

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN
MODUL CELIK *PROGRAMMING* BAGI
TOPIK ASAS PENGATURCARAAN
JAVA DI KOLEJ VOKASIONAL
MALAYSIA

SITI SUHAINA BINTI MOHAMED DAUD

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2023

PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL CELIK *PROGRAMMING* BAGI
TOPIK ASAS PENGATURCARAAN JAVA DI KOLEJ VOKASIONAL MALAYSIA

SITI SUHAINA BINTI MOHAMED DAUD

DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA SAINS
(MOD PENYELIDIKAN)

FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada11...(hari bulan).....April..... (bulan) 20.....

i. Perakuan pelajar :

Saya, SITI SUHAINA BINTI MOHAMED DAUD, M20201000305, FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL CELIK PROGRAMMING BAGI TOPIK ASAS PENGATURCARAAN JAVA DI KOLEJ VOKASIONAL MALAYSIA

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 sejasanya dan secukupnya

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, DR. RAFEIZAH BINTI MOHD ZULKIFLI (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL CELIK PROGRAMMING BAGI TOPIK ASAS PENGATURCARAAN JAVA DI KOLEJ VOKASIONAL MALAYSIA

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah IJAZAH SARJANA SAINS (SLA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

11/04/2023

Tarikh

Dr. Rafeizah Binti Mohd Zulkifli
Jabatan Teknologi Kejuruteraan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Tandatangan Penyelia



**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 DAN KEMAMPUAN MODUL CELIK PROGRAMMING BAGI
TOPIK ASAS PENGATURCARAAN JAVA DI KOLEJ VOKASIONAL MALAYSIA

No. Matrik / Matric's No.: M20201000305

Saya / I : SITI SUHAINA BINTI MOHAMED DAUD

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kodoktoran/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:-

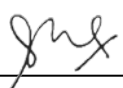
☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

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**


(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 11 APRIL 2023


(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cap Rasmi / Name & Official Stamp)
**Jabatan Teknologi Kejuruteraan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris**

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 CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Alhamdulillah dengan izinNya penulisan penyelidikan ini berjaya disiapkan. Saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung seperti berikut:

Penyelia, Dr. Rafeizah binti Mohd Zulkifli yang sentiasa memberi tunjuk ajar, panduan, kritikan, komen, nasihat dan motivasi sepanjang penyelidikan ini dilaksanakan. Bahagian tajaan, Kementerian Pendidikan Malaysia di bawah program HLP 2020 yang banyak memberi sokongan. Para pensyarah Fakulti Teknikal dan Vokasional yang telah memberikan ilmu dan tunjuk ajar.

Semua rakan seperjuangan yang banyak memberi bantuan dan semangat dalam menyiapkan penulisan ini. Tidak dilupakan kepada ahli keluarga yang banyak memberi semangat, dorongan dan kasih sayang yang tidak terhingga pada diri ini.

Terima kasih juga kepada guru-guru dan pelajar kolej vokasional yang memberi kerjasama yang baik dalam kajian rintis dan kajian sebenar. Tidak lupa juga kepada semua pihak yang membantu menyiapkan dan menyempurnakan kajian dan penulisan ini.

Terima kasih semua.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan membangunkan dan menilai kebolegunaan modul Celik *Programming* di Kolej Vokasional pada peringkat Sijil Vokasional Malaysia. Kajian ini adalah untuk membantu pelajar yang tidak mahir dalam konsep Asas Pengaturcaraan Java dalam memahami dan menguasai kemahiran pengaturcaraan. Modul Celik *Programming* dibangunkan berasaskan pendekatan pembelajaran teradun berdasarkan Teori Konstrutivisme, Teori Beban Kognitif dan Teori Penyelesaian Masalah Kreatif. Kajian ini berbentuk kajian tinjauan dan dianalisis melalui statistik deskriptif. Penyelidikan pembangunan modul menggunakan Model ADDIE yang terdiri daripada lima fasa iaitu Fasa Analisis, Fasa Reka Bentuk, Fasa Pembangunan, Fasa Pelaksanaan dan Fasa Penilaian. Pada Fasa Analisis, responden kajian melibatkan 10 orang guru dan 113 orang pelajar yang menggunakan kaedah persampelan rawak berstrata. Fasa kedua melibatkan reka bentuk modul Celik *Programming*. Seterusnya proses kesahan modul pada Fasa Pembangunan melibatkan lima orang pakar dengan menggunakan Kaedah Indeks Kesahan Kandungan (CVI) dengan nilai purata CVI adalah 0.98 dan Kaedah Pengiraan Peratus Persetujuan (PCM) sebanyak 91.4%. Manakala, Fasa Pelaksanaan kajian melibatkan dua buah kolej vokasional yang berada di Zon Tengah dan Zon Selatan menggunakan persampelan bertujuan. Justeru, pada Fasa Penilaian, penilaian dilaksanakan kepada 4 orang guru dan 40 orang pelajar bagi mengenal pasti lima konstruk kebolegunaan modul iaitu format modul, isi kandungan modul, kebolehcapaian hasil pembelajaran dan kebolehlaksanaan proses PdP dan motivasi kepada pelajar. Dapatan analisis menunjukkan purata keseluruhan skor min persetujuan berada pada tahap tinggi iaitu 4.59. Kesimpulan daripada kajian menunjukkan bahawa pembangunan modul Celik *Programming* dapat membantu para pelajar untuk memahami dan menguasai kemahiran pengaturcaraan serta memupuk minat dan motivasi mereka bagi mendalami topik Asas Pengaturcaraan Java. Implikasinya, modul Celik *Programming* ini boleh digunakan di kolej vokasional di Malaysia untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran bagi topik Asas Pengaturcaraan Java.





DEVELOPMENT AND USABILITY *CELIK* PROGRAMMING MODULE FOR BASIC JAVA PROGRAMMING TOPICS AT VOCATIONAL COLLEGE MALAYSIA

ABSTRACT

This study aims to develop and evaluate the usability of the *Celik* Programming module in Vocational Colleges at the Malaysian Vocational Certificate level. This study is to help students who are not proficient in the concept of Basic Java Programming in understanding and mastering programming skills. The *Celik* Programming module is developed based on a blended learning approach based on Constructivism Theory, Cognitive Load Theory and Creative Problem-Solving Theory. This study uses survey study approach and is analyzed through descriptive statistics. Module development research uses the ADDIE Model which consists of five phases known as Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. In the Analysis Phase, respondents of the study consisted 10 teachers and 113 students who used stratified random sampling method. The second phase involves the design of the *Celik* Programming module. Next, the module validation process in the Development Phase involved five experts using the Content Validity Index (CVI) Method with an average CVI value of 0.98 and the Percentage of Consent Calculation Method (PCM) of 91.4%. Then, the Implementation Phase of the study involves two vocational colleges located in the Central Zone and the Southern Zone using purposive sampling. Thus, in the Evaluation Phase, evaluation was carried out for 4 teachers and 40 students to identify five constructs of module usability, module format, module content, accessibility of learning outcomes and the feasibility of the teaching and learning process and motivation for students. The overall results of the analysis show that mean score of agreement is at a high level which is 4.59. In conclusion, the development of the *Celik* Programming module can help students improve their understanding, programming skills, interest and motivation to learn the topic of Basic Java Programming. Thus, the finding shows that the *Celik* Programming module can be used in vocational colleges in Malaysia for teaching and learning purposes for the topic of Basic Java Programming.



**KANDUNGAN****MUKA SURAT**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xvii
SENARAI SINGKATAN	xix
SENARAI LAMPIRAN	xxi
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	5
1.3 Penyataan Masalah	15
1.4 Objektif Kajian	17
1.5 Persoalan Kajian	18
1.6 Kerangka Konseptual Kajian	19
1.7 Definisi Operasional	21
1.7.1 Pembangunan Modul	21
1.7.2 Kebolehgunaan	22
1.7.3 Modul Celik <i>Programming</i>	22



1.7.4 Asas Pengaturcaraan Java	23
1.7.5 Kolej Vokasional	23
1.7.6 Motivasi	24
1.8 Skop Kajian	24
1.9 Batasan Kajian	25
1.10 Kepentingan Kajian	26
1.11 Rumusan	29

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	30
2.2 Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional di Malaysia	31
2.2.1 Kurikulum Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional Kolej Vokasional	34
2.2.2 Kurikulum Program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web	37
2.2.3 Kursus KPD2033 <i>Fundamental of Programming</i>	40
2.3 Bahasa Pengaturcaraan Java	43
2.4 Modul Pengajaran dan Pembelajaran	46
2.4.1 Kebaikan Modul	47
2.4.2 Kebolegunaan Modul	50
2.5 Konsep Teori dan Model	52
2.5.1 Teori Konstruktivisme	55
2.5.1.1 Aplikasi Konstruktivisme dalam Reka Bentuk Instruksional	60
2.5.2 Teori Beban Kognitif	63
2.5.2.1 Aplikasi Beban Kognitif dalam Reka Bentuk Instruksional	65
2.5.3 Teori Penyelesaian Masalah Kreatif	68
2.5.4 Model Instruksional ADDIE	70
2.6 Pendekatan Pembelajaran Teradun	79
2.7 Motivasi dalam Pembelajaran	84

2.8	Kajian-Kajian Lepas	86
2.8.1	Pembelajaran Bermodul	86
2.8.2	Pembelajaran Berasaskan Pembelajaran Teradun	88
2.8.3	Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Pengaturcaraan	89
2.9	Rumusan	91

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	92
3.2	Reka Bentuk Kajian	93
3.3	Fasa Analisis	95
3.3.1	Analisis Keperluan	97
3.3.2	Pensampelan Kajian bagi Fasa Analisis	100
3.3.3	Instrumentasi Kajian bagi Fasa Analisis	104
3.3.3.1	Soal Selidik bagi Fasa Analisis	105
3.3.3.2	Analisis Dokumen bagi Fasa Analisis	107
3.3.4	Kesahan Instrumen Soal Selidik bagi Fasa Analisis	108
3.3.5	Kajian Rintis bagi Fasa Analisis	113
3.3.6	Penganalisan Data bagi Fasa Analisis	115
3.4	Fasa Reka Bentuk	116
3.5	Fasa Pembangunan	119
3.5.1	Persampelan Pakar Kesahan Modul bagi Fasa Pembangunan	122
3.5.2	Instrumentasi Kesahan Modul bagi Fasa Pembangunan	125
3.5.3	Kesahan Modul bagi Fasa Pembangunan	126
3.6	Fasa Pelaksanaan	126
3.7	Fasa Penilaian	129
3.7.1	Pensampelan bagi Fasa Penilaian	130
3.7.2	Instrumentasi bagi Fasa Penilaian	132
3.7.3	Kesahan Instrumen Soal Selidik bagi Fasa Penilaian	133

3.7.4 Kajian Rintis bagi Fasa Penilaian	135
3.7.5 Penganalisan Data bagi Fasa Penilaian	137
3.8 Rumusan	137

BAB 4 PEMBANGUNAN MODUL

4.1 Pengenalan	139
4.2 Pembangunan Modul Celik Programming	140
4.3 Fasa Analisis	141
4.3.1 Analisis Keperluan Spesifik Pengguna	142
4.3.2 Analisis Matlamat dan Objektif Sasaran Pembangunan Modul	144
4.3.3 Analisis Kesesuaian Kaedah yang Digunakan	148
4.3.4 Analisis Strategi Pengajaran dan Pembelajaran	149
4.3.5 Analisis Kesesuaian Capaian Model PdP	151
4.4 Fasa Reka Bentuk	152
4.4.1 Mereka Bentuk Kandungan PdP	153
4.4.2 Penyesuaian Aktiviti Pembelajaran	160
4.4.3 Mereka Bentuk Laman Web	163
4.5 Fasa Pembangunan	165
4.5.1 Pembangunan Kandungan Modul	168
4.5.1.1 Pembangunan Muka Hadapan	169
4.5.1.2 Pembangunan Slaid Pembelajaran	170
4.5.1.3 Pembangunan Video Pembelajaran	171
4.5.1.4 Pembangunan Aktiviti Latihan	172
4.5.1.5 Pembangunan Lembaran Kerja	174
4.5.1.6 Pembangunan Contoh Aturcara	176
4.5.1.7 Pembangunan Nota Pembelajaran	177
4.5.1.8 Aplikasi Teori Pembelajaran –Teori Konstruktivisme	178
4.5.1.9 Aplikasi Teori Pembelajaran – Teori Beban Kognitif	180

4.5.1.10 Aplikasi Teori Pembelajaran – Teori Penyelesaian Masalah Kreatif	182
4.5.2 Pembangunan Rancangan Pengajaran Harian (RPH)	183
4.5.2.1 Aktiviti Pembelajaran Teradun	188
4.5.3 Pembangunan Laman Web	193
4.5.4 Penilaian dan Semakan Pakar	200
4.5.5 Pengubahsuaian dan Semakan Semula Modul	201
4.6 Fasa Perlaksanaan	202
4.7 Rumusan	203

BAB 5 ANALISIS DAN DAPATAN KAJIAN

5.1 Pengenalan	204
5.2 Dapatan Kajian Fasa Analisis Keperluan	205
5.2.1 Analisis Keperluan Guru	205
5.2.1.1 Analisis Demografi Responden	206
5.2.1.2 Analisis Konstruk Persepsi Guru Tentang PdP Pengaturcaraan Java	207
5.2.1.3 Analisis Konstruk Persepsi Guru Tentang Penggunaan Teknologi	213
5.2.1.4 Analisis Konstruk Persepsi Guru Tentang PdP Berasaskan Pembelajaran Teradun	216
5.2.1.5 Analisis Dapatan Kajian Soalan Terbuka	218
5.2.2 Analisis Keperluan Pelajar	220
5.2.2.1 Analisis Demografi Responden	220
5.2.2.2 Analisis Konstruk Persepsi Pelajar Tentang Pengaturcaraan Java	222
5.2.2.3 Analisis Konstruk Persepsi Pelajar Tentang Penggunaan Teknologi	227
5.2.2.4 Analisis Konstruk Persepsi Pelajar Tentang PdP Berasaskan Pembelajaran Teradun	230
5.2.3 Rumusan Dapatan Analisis Keperluan	232
5.3 Dapatan Kajian Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan	236

5.3.1	Kesahan Modul Pengajaran dan Pembelajaran	238
5.3.2	Rumusan Dapatan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan	242
5.4	Dapatan Kajian Fasa Pelaksanaan dan Penilaian	243
5.4.1	Dapatan Kajian Konstruk Format Modul	243
5.4.2	Dapatan Kajian Konstruk Isi Kandungan Modul	246
5.4.3	Dapatan Kajian Konstruk Kebolehcapaian Hasil Pembelajaran	249
5.4.4	Dapatan Kajian Konstruk Kebolehlaksanaan Proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)	251
5.4.5	Dapatan Kajian Konstruk Motivasi	254
5.4.6	Dapatan Kajian Soalan Terbuka	257
5.4.7	Rumusan Dapatan Fasa Pelaksanaan dan Penilaian	258
5.5	Kesimpulan	260

BAB 6 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

6.1	Pengenalan	261
6.2	Ringkasan Kajian	262
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	264
6.3.1	Perbincangan Dapatan Fasa Analisis Keperluan	265
6.3.2	Perbincangan Fasa Reka Bentuk	270
6.3.3	Perbincangan Dapatan Fasa Pembangunan	277
6.3.4	Perbincangan Dapatan Fasa Pelaksanaan dan Penilaian	282
6.4	Kesimpulan	287
6.5	Implikasi Kajian	289
6.5.1	Implikasi Terhadap Penggunaan Modul Celik <i>Programming</i> dalam PdP Pengaturcaraan	290
6.5.2	Implikasi Terhadap Pengaplikasian Teori Pembelajaran	291
6.6	Cadangan Penambahbaikan Modul	294
6.7	Penutup	295

RUJUKAN		296
----------------	--	-----



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
2.1 Sistem Gred Pentaksiran dan Penilaian	36
2.2 Pengagihan Struktur Program	38
2.3 Pengagihan Modul Vokasional Mengikut Semester	39
2.4 Pengagihan Topik Kursus KPD2033 <i>Fundamental of Programming</i>	42
2.5 Ciri-ciri Pembelajaran Konstruktivisme	59
2.6 Jenis-jenis Sub Beban Kognitif	64
2.7 Elemen-elemen Model Penyelesaian Masalah Kreatif	69
2.8 Model Pembelajaran Teradun	82
3.1 Prosedur Perlaksanaan Kajian Menggunakan Model ADDIE	94
3.2 Populasi Kajian	101
3.3 Pensampelan Rawak Berstrata bagi Pelajar	103
3.4 Instrumen Kajian dan Kaedah Pengumpulan Data Fasa Analisis	105
3.5 Kandungan Instrumen Soal Selidik Fasa Analisis	106
3.6 Skala dan Skor Likert	107
3.7 Pakar Kesahan Instrumen Soal Selidik	109
3.8 Kesahan Instrumen Soal Selidik Fasa Analisis	109
3.9 Pengubahsuaian Item Instrumen Soal Selidik	112
3.10 Interpretasi Pekali <i>Alpha Cronbach</i>	115
3.11 Kriteria Pakar Kesahan	123
3.12 Instrumen Kajian dan Kaedah Pengumpulan Data Fasa Pembangunan	126
3.13 Program Latihan Modul Celik <i>Programming</i>	128





3.14	Rancangan Pelaksanaan Modul Celik <i>Programming</i>	129
3.15	Kandungan Instrumen Soal Selidik Fasa Penilaian	133
3.16	Instrumen Kajian dan Kaedah Pengumpulan Data Fasa Penilaian	133
3.17	Kesahan Instrumen Soal Selidik Fasa Penilaian	134
3.18	Interprestasi Skor <i>Alpha Cronbach</i>	136
3.19	Ujian Rintis Instrumen Soal Selidik Kebolegunaan Modul	137
3.20	Matriks Keseluruhan Kajian	138
4.1	Model ADDIE dalam Pembangunan Modul Celik <i>Programming</i>	140
4.2	Elemen-elemen Utama Modul	143
4.3	Hasil Pembelajaran bagi Setiap Sub Kandungan Pembelajaran	145
4.4	Strategi Bahan Pembelajaran	150
4.5	Aplikasi Teori dalam Kandungan Modul Celik <i>Programming</i>	157
4.6	Komponen Kandungan Modul Celik <i>Programming</i>	159
4.7	Contoh Aktiviti Sebelum Kelas, Aktiviti Semasa Kelas dan Aktiviti Selepas Kelas	191
4.8	Aktiviti Pembelajaran Teradun	192
5.1	Interprestasi Skor Min bagi Setiap Item	205
5.2	Analisis Profil Responden Guru	206
5.3	Tahap Kesukaran Mengikut Topik bagi Kursus KPD2033 <i>Fundamental of Programming</i>	208
5.4	Persepsi Guru Terhadap Kesukaran Pelajar dalam Mempelajari Pengaturcaraan Java	209
5.5	Persepsi Guru Mengenai Pendekatan PdP Pengaturcaraan Java	210
5.6	Persepsi Guru Mengenai Alatan Teknologi Sebagai Medium Komunikasi	213
5.7	Persepsi Guru Mengenai Alatan Teknologi Sebagai Medium Penyelesaian Masalah	214
5.8	Persepsi Guru Mengenai Pendekatan Pembelajaran Teradun	216
5.9	Rumusan Pendapat dan Cadangan Soalan Terbuka	219
5.10	Analisis Profil Responden Pelajar	221





5.11	Tahap Kesukaran Mengikut Topik bagi Kursus KPD2033 <i>Fundamental of Programming</i>	222
5.12	Persepsi Pelajar Terhadap Tahap Kesukaran dalam Mempelajari Pengaturcaraan Java	223
5.13	Persepsi Pelajar Mengenai Pendekatan PdP Pengaturcaraan Java	225
5.14	Persepsi Pelajar Mengenai Alatan Teknologi Sebagai Medium Komunikasi	227
5.15	Persepsi Pelajar Mengenai Alatan Teknologi Sebagai Medium Penyelesaian Masalah	228
5.16	Persepsi Pelajar Mengenai Pendekatan Pembelajaran Teradun	230
5.17	Rumusan Keseluruhan Dapatan Analisis Keperluan	233
5.18	Formula Kaedah Indeks Kesahan Kandungan (CVI)	237
5.19	Penilaian Pakar bagi Kaedah Indeks Kesahan Kandungan (CVI)	239
5.20	Penilaian Pakar bagi Kesahan Modul Kaedah Pengiraan Peratus Persetujuan (PCM)	241
5.21	Rumusan Komen dan Pandangan Panel Pakar Kesahan Modul	241
5.22	Analisis Dapatan Persepsi Guru Terhadap Konstruk Format Modul	244
5.23	Analisis Dapatan Persepsi Pelajar Terhadap Konstruk Format Modul	245
5.24	Analisis Dapatan Persepsi Guru Terhadap Konstruk Isi Kandungan Modul	246
5.25	Analisis Dapatan Persepsi Pelajar Terhadap Konstruk Isi Kandungan Modul	248
5.26	Analisis Dapatan Persepsi Guru Terhadap Konstruk Kebolehcapaian Hasil Pembelajaran	249
5.27	Analisis Dapatan Persepsi Pelajar Terhadap Konstruk Kebolehcapaian Hasil Pembelajaran	251
5.28	Analisis Dapatan Persepsi Guru Terhadap Konstruk Kebolehlaksanaan Proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)	252
5.29	Analisis Dapatan Persepsi Pelajar Terhadap Konstruk Kebolehlaksanaan Proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)	253
5.30	Analisis Dapatan Persepsi Guru Terhadap Konstruk Motivasi	255
5.31	Analisis Dapatan Persepsi Pelajar Terhadap Konstruk Motivasi	256



5.32	Rumusan Pendapat dan Cadangan Responden	257
5.33	Purata Keseluruhan Nilai Min Konstruk Soal Selidik Kebolehgunaan	259



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Statistik Kajian Adaptasi Teknologi	3
1.2 Statistik Pencapaian Enrolmen Program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web	8
1.3 Statistik Penawaran Bahasa Pengaturcaraan Oleh Majikan	9
1.4 Kerangka Konseptual Kajian	19
2.1 Enrolmen Pencapaian PLTV KV	32
2.2 Teori dan Model Kajian	54
2.3 Konsep Teori Beban Kognitif dan Bahan Pembelajaran	66
2.4 Fasa-fasa Model ADDIE	76
3.1 Proses Perlaksanaan Fasa Analisis	97
3.2 Prosedur Pensampelan Rawak Berstrata bagi Pelajar	103
3.3 Proses Perlaksanaan Fasa Reka Bentuk	118
3.4 Papan Cerita Paparan Utama Laman Web Celik <i>Programming</i>	119
3.5 Proses Perlaksanaan Fasa Pembangunan	122
3.6 Proses Perlaksanaan Fasa Penilaian	130
4.1 Aktiviti-aktiviti Fasa Reka Bentuk	153
4.2 Penyesuaian Aktiviti Modul Celik <i>Programming</i>	162
4.3 Papan Cerita Reka Bentuk Antara Muka Modul Celik <i>Programming</i>	164
4.4 Carta Alir Proses Perlaksanaan Laman Web Celik <i>Programming</i>	165
4.5 Carta Alir Proses Pembangunan Modul Celik <i>Programming</i>	168
4.6 Muka Hadapan Modul	170
4.7 Contoh Slaid Pembentangan	171



4.8	Contoh Video Pembentangan	172
4.9	Contoh Aktiviti Latihan	173
4.10	Contoh Lembaran Kerja Penyelesaian Masalah	175
4.11	Contoh Lembaran Kerja Permainan Pendidikan	175
4.12	Contoh Aturcara	176
4.13	Contoh Nota Pembelajaran	178
4.14	Contoh Senarai Semak	180
4.15	Contoh Penerangan Konsep Melalui Grafik dan Teks	181
4.16	Contoh Aktiviti Penyelesaian Masalah	182
4.17	Capaian kepada Rancangan Pengajaran Harian	184
4.18	Modul Pengajaran Guru	185
4.19	Contoh Bahan Pengajaran dalam Rancangan Pengajaran Harian	186
4.20	Contoh Perlaksanaan Aktiviti di dalam Rancangan Pengajaran Harian	187
4.21	Contoh Perlaksanaan Aktiviti di dalam Laman Web	189
4.22	Paparan Antara Muka Laman Utama Modul Celik <i>Programming</i>	194
4.23	Contoh Elemen Keseimbangan Visual	196
4.24	Contoh Elemen Navigasi	197
4.25	Contoh Elemen Warna dan Grafik	198
4.26	Contoh Elemen Ringkas dan Konsisten	199
4.27	Laman <i>YouTube</i>	202
5.1	Formula Kaedah Pengiraan Peratus Persetujuan (PCM)	237

SENARAI SINGKATAN

ADDIE	<i>Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate</i>
BBM	Bahan Bantu Mengajar
BPLTV	Bahagian Pendidikan Latihan Teknikal Vokasional
CVI	Indeks Kesahan Kandungan
DVM	Diploma Vokasional Malaysia
DPSK	Dokumen Pentaksiran Standard Kompetensi
ID	<i>Instructional Design</i> (Reka Bentuk Pengajaran)
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSKV	Kurikulum Standard Kolej Vokasional
KV	Kolej Vokasional
LPM	Lembaga Peperiksaan Malaysia
NOSS	<i>National Occupational Skills Standard</i>
PA	Pentaksiran Akhir
PAK21	Pembelajaran Abad Ke-21
PB	Pentaksiran Berterusan
PCM	Pengiraan Peratus Persetujuan
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PLTV	Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional
PPK	Pusat Perkembangan Kurikulum
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
RSL	Rancangan Sesi Latihan

SPSS *Statistical Packages for The Social Science*

SVM Sijil Vokasional Malaysia

SENARAI LAMPIRAN

- A Surat Kebenaran
- B KSKV KPD2033 *Fundamental of Programming*
- C Senarai Pakar
- D Instrumen Soal Selidik Analisis Keperluan
- E Instrumen Soal Selidik Kesahan Modul
- F Instrumen Soal Selidik Kebolegunaan Modul
- G Modul Pengajaran Guru

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Revolusi Perindustrian Keempat atau Industri 4.0 bakal membawa perubahan, cabaran dan perkembangan teknologi pengkomputeran serta teknologi automasi kepada semua sektor di Malaysia. Kemunculan perisian aplikasi pendigitalan seperti robot pintar, suntingan genetik, kenderaan tanpa pengemudi, superkomputer dan perkembangan neuroteknologi merupakan petanda awal Industri 4.0 sudah bermula (Noradilah et al., 2020). Malah, banyak syarikat antarabangsa seperti BJC HealthCare, Bosch, DHL, Fast Radius dan lain-lain telah mengaplikasikan teknologi Industri 4.0 di dalam perniagaan mereka. Dengan kata lain, sistem siber fizikal yang dibangunkan ini dapat meningkatkan produktiviti, mengurangkan kos operasi, meningkatkan hasil pendapatan, memperhebat kapasiti inovasi dan menambah bilangan kerja berkemahiran (Nur Aziha, 2020). Kesannya, perubahan kepada teknologi Industri 4.0 dapat memberi keuntungan dan kebaikan kepada pelbagai pihak.

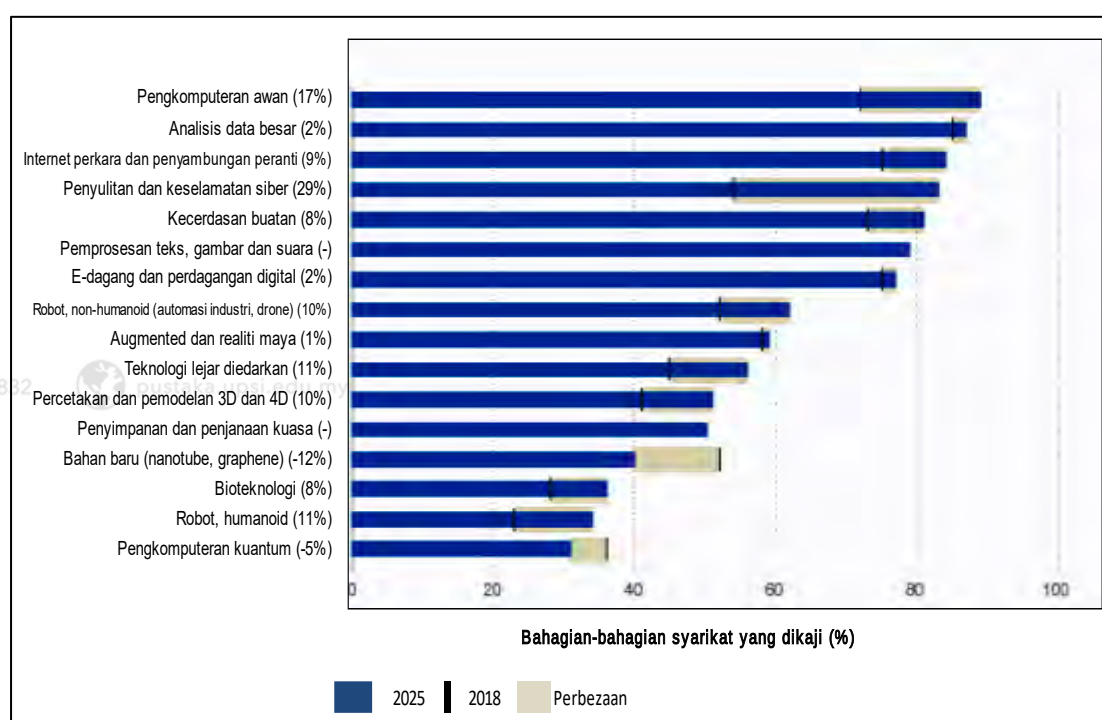


Pada waktu yang sama, pelbagai elemen teknologi baharu yang sedang kita rasai kemunculannya seperti Internet Benda (IoT), Pengenalan Frekuensi Radio (RFID), keselamatan siber, analisis data raya, penggunaan robotik, pengkomputeran awan dan sebagainya (Wan Maimunah & Norazura, 2020). Sebagai contoh, Jabatan Perangkaan Malaysia telah diberi peluang untuk menjana statistik rasmi negara melalui penggunaan data raya. Sehubungan dengan itu, kemajuan pesat ini turut akan membawa perubahan yang besar di Malaysia dengan permintaan dianggarkan 60 peratus daripada 1.5 juta peluang pekerjaan yang bakal diwujudkan adalah tenaga kerja berkemahiran tinggi (Zafir Khan & Mohd Nazmy, 2019). Hal ini kerana, tenaga kerja berkemahiran tinggi dan berpengetahuan dalam teknologi moden dapat meningkatkan produktiviti pada masa hadapan dalam melahirkan Malaysia sebuah negara yang berpendapatan tinggi. Secara tidak langsung, sistem pendidikan di seluruh negara juga turut mendapat impak yang besar daripada hasil Revolusi Industri 4.0 berdasarkan penerangan Ketua Pakar Pendidikan Tinggi Bank Dunia, Francisco Marmolejo dalam Seminar Revolusi Industri 4.0.

Berdasarkan Rajah 1.1, dapat dilihat bahawa menjelang tahun 2025, terdapat peningkatan terhadap pekerjaan yang melibatkan penggunaan aplikasi komputer dan automasi berdasarkan bahagian-bahagian daripada syarikat yang dikaji (Schwab & Zahidi, 2020). Laporan ini menunjukkan bahawa pada tahun 2025 dijangka akan terdapat permintaan yang tinggi terhadap penggunaan tenaga mahir dalam bidang pembangunan dan pemasaran perisian. Malahan, pembentukan Dasar Industri4WRD yang dilancarkan pada 31 Oktober 2018 untuk memacu transformasi digital bagi sektor pembangunan produk dan perkhidmatan berkaitan di Malaysia dengan menggunakan keupayaan pembuatan inovatif berdasarkan teknologi juga amat memerlukan tenaga kerja berkemahiran tinggi untuk membangunkan sistem perisian, kecerdasan buatan, pengendali program dan sebagainya (Nur Aziha, 2020). Oleh itu, dalam memastikan



syarikat lebih kompetitif dan mampu bersaing di peringkat global, setiap pekerja untuk perlu menyiapkan diri tentang kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi serta kemahiran digitalisasi (Sinar Harian, 2021). Hal ini kerana perkembangan teknologi akan turut mempengaruhi trend pekerjaan yang diperlukan (Bahagian Dasar dan Perancangan Strategik (BDPS), 2018). Implikasinya, perkembangan teknologi masa depan turut membawa evolusi dalam memenuhi tenaga kerja mahir yang bertindak sebagai enjin pembangunan negara.



Rajah 1.1. Statistik Kajian Adaptasi Teknologi. Sumber daripada Schwab & Zahidi, 2020

Selain daripada itu, dapat dilihat sepanjang penularan wabak COVID-19 berlaku, industri berkaitan teknologi maklumat (IT), perkilangan, perbankan, peruncitan dan penjagaan kesihatan sentiasa menawarkan peluang pekerjaan baharu (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2020). Hal ini berpunca daripada penggunaan kaedah baru yang berbentuk pendigitalan dalam menjalankan urusan perniagaan. Berikutan pandemik ini juga, telah menunjukkan inilah masa yang sesuai untuk melihat



kesiapsiagaan negara dalam menghadapi perkembangan teknologi masa depan. Namun aspek kepakaran dan kemahiran merupakan cabaran dalam merealisasikannya. Oleh itu, bagi memenuhi keperluan industri, bidang kemahiran yang amat penting untuk diterokai dan dikuasai oleh pelajar adalah bidang pengaturcaraan (Ahmad Zamzuri, 2019). Secara tidak langsung, hal ini menjadi pendorong kepada pengkaji untuk menerokai potensi teknologi dalam menyokong proses pengajaran dan pembelajaran tanpa had ruang dan sempadan bagi melahirkan pelajar yang berkemahiran.

Faktor perkembangan sains dan teknologi juga menyebabkan permintaan yang tinggi terhadap pelajar-pelajar yang mempunyai kemahiran dalam pengaturcaraan. Walau bagaimanapun, institusi pendidikan sering berhadapan dengan masalah untuk memenuhi permintaan industri kerana kebanyakan pelajar dalam bidang teknologi maklumat mempunyai masalah dalam pembelajaran pengaturcaraan. Seajar dengan itu, peka terhadap perubahan di dalam trend pekerjaan masa hadapan, maka pada tahun 2012, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) melalui Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional (BPLTV) telah mewujudkan Kolej Vokasional Malaysia. Penubuhan kolej vokasional (KV) mensasarkan pelajar-pelajar sekolah menengah harian lepasan Tingkatan 3 yang ingin menceburi bidang teknikal dan vokasional. KV ini merupakan salah sebuah institut Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional (PLTV) yang bakal melahirkan modal insan berkemahiran tinggi seperti diperlukan oleh industri. Oleh yang demikian, bersesuaian dengan Industri 4.0, transformasi pendidikan teknikal dan vokasional bagi menghasilkan graduan berkualiti, berkemahiran serta kebolehpasaran menjadi satu keperluan utama (Rohaniza, 2021). Maka wujudlah sebanyak 15 buah kolej rintis yang memberi fokus kepada bidang kemahiran sebagai transformasi baru dalam bidang pendidikan. Pelajar-pelajar dipilih bagi mengatasi masalah keciciran pelajar dalam



akademik untuk mengikuti program yang bersesuaian dengan pencapaian akademik masing-masing. Akhirnya sejumlah 86 buah KV telah ditubuhkan di seluruh Malaysia bagi memperkasakan pendidikan teknikal dan vokasional.

Tuntasnya, penubuhan KV sebagai sebuah model asas pendidikan vokasional di bawah institusi PLTV bagi melahirkan modal insan berkemahiran tinggi adalah tepat dan sesuai dalam memenuhi aspirasi negara. Hal ini kerana matlamat utama penubuhan KV adalah untuk melahirkan tenaga kerja yang mahir dan kompeten bagi memebuhi keperluan industri. Malah modal insan yang unggul keluaran KV dapat diserap melalui penerapan nilai-nilai murni, sikap positif yang mahu belajar dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan kemahiran (Abd Samad et, al., 2017). Oleh itu, hal ini menunjukkan kepentingan pendidikan PLTV dalam memenuhi kesediaan tenaga kerja yang berkemahiran dalam pasaran kerja.

1.2 Latar Belakang Kajian

Pada tahun 2013, kepelbagaian program pengajian baharu telah diwujudkan di kolej-kolej vokasional. Antaranya ialah Kosmetologi, Pengajian Awal Kanak-kanak, Teknologi Automotif, Perakaunan, Pengeluaran Fabrikasi, Teknologi Enjin Marin dan lain-lain lagi. Bagi menepati bidang sasaran dalam teknologi dan pengaturcaraan, program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web telah diperkenalkan. Sebanyak sembilan buah KV telah menawarkan program ini sama ada di peringkat Sijil Vokasional Malaysia (SVM) mahupun Diploma Vokasional Malaysia (DVM). Program pengajian ini menyediakan pelajar kepada struktur, konfigurasi, penyediaan sistem pangkalan data dan kegunaannya serta hubungkait dengan aplikasi web sebagai perantara (KPM, 2012). Sasaran utama program diwujudkan



bertujuan melahirkan pelajar yang kompeten dan berkemahiran sebagai Pengaturcara dan Pembangun Sistem.

Walau bagaimanapun, pada tahun 2017, BPLTV telah melakukan perubahan pada struktur kurikulum di peringkat SVM khususnya dengan mewujudkan subjek-subjek vokasional baharu berdasarkan kluster mengikut keperluan NOSS semasa. Program SVM yang ditawarkan dalam Program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web adalah program sepenuh masa yang menyediakan laluan kepada pelajar untuk menempuh dunia pekerjaan, menjadi usahawan sebagai kerjaya atau melanjutkan pengajian ke peringkat DVM atau mana-mana institusi PLTV yang lain (BPLTV, 2012). Terdapat empat kluster yang terdiri daripada *Fundamental of Application Prototype*, *Application Development*, *Application Deployment* dan *Application Management*. Pada setiap kluster tersebut, terdapat pelbagai asas bahasa pengaturcaraan yang perlu dipelajari seperti Java, PHP, Javascript, MySQL, dan sebagainya. Oleh itu, dalam memastikan pelajar-pelajar dapat mencapai objektif program dalam membentuk Pengaturcara dan Pembangun Sistem yang bersedia menyertai pasaran kerja, usahawan yang berdaya saing, dan mampu melanjutkan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi, mereka perlulah menguasai dan mempelajari dengan baik konsep-konsep asas pengaturcaraan dalam setiap subjek yang dipelajari.

Dengan penguasaan yang baik, proses pembelajaran juga akan menjadi bertambah mudah untuk diadaptasikan oleh pelajar-pelajar (El-Zakhem & Melki, 2013). Oleh yang demikian pelajar-pelajar perlu menempuh tempoh pembelajaran selama empat semester atau dua tahun pengajian untuk lulus dan kompeten. Melalui pendidikan dan latihan vokasional ini, pelajar dapat membina pengetahuan dan kemahiran asas yang kukuh tentang pembangunan dan pengaturcaraan sistem. Nyata sekali hasrat ini sukar untuk dicapai sekiranya pelajar-pelajar peringkat SVM di

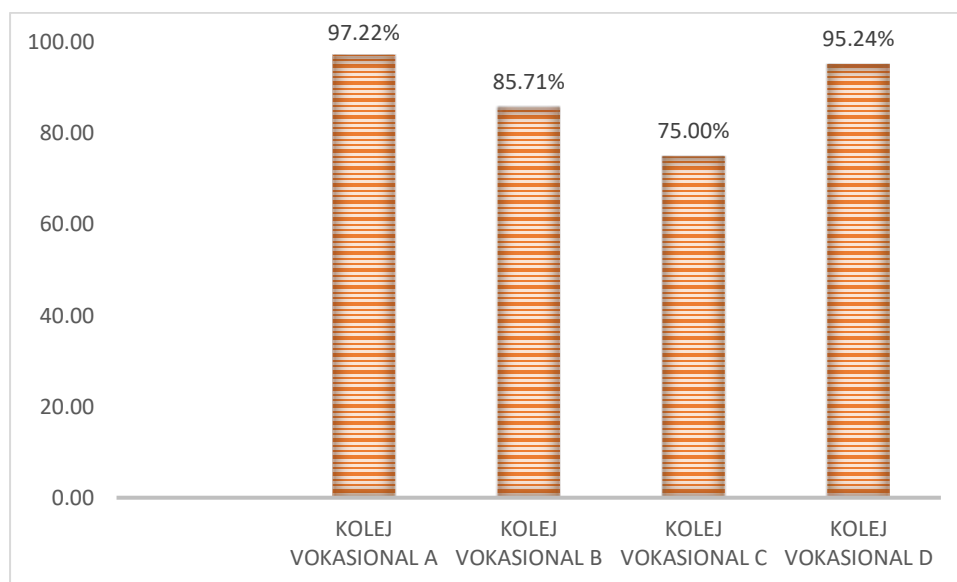




KV tidak dilengkapi dengan pengetahuan dan asas kemahiran serta penguasaan tentang pengaturcaraan.

Walau bagaimanapun, dapatan analisis awal berdasarkan analisis pencapaian enrolmen kemasukan ke program diploma bagi beberapa buah kolej vokasional pada tahun 2019 seperti pada rajah 1.2 adalah tidak memberangsangkan. Hal ini kerana masih ramai pelajar yang tidak dapat meneruskan pengajian mereka sehingga ke peringkat diploma kerana tidak dapat memenuhi kriteria yang ditetapkan. Malah dapat dilihat di Kolej Vokasional C hanya 75 peratus sahaja pelajar yang layak untuk meneruskan pengajian ke peringkat diploma. Peratusan ini memberi gambaran bahawa kebanyakan pelajar pada peringkat SVM masih kurang memahami dan menguasai pembelajaran yang banyak melibatkan konsep asas pengaturcaraan. Salah satu faktor kegagalan pelajar ini adalah kerana pelajar-pelajar ini kurang berpengalaman dalam pengaturcaraan menyebabkan mereka suka mengambil pendekatan yang mudah dalam menyelesaikan masalah. Kebanyakan pelajar meninggalkan ruang kosong pada kertas jawapan teori pada peperiksaan akhir kerana tidak dapat mengaplikasikan konsep teori dalam penyelesaian masalah (Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018). Meninggalkan ruang kosong akan merugikan pelajar kerana ia akan mengurangkan kutipan markah mereka sepanjang semester. Seterusnya hal ini menjejaskan prestasi pembelajaran pelajar dalam menguasai konsep asas pengaturcaraan. Kesimpulannya, pelajar-pelajar perlu memiliki pengetahuan dan kemahiran pengaturcaraan yang betul supaya dapat berfikir secara logik dan seterusnya menulis program aturcara yang baik. Oleh itu, bahan pengajaran dan pembelajaran yang memberi fokus kepada kemahiran penyelesaian masalah untuk membantu aktiviti mengkodkan aturcara dapat membantu pelajar memahami dan menguasai pengaturcaraan dengan baik.

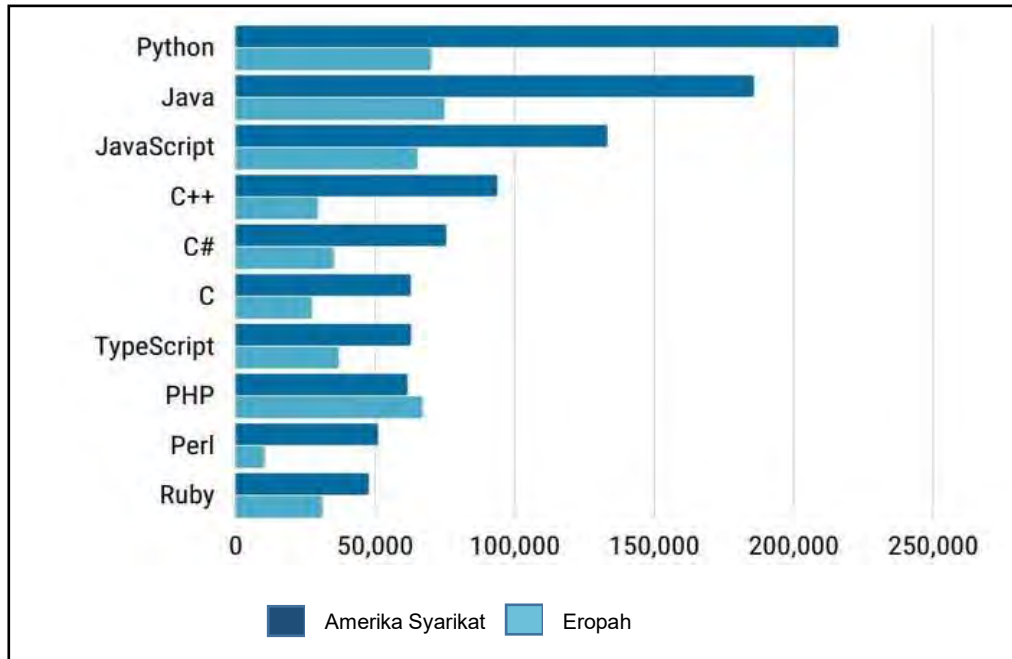




Rajah 1.2. Statistik pencapaian enrolmen Program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web. Sumber daripada BPLTV, 2019

Di samping itu juga, berdasarkan statistik pada Rajah 1.3, menunjukkan permintaan untuk pengaturcara yang mahir dalam Bahasa Pengaturcaraan Java adalah kedua tertinggi di antara tujuh bahasa pengaturcaraan yang sering digunakan (CodingNomads, 2021). Statistik ini adalah merupakan penawaran bahasa-bahasa pengaturcaraan dalam hantaran pekerjaan di Amerika Syarikat dan Eropah pada tahun 2022 menerusi platform pencari kerja LinkedIn Jobs. Hal ini menunjukkan Bahasa Pengaturcaraan Java mempunyai nilai potensi yang tinggi di pasaran pekerjaan. Hal ini kerana, kebanyakan perisian dan alat teknologi masa kini dibangunkan dengan menggunakan Bahasa Pengaturcaraan Java sebagai program aturcara. Selain daripada pengaturcara, kerjaya seperti jurutera perisian, pembangun mudah alih, pembangun web, pereka bentuk perisian, dan penganalisis aturcara juga memerlukan penguasaan kemahiran Pengaturcaraan Java. Sehubungan itu, adalah bersesuaian untuk pelajar-pelajar KV mempelajari Bahasa Pengaturcaraan Java dengan baik kerana kemahiran pengaturcaraan ini dapat membantu memenuhi keperluan pekerjaan semasa. Oleh yang demikian, pelajar perlu memberikan

perhatian yang penuh dalam menguasai dan memahami topik pengaturcaraan supaya dapat memberikan pulangan yang positif kepada mereka.



Rajah 1.3. Statistik Penawaran Bahasa Pengaturcaraan oleh Majikan. Sumber daripada CodingNomad, 2021

Sebagai seorang pelajar novis, menghasilkan sesuatu program pengaturcaraan yang lengkap biasanya dianggap mencabar (Norraihan & Jamilah, 2020). Kajian yang telah dijalankan oleh Luxton-Reilly et al. (2018) menyatakan bahawa pengaturcaraan merupakan topik yang sukar, kompleks dan mencabar terutamanya kepada pelajar novis dalam mempelajari pengaturcaraan. Kajian yang dijalankan oleh Siti Rosminah dan Ahmad Zamzuri (2012) serta Sajjanhar dan Faulkner (2019) juga mendapati pelajar masih menghadapi masalah dalam penguasaan konsep asas pengaturcaraan. Hal ini kerana pelajar tidak mahir menggunakan sintaksis dan peraturan bahasa pengaturcaraan dalam menganalisis masalah membuatkan mereka kurang berkemahiran untuk membangunkan aturcara (Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018). Ini merupakan salah satu cabaran untuk



pelajar kerana memahami dan membiasakan diri dengan penggunaan konsep bahasa pengaturcaraan memerlukan inisiatif yang berterusan (Masura et al., 2012). Oleh yang demikian, pelajar tidak dapat menggabungkan fakta melalui latihan praktikal yang dijalankan untuk menyelesaikan masalah pengaturcaraan. Maka dapat disimpulkan bahawa pelajar perlu memahami algoritma dan sintaks yang digunakan untuk merancang dan menyelesaikan masalah tersebut.

Selain itu, dapatan kajian El-Zakhem dan Melki (2013) serta Azura dan Abu Bakar (2020) mendapati bahawa halangan utama dalam pembelajaran pengaturcaraan adalah disebabkan kerana pelajar sukar untuk menguasai konsep abstrak dan latihan praktikal yang tidak mencukupi dalam penulisan aturcara. Disamping itu juga, pelajar-pelajar turut mengalami kekeliruan di dalam penggunaan operator matematik semasa membina konsep aturcara (El-Zakhem & Melki, 2013). Pelajar juga sukar untuk memahami konsep abstrak daripada segi pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian pengaturcaraan (Azura & Abu Bakar, 2020). Tambahan pula, menjadi cabaran kepada para pelajar untuk membiasakan diri dalam penulisan aturcara program (Elly Johana et. al, 2021; Norraihan & Jamilah, 2020). Hal ini menjadi salah satu sebab modul pembelajaran pengaturcaraan perlu dibangunkan bagi membantu pelajar memahami konsep pengaturcaraan dengan lebih jelas dan cara menulis program dengan baik.

Pada kebiasaannya, subjek vokasional memerlukan pendekatan tunjuk cara kepada pelajar untuk memahami kemahiran yang dipelajari. Walaupun begitu, masa pembelajaran yang terhad menyebabkan pelajar kurang mendapat bimbingan dan akan tertinggal sekiranya mereka tidak hadir atau hilang tumpuan di dalam kelas (Norazlin & Siti Rahaimah, 2019). Masa yang terhad dalam proses pembelajaran secara konvensional juga menyebabkan perbincangan mengenai latihan dan





pengukuhan kurang difokuskan di dalam kelas (Norraihan & Jamilah, 2020). Oleh yang demikian, pelajar perlu memperbanyakkan latihan untuk membangunkan aturcara semasa di luar waktu kelas. Namun sikap pelajar yang tidak gemar membuat aturcara secara latihan sendiri merupakan salah satu faktor yang menyumbang kepada kegagalan pelajar dalam kursus pengaturcaraan (Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018). Oleh itu, konsep pembelajaran secara elektronik perlu diterapkan di dalam modul yang dibangunkan supaya dapat membantu memudahkan pelajar untuk belajar.

Seterusnya, guru juga memainkan peranan yang penting dalam pengajaran dan pembelajaran pengaturcaraan. Kebanyakan guru agak sukar mengubah gaya pengajaran mereka kepada sesuatu yang baru dan terkini. Dapatan kajian daripada Siti Haslinda dan Nor Hafizah (2022) menyatakan bahawa antara faktor utama untuk dipertimbangkan dalam pengajaran topik pengaturcaraan adalah daripada segi metodologi dan strategi pengajaran yang digunakan oleh guru untuk mengajar. Proses pengajaran yang mengguna pakai stail pengajaran tradisional sahaja seperti slaid pengajaran, nota rujukan dan soalan tugasan menyebabkan pelajar akan mudah berasa bosan, kurang keseronokan belajar dan tidak fokus di dalam kelas (Dasuki & Quaye, 2016; Mohamed Ali et al., 2019; Mohammad Aziz Shah et al., 2014). Disamping itu, guru yang tidak mempunyai kemahiran mengajar pengaturcaraan dengan betul, orientasi yang lemah terhadap topik yang diajar dan tidak mampu menyampaikan bahan pengajaran dengan berkesan kepada pelajar menjadikan suasana pembelajaran di dalam kelas hambar (Dasuki & Quaye, 2016). Sehubungan itu, guru perlu bijak dan memainkan peranan penting dalam meningkatkan kualiti pengajaran. Bagi memenuhi cabaran kerjaya masa depan pelajar juga, guru juga perlu sentiasa mengikuti perkembangan semasa berkaitan kemahiran pedagogi, pengetahuan tentang pekerjaan, skop pasaran kerja, teknologi semasa, dan perubahan serta perkembangan dalam industri (Rafeizah et al., 2018). Oleh itu,





menukar corak dan menerapkan metodologi baru dalam pengajaran pengaturcaraan adalah sangat mustahak (Nur Shafinaz & Nor Hafizah, 2020). Panduan pengajaran ini seharusnya dapat menggalakkan pelajar terlibat secara proaktif sepenuhnya (Zare et al., 2016). Malahan dapat memberi kebaikan dan manfaat kepada pelajar dalam pembelajaran penyelesaian masalah.

Kajian Masura et al. (2012) serta Norhayati Sa'adah dan Nur Wahidah (2018) menyatakan antara faktor lain yang mempengaruhi prestasi pelajar dalam pembelajaran asas pengaturcaraan adalah kekurangan sumber rujukan dalam Bahasa Melayu dan sumber nota interaktif yang terhad. Kekangan penguasaan Bahasa Inggeris telah menyebabkan pelajar sukar untuk memahami maklumat dan contoh-contoh jawapan yang diberikan di dalam buku rujukan tersebut (Masura et al., 2012; Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018). Tambahan pula, ketiadaan modul khusus atau buku teks menjadikan salah satu faktor permasalahan pelajar untuk mencari bahan rujukan dalam memahami konsep pengaturcaraan. Sekiranya masalah ini berterusan, ia akan memberi kesan jangka panjang kepada prestasi pembelajaran pelajar (Nor Syamaliah et al., 2017; Ratna & Adenan, 2018). Oleh itu, pembangunan modul yang bersesuaian dan memenuhi keperluan pelajar diharapkan dapat membantu guru-guru dan para pelajar dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java.

Masa kini, gajet dan internet telah menjadi satu keperluan pada pelajar. Teknologi yang digunakan ini telah menjadi sumber rujukan dan bahan bacaan dalam kalangan pelajar dalam usaha menyiapkan tugas, menjawab soalan kuiz mahu pun ketika membuat persiapan menghadapi peperiksaan (Maslawati, 2015). Selain itu, kesempatan ini juga membolehkan tenaga pengajar dapat memuat naik bahan pengajaran dan latihan kepada pelajar melalui platform maya ini (Maslawati, 2015).





Oleh itu, adunan elemen pengajaran yang sesuai dapat membantu para pelajar memperkembangkan kebolehan memahami konsep asas dan fungsi-fungsi yang terdapat dalam topik Asas Pengaturcaraan Java.

Tambahan pula, penggunaan media pengajaran yang sesuai dan menarik juga dapat membantu mencetuskan motivasi, minat dan rangsangan inkuiri pelajar terhadap pembelajaran pengaturcaraan (Dasuki & Quaye, 2016; Khairul Azwar & Marlina, 2016). Walaupun terdapat kajian lepas seperti Norraihan dan Jamilah (2020) serta Nur Shafinaz dan Nor Hafizah (2020), menguji tentang strategi pembelajaran teradun, namun Alammery (2019) di dalam kajian sistematiknya menyatakan penggunaan medium pengajaran dan pembelajaran secara teradun bagi topik pengaturcaraan di Malaysia masih kurang diberi perhatian. Oleh yang demikian, ianya mendorong pengkaji membangunkan modul pembelajaran yang menggabungkan elemen pembelajaran tradisional dan penggunaan teknologi bagi kegunaan pelajar KV. Tambahan pula, pembelajaran menggunakan pelantar pembelajaran dalam talian telah terbukti keberkesanannya di luar negara (Harandi, 2015).

Selain itu, dalam mendepani cabaran Industri 4.0, adalah sangat penting penggunaan bahan bantu mengajar yang tidak hanya tertumpu kepada kaedah-kaedah statik seperti hanya mendengar dan menyalin nota. Hal ini kerana kaedah konvensional dianggap kurang berkesan apabila dengan kewujudan teknologi digital yang lebih fleksibel dan interaktif (Intan Hazlina, 2021). Oleh itu sebagai pendidik, melengkapkan diri dengan pengetahuan teknologi maklumat adalah perlu supaya dapat mencetuskan pembelajaran aktif bagi memastikan pelajar menguasai sesuatu konsep, kemahiran atau keterampilan (Azura & Abu Bakar, 2020). Berdasarkan kajian Siti Sakinah et al. (2018) menyatakan bahawa keberkesanan penggunaan alat bantu mengajar yang interaktif dalam PdP asas pengaturcaraan dapat meningkatkan minat,





penguasaan dan pemahaman pelajar. Sehubungan dengan itu, bagi membantu pelajar mengvisualisasikan proses pengaturcaraan dengan lebih berkesan, pembangunan bahan pengajaran perlu dilaksanakan sebagai bahan pengajaran alternatif bagi subjek pengaturcaraan (Ahmad Zamzuri, 2019). Malahan objektif dan matlamat KPM untuk membudayakan ciri-ciri PdPc abad ke 21 dapat dilaksanakan.

Kesimpulannya, bagi memastikan impian Malaysia sebagai negara membangun dan dapat bergerak seiring dengan negara luar, menyediakan modal insan berkemahiran tinggi adalah agenda utama. Menghasilkan sesuatu yang berkualiti memerlukan satu gabungan yang kuat antara semua pihak bagi menyempurnakan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Sebagaimana yang kita sedia maklum, banyak perkara yang boleh mempengaruhi dalam usaha untuk memberikan pembelajaran yang terbaik kepada para pelajar dan sesuatu yang boleh dilihat akan kesan dan impaknya. Sementara itu, KV diharapkan boleh menjadi sebagai salah sebuah institusi PLTV yang akan terus berperanan sebagai pencetus perubahan dalam meningkatkan daya saing tenaga kerja tempatan dalam industri (Normah et al., 2020). Oleh yang demikian, pengetahuan dan kemahiran yang perlu dipelajari oleh seorang pelajar semasa sesi pembelajaran adalah sangat penting. Justeru, satu modul pengajaran dan pembelajaran baharu adalah perlu dilaksanakan di kolej vokasional sebagai bahan bantu mengajar. Pembangunan bahan bantu mengajar yang dibangunkan sendiri oleh pengkaji sebagai satu inovasi PdP yang mengandungi aktiviti pembelajaran secara terancang, sistematik dan mengaplikasikan teori pembelajaran bagi memudahkan pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java.





1.3 Penyataan Masalah

Perkembangan revolusi Industri 4.0 telah membuka peluang pekerjaan yang luas di dalam bidang pengaturcaraan. Walau bagaimanapun topik ini adalah satu topik yang dianggap sukar untuk dikuasai oleh pelajar (Siti Sakinah et al., 2020). Dapatan kajian Dasuki dan Quaye (2016) juga menyatakan bahawa pelajar menganggap subjek pengaturcaraan adalah subjek yang susah untuk difahami. Selain mempunyai masalah untuk memahami algoritma dan sintaksis di dalam pengaturcaraan (Masura et al., 2012), pelajar juga tidak dapat untuk mengaplikasikan teori pengaturcaraan secara praktikal (Marini et al., 2018). Selain itu, pelajar juga berasa takut dan bimbang untuk melaksanakan kerja-kerja amali kerana kurangnya kemahiran penyelesaian masalah (Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018). Hal ini kerana mereka tidak tahu bagaimana dan di mana hendak memulakan bagi sesuatu soalan penyelesaian masalah. Perkara ini telah menyebabkan pelajar sukar untuk menguasai kemahiran pengaturcaraan dan kesannya akan menyebabkan prestasi pelajar turut terjejas.

Berdasarkan dapatan kajian-kajian lepas, antara faktor utama yang menyumbang kepada isu ini adalah pelajar tidak mahir dalam konsep asas pengaturcaraan (Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018). Lebih membimbangkan pelajar masih kurang berupaya untuk menghubungkan kait pengetahuan sedia ada dengan pengetahuan lepas dalam memahami konsep abstrak (Azura & Abu Bakar, 2020; El-Zakhem & Melki, 2013). Selain itu, isu ini turut juga dipengaruhi oleh kekangan masa pembelajaran di dalam kelas yang terhad merupakan antara faktor yang menyumbang kepada permasalahan pembelajaran pengaturcaraan (Norazlin & Siti Rahaimah, 2019). Malah pengajaran dan pembelajaran yang masih berpusatkan guru dan orientasi guru yang kurang berkesan terhadap topik pengaturcaraan yang diajar menjadi salah satu faktor pemasalahan ini dikaji (Dasuki & Quaye, 2016;





Mohammad Aziz Shah et al., 2014; Norazlin & Siti Rahaimah, 2019). Selain itu, Masura et al., (2012) serta Norhayati Sa'adah dan Nur Wahidah (2018) juga menyatakan bahawa antara faktor yang mendorong kepada kegagalan pelajar dalam menguasai subjek pengaturcaraan adalah disebabkan oleh buku rujukan yang mahal dan berbahasa Inggeris. Kekangan penguasaan Bahasa Inggeris dalam kalangan pelajar telah menyebabkan pelajar sukar untuk memahami maklumat dan contoh-contoh jawapan yang diberikan di dalam buku rujukan tersebut. (Masura et al., 2012; Norhayati Sa'adah & Nur Wahidah, 2018).

Kesimpulannya, dapat dilihat melalui kajian-kajian lepas bahawa topik pengaturcaraan merupakan topik yang sukar untuk dikuasai oleh pelajar. Hal ini sehinggakan mempengaruhi motivasi pelajar untuk belajar dan menyebabkan pelajar kurang aktif di dalam kelas (May Asliza, 2018; Nur Shafinaz & Nor Hafizah, 2020).

Antara faktor penyebab adalah ciri-ciri bahasa pengaturcaraan itu sendiri yang sukar untuk difahami, kebolehan dan sikap pelajar untuk memahami bahasa pengaturcaraan, teknik pengajaran, kaedah pembelajaran, dan bahan rujukan yang tidak mesra pelajar.

Oleh itu, pengkaji berhasrat untuk membangunkan modul pembelajaran *Celik Programming* untuk pelajar kolej vokasional di Malaysia. Modul ini dibangunkan bagi kegunaan pelajar yang mengambil kursus KPD2033 *Fundamental of Programming*. Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan semasa yang mengutamakan pengajaran yang interaktif, berteknologi, tanpa had ruang dan masa, modul yang dibangunkan ini adalah berasaskan pembelajaran teradun kerana mod pembelajaran secara maya telah menjadi pilihan pelajar sebagai sumber rujukan pembelajaran (Maslawati, 2015). Malah di dalam Revolusi Pendidikan 4.0, pembelajaran dalam talian menjadi keperluan yang mustahak (Rosninawati, 2020). Modul yang





dibangunkan dirancang agar dapat menerangkan tentang fakta dan konsep abstrak secara teori dan praktikal dengan lebih berkesan. Sekiranya hal ini dapat diaplikasikan, ia dapat meningkatkan motivasi pelajar terhadap subjek yang disampaikan.

1.4 Objektif Kajian

Kajian yang dijalankan adalah bertujuan menjawab persoalan mengenai beberapa aspek yang telah dikenal pasti oleh pengkaji terhadap faktor yang menentukan kebolegunaan modul Celik *Programming*. Kajian ini juga mempunyai beberapa objektif iaitu:

- i. Mengenal pasti keperluan elemen pengajaran dan pembelajaran dalam pembangunan modul Celik *Programming* dalam kalangan guru dan pelajar Kolej Vokasional.
- ii. Mereka bentuk modul Celik *Programming* berasaskan kaedah pembelajaran teradun bagi kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* untuk pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java.
- iii. Membangunkan modul Celik *Programming* berasaskan kaedah pembelajaran teradun bagi kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* untuk pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java.
- iv. Mengenal pasti kebolegunaan modul Celik *Programming* daripada persepsi pelajar dan guru berdasarkan:
 - format modul.
 - Isi kandungan modul.
 - kebolehcapaian hasil pembelajaran.
 - kebolehlaksanaan proses PdP.





- motivasi.

1.5 Persoalan Kajian

Secara khusus, terdapat beberapa persoalan yang perlu dijawab dalam kajian ini untuk mencapai matlamat utama. Berikut merupakan soalan-soalan dalam kajian ini:

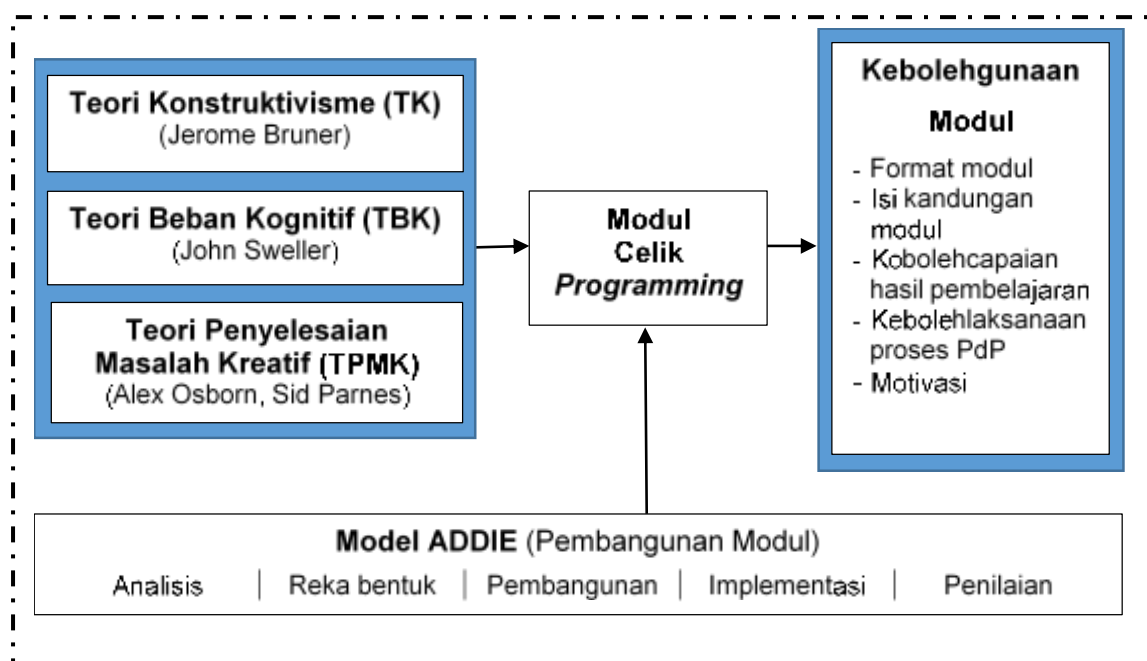
- i. Apakah keperluan elemen pengajaran dan pembelajaran dalam pembangunan modul Celik *Programming* dalam kalangan guru dan pelajar Kolej Vokasional?
- ii. Bagaimanakah reka bentuk modul Celik *Programming* berasaskan kaedah pembelajaran teradun bagi kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* untuk pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java dilaksanakan?
- iii. Bagaimanakah pembangunan modul Celik *Programming* berasaskan kaedah pembelajaran teradun bagi kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* untuk pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java dibangunkan?
- iv. Apakah tahap kebolegunaan modul Celik *Programming* daripada persepsi pelajar dan guru berdasarkan:
 - format modul?
 - Isi kandungan modul?
 - kebolehcapaian hasil pembelajaran?
 - kebolehlaksanaan proses PdP?
 - memberi motivasi?



1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Kajian ini dijalankan dengan memfokuskan untuk membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran yang menggabungkan teori-teori pembelajaran serta konsep pembelajaran teradun yang akan dilaksanakan di kolej vokasional yang menawarkan kursus KPD2033 *Fundamental of Programming*. Seterusnya penilaian dilaksanakan untuk mengenal pasti kebolegunaan modul daripada persepsi guru dan pelajar. Ia juga dibina berdasarkan lima fasa model instruksional ADDIE dalam pembangunan modul. Modul Celik *Programming* juga menerapkan teori pembelajaran seperti Teori Konstruktivisme, Teori Beban Kognitif, Teori Penyelesaian Masalah Kreatif sebagai keperluan utama modul.

Rajah 1.4 menunjukkan kerangka konseptual kajian modul Celik *Programming* yang dilaksanakan dalam PdP kursus KPD 2033 *Fundamental of Programming* sebagai bahan bantu mengajar.



Rajah 1.4. Kerangka Konseptual Kajian



Teori dan model yang digunakan dalam keseluruhan kajian bagi membentuk kerangka konseptual kajian diterangkan secara ringkas:

- i. Teori Konstruktivisme adalah fokus utama dalam pembangunan modul Celik *Programming*. Ia akan memberikan persekitaran pembelajaran aktif bagi pelajar dan guru hanya bertindak sebagai pembimbing.
- ii. Teori Beban Kognitif mengaplikasikan grafik dan teks yang dipersembahkan di dalam modul untuk memudahkan ingatan pelajar. Ia dapat mengurangkan beban kognitif terhadap maklumat yang ingin disampaikan kepada pelajar.
- iii. Teori Penyelesaian Masalah Kreatif akan diaplikasikan oleh pelajar dengan menggunakan kreativiti dalam membangunkan idea baru semasa menyelesaikan soalan bermasalah di dalam modul.
- iv. Modul Celik *Programming* dibangunkan berdasarkan model reka bentuk instruksional ADDIE bagi merancang aktiviti dalam pembangunan modul melalui kaedah *mixed* dalam konsep pembelajaran teradun.

Justeru itu, kerangka konseptual kajian terbina daripada gabungan teori pembelajaran dan model pengajaran dengan melibatkan lima fasa pembangunan modul untuk menghasilkan bahan bantu mengajar yang boleh digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di kolej vokasional. Kesimpulannya, perlaksanaan dan kebolehgunaan modul Celik *Programming* diharapkan dapat menjadi pemudahcara dalam pengajaran dan pembelajaran kepada pelajar dan guru dalam kursus KPD2033 *Fundamental of Programming*.



1.7 Definisi Operasional

Salah satu aspek penting dalam kajian ialah definisi operasional yang berkaitan dengan frasa yang digunakan dan berkaitan dengan kajian ini. Berikut merupakan definisi operasional dalam kajian ini iaitu:

- i. Pembangunan Modul
- ii. Kebolehgunaan
- iii. Modul Celik *Programming*
- iv. Asas Pengaturcaraan Java
- v. Kolej Vokasional
- vi. Motivasi

Pembangunan modul adalah prosedur yang perlu diikuti supaya pelajar yang mengikuti modul tersebut berjaya menguasai objektif yang dinyatakan (Sidek & Jamaluddin, 2005). Modul yang dihasilkan merupakan sumber rujukan utama pembelajaran yang sistematik untuk mencapai keperluan objektif pengajaran dan pembelajaran yang berkesan (Kolej Universiti Islam Melaka (KUIM), 2016). Di dalam kajian ini, pembangunan modul adalah berpandukan kepada pendekatan penyelidikan instruksional ADDIE. Penghasilan modul adalah berteraskan dan memantapkan tiga fokus utama iaitu pengetahuan, kemahiran dan nilai. Ia dapat membantu pelajar untuk memahami konsep Asas Pengaturcaraan Java dengan lebih jelas dengan mengamalkan pembelajaran sendiri. Oleh itu, dalam kajian ini, modul pengajaran dan pembelajaran Asas Pengaturcaraan Java merupakan unit bahan pengajaran



terancang yang disediakan untuk kegunaan guru dan pelajar Sijil Vokasional Malaysia berdasarkan Kurikulum Standard Kolej Vokasional.

1.7.2 Kebolehgunaan

Kebolehgunaan adalah kaedah mengukur kebolehgunaan untuk memenuhi keperluan pengguna dengan menggunakan produk atau reka bentuk yang dibina. Menurut Neilson (2012) kebolehgunaan merujuk kepada atribut kualiti yang menilai seberapa mudah dan senang fungsi antara muka pengguna digunakan serta kaedah meningkatkan kemudahan penggunaan sepanjang proses pembangunan serta perlaksanaan. Kebolehgunaan bergantung kepada ciri-ciri yang memenuhi keperluan dan konteks pengguna. Bagi penilaian terhadap kebolehgunaan modul Celik *Programming* dalam kajian ini, ia dinilai daripada persepsi pelajar berdasarkan aspek format modul, isi kandungan modul, kebolehcapaian hasil pembelajaran, kebolehlaksanaan aktiviti-aktiviti yang telah dirancang di dalam modul dan modul dapat meningkatkan motivasi kepada pelajar.

1.7.3 Modul Celik *Programming*

Modul Celik *Programming* ialah modul pengajaran dan pembelajaran yang digunakan dalam kajian ini untuk meningkatkan pemahaman pelajar dalam kursus KPD2033 *Fundamental of Programming*. Modul ini dilengkapi dengan aktiviti pembelajaran dan latihan pengukuhan yang interaktif yang akan digunakan secara bersemuka mahu pun secara atas talian. Perkataan 'Celik' diambil kerana bersesuaian dengan maknanya iaitu kenal akan yang benar di mana pelajar dapat mengetahui atau memahami





sesuatu perkara dengan jelas (Dewan Bahasa dan Pustaka, 2000). Manakala *Programming* pula diambil daripada sebahagian nama kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* yang melambangkan bidang yang perlu diterokai. Modul ini juga dibina dengan mengaplikasikan konsep pembelajaran teradun yang menerapkan Teori Konstruktivisme, Teori Beban Kognitif dan Teori Penyelesaian Masalah Kreatif.

1.7.4 Asas Pengaturcaraan Java

Java merupakan bahasa pengaturcaraan yang berkonsepkan kelas dan berorientasikan objek yang boleh ditulis dan dilarikan dalam sebarang platform sistem operasi (Ahmad Zamzuri, 2019). Java juga menyokong konsep pembangunan perisian aplikasi mudah alih untuk platform Android dan IOS (Chebbi, 2019). Jadi tidak hairanlah kemahiran menggunakan Bahasa Pengaturcaraan Java sangat diperlukan terutamanya dalam industri kejuruteraan perisian. Walau dianggap susah dan mencabar, pelajar-pelajar masih boleh menguasai Pengaturcaraan Java dengan baik sekiranya pelajar pandai dan tahu menggunakan konsep-konsep Asas Pengaturcaraan Java dengan betul untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan mereka. Malah dapat menggalakkan guru-guru meningkatkan kemahiran mengajar pengaturcaraan menggunakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang betul (Siti Sakinah et al., 2018).

1.7.5 Kolej Vokasional

Kolej Vokasional merupakan institusi pendidikan di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia yang menawarkan program-program kemahiran yang dikelolakan oleh





BPLTV. Kolej Vokasional mula ditubuhkan pada tahun 2012 dengan 16 buah Kolej Vokasional rintis di seluruh negara (BPLTV, 2012). Sehingga kini terdapat sebanyak 86 buah Kolej Vokasional diwujudkan diseluruh Malaysia dengan menawarkan lebih daripada 70 program kemahiran. Walau bagaimanapun hanya terdapat sembilan buah kolej vokasional sahaja yang menawarkan Program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web.

1.7.6 Motivasi

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (Dewan Bahasa dan Pustaka, 2000), motivasi adalah keinginan atau semangat yang kuat pada diri seseorang yang akan mendorong supaya lebih berusaha dan melakukan sesuatu untuk mencapai kejayaan. Motivasi juga sinonim dengan minat pelajar terhadap proses PdP dan dapat membuatkan pelajar akan lebih terdorong untuk belajar dengan bersungguh-sungguh untuk mencapai sasaran (Sunarti, 2021). Seterusnya dapat membuatkan proses pengajaran yang dirancang dapat dilaksanakan dengan jayanya dan menarik (Muhamad Suhaimi et. Al, 2014). Oleh yang demikian, motivasi merupakan elemen yang sangat penting dalam menentukan hala dan keberkesanan sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran.

1.8 Skop Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran Celik *Programming* kepada guru dan pelajar. Modul Celik *Programming* ini dibangunkan untuk kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* bagi program





Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web dan hanya memfokuskan kepada dua standard kandungan utama iaitu Standard Kandungan 2.0 *Plan Module Expected Behaviour* dan Standard Kandungan 3.0 *Write Module Code* yang melibatkan pembelajaran berkaitan Asas Pengaturcaraan Java sahaja.

1.9 Batasan Kajian

Terdapat beberapa faktor yang telah membataskan pengkaji untuk menjalankan kajian ini. Batasan tersebut adalah seperti berikut:

- i. Responden kajian ini hanya melibatkan pelajar-pelajar tahun 1 SVM dan guru-guru yang mengajar kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* sahaja. Kajian ini tidak melibatkan pelajar-pelajar tahun 2 SVM dan pelajar-pelajar di peringkat DVM serta guru-guru pengaturcaraan yang lain.
- ii. Lokasi kajian hanya tertumpu kepada sembilan buah Kolej Vokasional yang menawarkan program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web sahaja.
- iii. Hasil dapatan pada fasa analisis keperluan di dalam kajian ini adalah menggunakan kaedah pensampelan rawak bersrta dengan melibatkan lapan buah kolej vokasional sahaja yang menawarkan program Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web. Keputusan kajian tidak dapat digeneralisasikan kepada program-program pengajian yang lain kerana tidak mempunyai ciri-ciri yang sama dengan bidang dan tajuk yang berkaitan.
- iv. Hasil dapatan kesahan bergantung kepada kerjasama yang diberikan semasa kaedah pengumpulan data secara tinjauan, soal selidik dan kepakaran panel.
- v. Penilaian modul terbatas kepada kebolegunaan modul Celik *Programming* daripada perspektif pelajar sahaja berdasarkan format modul, isi kandungan

modul, kebolehcapaian hasil pembelajaran, kebolehlaksanaan proses PdP di dalam modul dan motivasi pelajar. Walau bagaimanapun, kesahihan kajian ini bergantung kepada kejujuran responden semasa menjawab soal selidik yang diedarkan.

1.10 Kepentingan Kajian

Bagi melahirkan insan yang berkualiti, pendidikan berperanan penting dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang cukup. Sekiranya pelajar ini mempunyai asas yang lemah dalam pengaturcaraan, ini menjadikan titik permulaan yang menyebabkan masalah ini akan berterusan. Oleh itu, pengukuhan pemahaman dan penguasaan dalam pengaturcaraan amat penting untuk mempersiapkan diri pelajar untuk menghadapi dunia pekerjaan dan melanjutkan ke peringkat yang lebih tinggi. Oleh itu, hasil kajian ini merupakan garis panduan yang dapat memberi panduan untuk menyokong pembelajaran pelajar dalam mempelajari asas pengaturcaraan. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang dicadangkan ini menggabungkan pelbagai elemen yang dapat meningkatkan kemampuan pelajar (Siti Noridah et al., 2018). Secara tidak langsung, kajian ini dapat meningkatkan kesedaran pelajar terhadap kepentingan memperoleh pengetahuan dalam pengaturcaraan khususnya Pengaturcaraan Java.

Laporan yang dibentang oleh Schwab dan Zahidi (2020) juga telah menggariskan pekerjaan dan jenis-jenis kemahiran masa depan yang perlu dikuasai dalam semua bidang antaranya seperti reka bentuk dan pengaturcaraan teknologi, strategi pembelajaran dan pembelajaran aktif, penyelesaian masalah yang kompleks, serta pemikiran dan analisis kritis. Malah, menjelang 2025, transformasi ini juga akan



mewujudkan 97 juta pekerjaan baru yang akan melihat perubahan pembahagian kerja antara manusia dan mesin (Schwab & Zahidi, 2020). Tambahan pula, kebolehpasaran graduan bukan hanya bergantung kepada kecemerlangan akademik seseorang individu semata-mata, tetapi juga kualiti sendiri individu tersebut (Enah et al., 2018). Lantaran itu, bagi menempuh cabaran ini, bidang pendidikan merupakan pencetus gelombang dengan mempersiapkan graduan yang berkemahiran tinggi. Faktor-faktor ini diharapkan dapat meningkatkan tahap pencarian maklumat yang berguna dalam kalangan pelajar dan menghasilkan sistem pengajaran dan pembelajaran yang lebih baik. Oleh yang demikian, pembangunan modul ini diharapkan dapat membantu merangsang pelajar dalam memperoleh pengetahuan dan kemahiran yang diterapkan melalui teori-teori yang digunakan.

Kajian pembangunan modul pengajaran dan pembelajaran Celik *Programming* berasaskan pembelajaran teradun juga diharapkan dapat membantu memberi manfaat kepada guru untuk tujuan pengajaran dan pelajar dalam memahami dan menguasai topik Asas Pengaturcaraan Java. Kajian ini dapat memperkenalkan satu modul baru yang mempunyai pendekatan dan strategi pembelajaran yang baru dalam proses PdP. Di samping itu juga, ia dapat memberi idea baru dalam mempelbagaikan konsep pengajaran. Modul ini menyediakan aktiviti-aktiviti pembelajaran yang menjurus kepada aspek pengetahuan kandungan dan kemahiran pedagogi yang boleh dijadikan panduan kepada guru dalam pengajaran di dalam kelas. Selain daripada strategi atau kaedah penyampaian, modul ini juga dapat membantu guru menyediakan bahan dan sumber pengajaran yang bersesuaian dengan pelajar.

Diharapkan dapatan kajian ini dapat membantu mengenal pasti masalah dan keperluan guru dalam pembelajaran pengaturcaraan amnya. Maklumat ini dapat dimanfaatkan supaya dapat membuat perancangan khusus terhadap guru-guru





pengaturcaraan. Selain itu juga, hasil kajian ini memberi panduan dan menjadi sumber rujukan kepada guru-guru untuk melibatkan pelajar secara aktif di dalam pembelajaran menerusi modul Celik *Programming*. Peranan guru sebagai fasilitator supaya proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan sistematik. Kaedah yang dilaksanakan juga bertujuan meningkatkan kualiti pembelajaran pelajar. Ini merupakan kaedah yang lebih dinamik dan kreatif sejajar dengan pengajaran yang relevan dan sesuai terhadap perkembangan semasa. Sehubungan dengan itu, hasil kajian ini dapat memberi panduan dan sumber rujukan kepada para guru untuk menyokong pembelajaran kepada pelajar. Strategi pengajaran dan pembelajaran menggunakan modul Celik *Programming* dijangka berkesan dalam membantu meningkatkan kefahaman konseptual pelajar dan secara tidak langsung menimbulkan motivasi belajar yang tinggi tentang pengaturcaraan.



yang besar kepada perkembangan sistem pendidikan SVM dalam menilai dan meluaskan penggunaan modul Celik *Programming* secara menyeluruh. Oleh itu, kajian ini dapat dijadikan panduan dan rujukan kepada BPLTV khususnya KV bagi menambahbaik dan memantapkan penyampaian dalam menjalankan aktiviti PdP bagi kursus KPD2033 *Fundamental of Programming* projek supaya dapat menghasilkan pelajar yang lebih berpengetahuan dan berkemahiran. Kajian ini juga memberi gambaran sebenar persekitaran pembelajaran di KV untuk mengatur strategi dalam meningkatkan mutu pendidikan negara.



1.11 Rumusan

Kesimpulannya, diharapkan kajian ini dapat mengubah persepsi pelajar bahawa pengaturcaraan adalah topik yang mudah dan bukan sekadar untuk dipelajari, malah untuk diterokai. Kerjasama semua pihak yang terlibat dalam merencanakan kemajuan pendidikan perlu diselaraskan dan diawasi sentiasa supaya kualiti dan kuantiti pelajar cemerlang dapat merealisasikan.