAHAGIAN)



05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

TABLE OF CONTENT

CONTENT	PAGE
INTRODUCTION	4
RATIONALE OF MODULE	6
OBJECTIVE OF MODULE	6
OVERVIEW OF GAMYFLIP-PRO MODULE	7
THEME OF GAMYFLIP-PRO MODULE	7
MODULE MANUAL	8
TYPE OF CHALLENGE AND ACTIVITY	10
CAREER STAGE	11
CAREER CHECKPOINT	12
MODULE'S SESSION AND ACTIVITY	13
SESSSION 1 : Approach in problem solving	
WEEK 1A : OUT-CLASS	17
Money Reward Challenge 1	17
WEEK 1A : IN-CLASS	18
Money Reward Challenge 2	20
GROUP FORM	22
Money Reward Challenge 3	23
WEEK 1B : OUT-CLASS	26
Train Yourself Course 1	27
Money Reward Challenge 4	28
WEEK 1B : IN-CLASS	30
Money Reward Challenge 5	31
Money Reward Challenge 6	33
SESSSION 2 : Problem analysis	
WEEK 2A : OUT-CLASS	35
Train Yourself Course 2	36
Money Reward Challenge 7	38
WEEK 2A : IN-CLASS	40
Money Reward Challenge 8	41
Money Reward Challenge 9	43
WEEK 2B : OUT-CLASS	47
WEEK 2B : IN-CLASS	48
Property Reward Challenge 1	49
SESSSION 3 : Problem analysis	
WEEK 3A : OUT-CLASS	52
Train Yourself Course 3	53
Money Reward Challenge 10	55
WEEK 3A : IN-CLASS	57
Money Reward Challenge 11	58
WEEK 3B : OUT-CLASS	59
Train Yourself Course 4	60
WEEK 3B : IN-CLASS	61
Money Reward Challenge 12a	62
Money Reward Challenge 12b	63

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

INTRODUCTION

Programming.Computer Science



This module developed based on Curriculum Specification (CS) for Computer Science at Matriculation college. It can be used as an alternative pedagogy for the teacher and student and make the process of teaching and learning become more effective, and dynamic. This module purposely was designed based on **Flipped classroom** approach and **gamification** concept. Integration of **gamification concept** in **flipped classroom** approach is likely to boost the learner motivation, engagement, and enjoyment in learning experiences. This module designed for the topic **problem analysis and design a solution in the programming** for the Matriculation Student College. The content delivered using a digital and non-digital way. The platform used for this module is Google Classroom web, mainly used for out-class activity.

Flipped learning implemented by combining face-to-face and non-face to face teaching and learning approach (Zainuddin & Halili, 2016). In this approach, it reverses the traditional learning environment by delivering instructional content, outside of the classroom and often by online. It moves activities, those that may traditionally been considered homework, into the classroom. The study on impact of flipped classroom to the student reported that the flipped classroom gave the positive impact toward students' achievement, engagement, motivation and interaction (Trpkovska, Bexheti, & Cico, 2017; Tugun, Uzunboylu, & Ozdamli, 2017). Moreover, it is also proven that this approach promotes active participation of students and flexibility within educational processes (Flores & Silva, 2016). Through the flipped classroom practice, the classroom transform into an active, dynamic and authentic where educator guides and facilitate the students to apply the concepts and engage creatively in the subject matter (Holland & Holland, 2014; Hwang & Lai, 2017).

This module consist of two major part of teaching and learning environment; **out-class** and **in-class.** Out-class activity purposely designed to give the basic knowledge for student, motivate the student and make them feel more confident to proceed for the next lesson. It is implemented through self learning activity such as watching the video, reading a material and discussion by online with the others followed by completing the task. In-class activity used to learn the knowledge that the student got from an out-class activity in depth. In class activity, the student actively do a group activity to make sure they engage with the others and the teacher act as a facilitator.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Gamification is the application of game-playing elements in a non-context games. Games elements such as Point, badges, reward and leaderboard are used to give the new phenomenon in learning activity. According to Kapp (2014) and, Lee and Hammer (2011), gamification increase the student engagement in academic activities and encourage them to learn. Gamification will drive person to take voluntary actions in a predictable way. Gamification is built upon 10 primary game mechanics, proven to motivate and engage users, and may use any combination of these techniques to accomplish the goals:



In this module, integration of social gamification element and self gamification element has been used. Game-playing elements that are used in this module include points, badges, level and leaderboards. This module contain an exercise, task and quiz with a specific name purposely designed to create the games environment. Every accomplishment of doing an exercise, quiz, task or activity will rewarded a point, badges or special reward. If the student fail to achieve the designated points, they will face the loss aversion or penalty. They have to repeat the challenge or get help from the others until they fulfil the condition. Loss aversion or penalty is a way to encourage the student to do an activity. There also has an activity with the level challenge (beginner, intermediate and expert). The student compulsory complete the level before they can move to the next level. The student achievement or progress will be displayed through the leaderboard and the feedback are given based on the total point earned.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

MODULE MANUAL

1) User/teacher require to understand the concept of flipped classroom and gamification.
2) The video about gamification and flipped classroom can be accessed through the Google Classroom platform.
3) This module contain of two parts. The first part contains 'storyline' as an introduction. The second part consists of eight main session; one to eight session. Teachers are required to understand each unit before implementing teaching and learning activities.
4) Teachers are encouraged to download the Google Drive and Google Classroom app for free from the Playstore app. This Google Drive can be used as a shared space between teachers and students outside the classroom to see the progress of their students progress. This app is also used by teachers as a tool to facilitate the management of the point system (PT) and leaderboards of students online.
5) Teacher must instruct the student to download Google Classroom platform through their mobile device.
6) Teachers also need to build a leaderboard manually in a room on the classroom whiteboard as an indicator of student progress.
7) Teachers also need to give a briefing to the students about the procedure of using this module.
8) At learning session, the students will be grouped according to their respective groups.

THE STORYTELLING / GOAL ATTAINMENT

- This module theme is **Who will be a Boss**
- GAMFY SDN BHD will conduct a special program for all the staff. The program duration is about eight weeks.
  There are an individual task and group task in this program. In each task, they will have a challenge and they have to solve it, so they will get the money.
- In this theme, the goal attainment is to determine who will be the executive of this company.

GAMIFICATION ELEMENT

In this module, the gamification elements used are;

- Points
- Level
- Badges
- Leaderboard
- Rewards
- Loss aversion

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Your Career stage



Your stage career based on your earning point. At each checkpoint (refer to the next page), your earning point will be check and if it achieve the determined earning point, so you are qualify to move to the next career stage.

The last checkpoint (checkpoint 5), those who achieve accumulated total point RM627,550.00 OR 627,550 point, deserve to be a candidate for Executive position and the Final Rewards Challenge will determine who will be an executive.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

MODULE'S SESSION AND ACTIVITY GAMYFLIP-PRO

SESSION (TOPIC)	ACTIVITY / SUB ACTIVITY	FLIPPED CLASSROM	DURATION	ACTIVITY ATTACHMENT	GAMIFICATION ELEMENT						
					point	Leaderboard	Level	Badges	Reward	Loss aversion	Storytelling
SESSION 1 (Approach In Problem Solving)	**ACTIVITY :** Remembering the programming prior knowledge	Out		Video Course 1 Video Course 2 MRC1 Answer MRC1	√	√					√
	ACTIVITY : Introduction to the Programming Sub activity : i. Introduction ii. Organizing the group iii. Remembering the programming content iv. Understanding the importance of programming v. Conclusion	In	60 min	MRC2, MRC3 Group Form Answer MRC2 Answer MRC3	√	√					√
	ACTIVITY : Understanding step in the problem solving	Out		TYC1 MRC4	√	√					√
	ACTIVITY : Understanding Step in problem solving Sub activity : i. Introduction ii. Understanding the step in problem solving iii. Conclusion	In	60 min	MRC5 MRC6 Answer MRC5 Answer MRC6	√	√					√
SESSION 2 (Problem Analysis)	**ACTIVITY :** Understanding the problem analysis	Out		TYC2 MRC7 Answer MRC7	√	√					√
	ACTIVITY : Doing Problem analysis Sub activity : i. Introduction ii. Identifying Input, process and output iii. Evaluation: Identify Input, Process and Output iv. Conclusion	In	60 min	MRC8, MRC9 Answer MRC8 Answer MRC9	√	√					√
	Checkpoint1							√			√
	ACTIVITY : Applying the problem analysis concept	Out			√	√		√			√
	ACTIVITY : Evaluation knowledge in Problem analysis Sub activity : i. Introduction ii. Evaluation: Analyzing the problem iii. Conclusion	In	60 min	PRC1 Answer PRC1	√	√			√	√	√

ptbupsi
PustakaTBainun
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
pustaka.upsi.edu.my
05-4506832

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

INTRODUCTION

Programming.Computer Science

WEEK 7A

Approach in Problem Solving

SESSION	: 7
DURATION	: 60 minutes
TOPIC	: DESIGN A SOLUTION
FLIPPED CLASSROOM	: In-Class
ACTIVITY	: Accumulation
LEARNING OBJECTIVE	At the end of this lesson, students should be able to; • Apply an accumulation process in repetition control structure for computational problem solving • Apply repetition control structure in computational problem solving • Solve a given problem using pseudocode • Solve a given problem using flow chart
LEARNING TOOL / ACTIVITY WORKSHEET	a. PRC2 b. leaderboard

SUB ACTIVITY	TEACHING AND LEARNING ACTIVITY	GAMIFICATION DETAIL
Sub activity 1: Introduction	1. A Teacher shows the leaderboard to the class. 2. A Teacher update the leaderboard information to the student. 3. A Teacher tells the student that they still have a chance to earn a point.	
Sub activity 2: Applying accumulating in repetition structure	1. A Teacher distributes worksheet **PRC2** to the student. 2. A Teacher explains about the task: ⇒ NOT group task. ⇒ The student that get below than half point will repeat the task again. ⇒ The property will given based on total point collected. ⇒Any students that are cheat will give penalty; 2000. 3. A Teacher asks student to answer and submit it to the teacher before end of class.	250000Pt Reward
Sub activity 3: Conclusion	1. A Teacher reminds students to read the reading material for the next class.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PROPERTY REWARD CHALLENGE

PRC2

Write a IPO, pseudocode and flow chart for each problem statement.

1. Temperature in Kuala Krai was read for a week. By using iteration, calculate the average temperature in Kuala Krai.
2. There are 50 students in the class. The Computer Science lecturers wish to determine the final mark for every student. The final marks are taken from average marks of three (3) quizzes and TOTAL from two (2) tests. Print the final marks for every student. A program also will display an average mark for the class.
3. There are 50 students in the class. The Computer Science lecturers wish to determine the final mark for every student. The final marks are taken from average marks of three (3) quizzes and TOTAL from two (2) tests. Passed mark is 50 marks. Print the final marks and the status either pass or fail for every student. .A program also will display an average mark for the class.
4. Sato Enterprise wish to collect 5% from each staff salary for annual dinner event. The number of staff is 250 persons. Calculate and display the total collected from all staffs.
5. Sato Enterprise wish to collect some amount from each staff salary for annual dinner event based on their salary. 5% for the staff that get salary below than RM2000. otherwise 8% will be collected. The number of staff is 250 persons. Calculate and display the total collected from all staffs.



Total point	Property awarded
187000 - 250000	
125000 - 186000	
62500 - 18500	
0 - 61500	No award

05-45068 tbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

INTRODUCTION

Programming.Computer Science

WEEK 7B

Approach in Problem Solving

SESSION	: 7
TOPIC	: DESIGN A SOLUTION
FLIPPED CLASSROOM	: Out-Class
ACTIVITY	: Understanding the accumulating and minimum and; maximum value in repetition structure
LEARNING TOOL / ACTIVITY WORKSHEET	a. TYC12 b. CS Web

ACTIVITY	TEACHING AND LEARNING ACTIVITY	GAMIFICATION DETAIL
Understanding the accumulating and minimum and; maximum value in repetition structure	1. Students read a reading material;**TYC12** containing the lesson about accumulating and min, Max value". 2. Students can discuss any part that they don't understand by online through CS Web. 3. Three students that actively engage with the activity will awarded a badges.	Badges "active Participant" 

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



COMPUTATIONAL THINKING..

Saiful wants to calculate an average of a series positive numbers. The process will stop if the number entered has a negative value. Write a pseudocode



Is there repetition? **YES. Because There has a repetition statement stated; "a series positive numbers". SO, set the initial value, condition and updating value.**

CONDITION??? Stop if the number is negative. Means the number < than 0

INITIALIZATION??? Input number

UPDATING??? Input number

```
1   START
2      Set Sum = 0, Bil = 0
3      Input number
4      Repeat while number < 0
5            Sum = Sum + number
6            Bil = Bil + 1
7            Input number
       End repeat
8      average = Sum / Bil
9      Print average
10  END
```

Think this!!!

1. *What is the function of Variable Bil ?*
2. *What happen if the statement line 6 and line 7 are changeable?*

```
Input number
Bil = Bil + 1
```

It will produce the same output???



ANSWER :

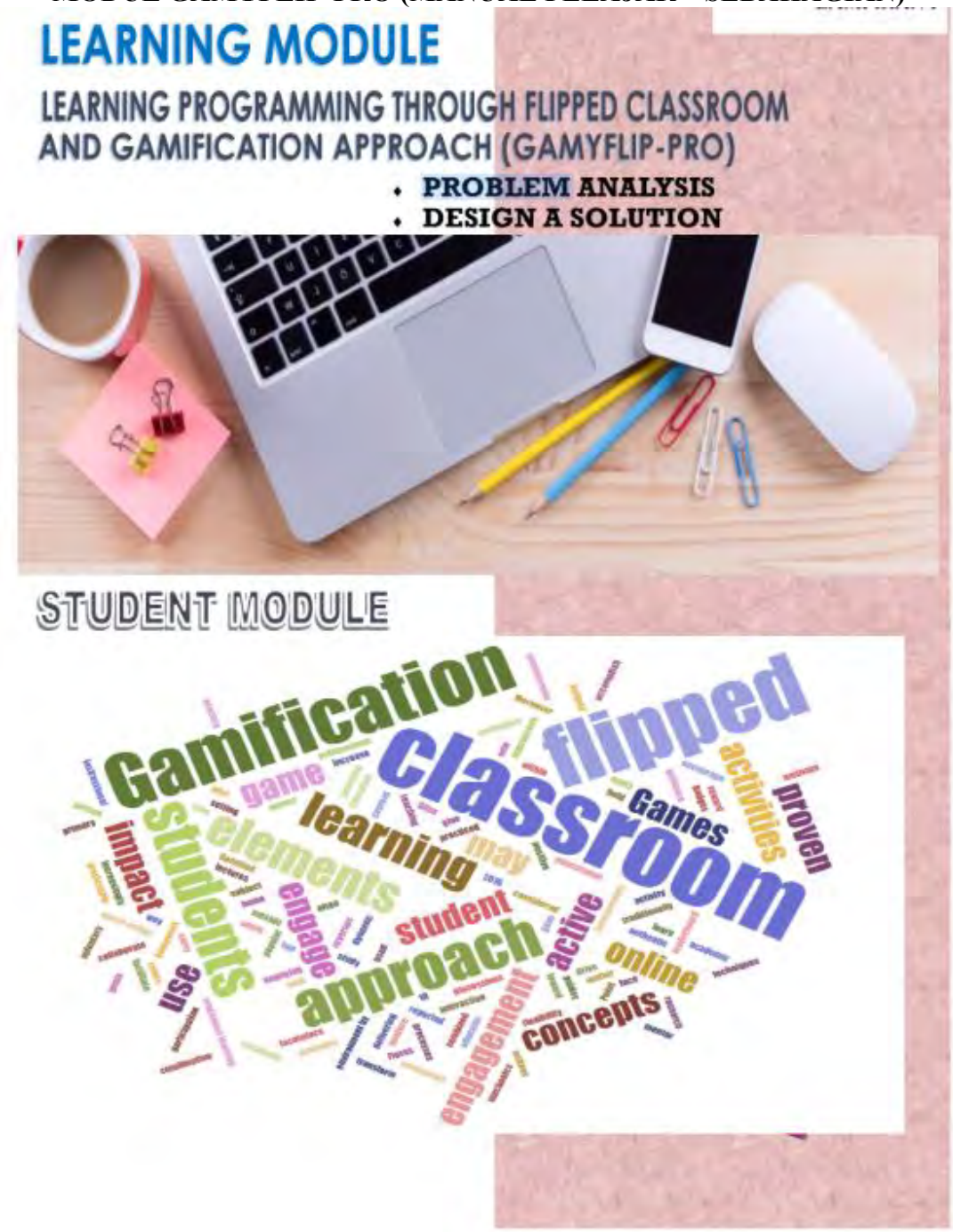
1. Variable **Bil** is used to calculate how many positive number entered.
2. It will produce the different result. The first number is entered out of the repetition body. So, the accumulation for **Bil = Bil + 1** only started when the second number is entered and first number is ignored.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN P

MODUL GAMYFLIP-PRO (MANUAL PELAJAR – SEBAHAGIAN)



05-450683 ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

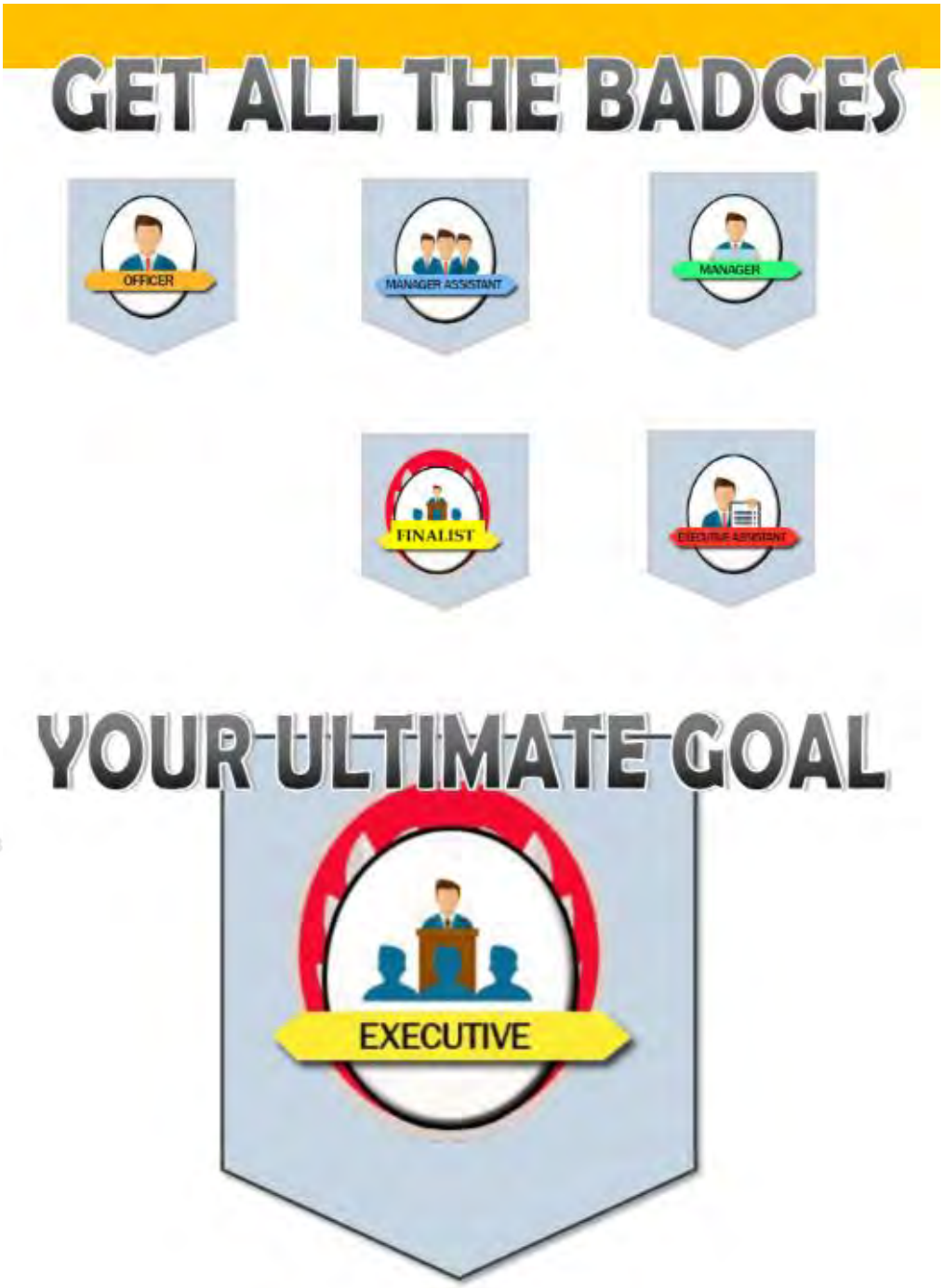
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

TABLE OF CONTENTS

Prologue	3
Level 1 : I am the Trainee	7
Level 2 : I am the Officer	24
Level 3 : I am the Manager Assistant	38
Level 4 : I am the Manager	62
Level 5 : I am the Executive Assistant	85
Level 6 : Battle Round	108

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



05-45068 ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Welcome to **Gamify Sdn. Bhd!!**
Current Executive will retired on this May 2019 and this company want to find the right person to be an Executive. All of staff have a chance to sit on that post.

Like all other staffs, your ultimate goal is to become an Executive. According to the company owner, Dato' Samad, every staffs must acquire knowledge, skills and experience in the following levels of position:

- **Level 1 : I am The Trainee**
- **Level 2 : I am The Officer**
- **Level 3 : I am The Manager Assistant**
- **Level 4 : I am The Manager**
- **Level 5 : I am The Executive Assistant**
- **Level 6 : Battle Round**

05-45068 ptbupsi

Each level consists of a few checkpoints, offering different challenges. To reach each checkpoint, you need to overcome all challenges in each checkpoint and earn at least 75% of the total point in each level. Upon the completion of one level, you will earn a badges. You need to gather all the badges in order to be a finalist and eligible to the last round.

There are two types of challenge, individual challenge and group challenge.

If you have any question regarding how to earn your badges, speak to Company's Organizer, En. Fauzi.



05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Level 3 : I am the Manager Assistant

In this game level, you need to expert in basic knowledge of programming. This level will afford you to be the Officer, who have to deal with the issues faced by worker in GamyPy company. You have to collect atleast 240450 points at this level, otherwise, you cannot be the manager.

Checkpoints	Enabling Learning outcomes	VPs
T1 : Transform input into output	Understanding the design a solution step	6000
T2 : Get The Key	Solve a given problem using pseudocode Solve a given problem using flow chart Apply appropriate control structure in computational problem solving	115000
T3 : Get Ready	Understanding the design a solution step in single selection structure	9500
T4 : Sequence, selection OR Both?	Apply single selection control structure in computational problem solving Solve a given problem using pseudocode Solve a given problem using flow chart	100000
T5 : Select One From Two	Understanding the design a solution step in dual selection structure	50000
T6 : Move up your Level	Apply dual selection control structure in computational problem solving Solve a given problem using pseudocode Solve a given problem using flow chart	50000
	Total :	330500

0%

Progressbar

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

37%

Checkpoint T2 : Get the key

LEARNING OUTCOME	: ♦ Solve a given problem using pseudocode ♦ Solve a given problem using flow chart ♦ Apply appropriate control structure in computational problem solving
DURATION	: 60 minutes
AREA	: In
MATERIALS, SUPPLIES, TOOS	a. worksheet b. Pencil or pen c. Reward box

CHALLENGE A

Identify your skill level by complete this challenge. There are three type of skill level; basic, intermediate and expert. Collect a key card at each skill level. **COLLECT ALL KEY, AND CLAIM YOUR SPECIAL REWARD**

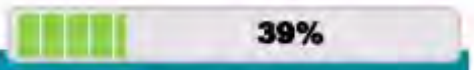
Rules : Your group must complete all the level in sequence start from basic followed intermediate and expert level.



Score : _____ / 11500 Pt

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Checkpoint T3 : Get Ready

LEARNING OUTCOME	: Understanding the design a solution step in single selection structure
DURATION	: 20 minutes
AREA	: Out
MATERIALS, SUPPLIES, TOOS	a. Reading notes b. Pencil or pen c. Video d. CS Web

CHALLENGE

In this challenge, you must watch the video and read the reading notes first before you can proceed to do a challenge. Proof that you watch the video by giving a comment "DONE" at the CS Web. Show to others that you are active person and always want to share an idea or opinion.

Your reading and understanding are important for the next checkpoint.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Train Yourself Course

TRAINING NOTES

SELECTION

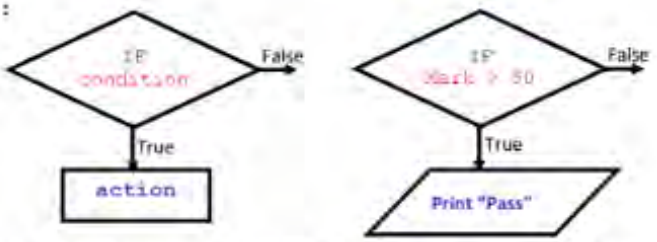
- The selection structure define the actions taken depending on a **CONDITION**. A condition is an expression that exist either TRUE or FALSE result.
- The selection will presented in a pseudocode by using **IF statement** while in a flow chart, it will present in a **selection symbol.**
- **How to write a selection statement??**

Pseudocode:

```
IF condition
    action
```

```
IF  Mark > 50
    Print "Pass"
```

Flow chart :



- **Action**—depending on any process such as computation, assignment, output or initialization

Bonus = 0.1 x salary, Bonus = 1000, Print Bonus, counter = 1,

example

- **Condition**— statement that are created through combination of criteria (age, mark, etc) and a relational operation (less than, greater than, less or equal than, greater or equal than, not equal, equal than). Like a question that produce an answer either TRUE or FALSE.

Age < 21, salary > 15000, hour ≥ 50, mark ≠ 30

example

- **Three types of selection.**

Types of option/ selection	Detail	Example
Single option	Only need to do if meet the requirement.	Display "can vote" / discount 15% when price is more than RM100.00
Dual option	Have two action and need to choose only one	Determine the status fail or pass / Display "old" or "young"
Multiple option	Have more than two action and need to choose only one.	Determine The number is odd, even or zero / Grade is A, B, C, D or F

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Your Career stage

Congratulation!

You accomplished the mission of level 3 in Gamy company. Check your qualification point. If you earn 240450pt, then move uo your career to Manager. Claim your badge now!!



Now we are at week 5, you still have a time. RM240,450 is not hard to get it. You deserve for it if you're really work for it. The next career is executive assistant. You must collect RM371,000 at least before you eligible to be an executive assistant.



05-45068 ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi