



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN MODEL PENGAJARAN
“e-TVET” BAGI PROGRAM MEKANIKAL DAN PEMBUATAN
DI KOLEJ VOKASIONAL ZON UTARA.

KHAIRU NUZUL @
MOHD KHAIRUL NUZUL BIN HASSAN



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 PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES****BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: Reka Bentuk dan Pembangunan Model Pengajaran E-Tvet Bagi
Program Mekanikal dan Pembuatan Di Kolej Vokasional Zon Utara

No. Matrik / Matric's No.: P20121000942

Saya / I : KHAIRU NUZUL @ KHAIRUL NUZUL B. HASSAN

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Doktor Falsafah/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 sahaja.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.
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. Perpustakaan tidak dibenarkan membuat penjualan salinan Tesis/Disertasi ini bagi kategori **TIDAK TERHAD**.
The Library are not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissertation.
5. 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: _____

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



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional zon utara. Kajian ini menggunakan kaedah Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan (DDR) untuk membangunkan model pengajaran e-TVET melalui tiga fasa. Fasa pertama kajian ini ialah untuk mengenalpasti keperluan membangunkan model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan. Kajian analisis keperluan telah dijalankan melalui temu bual dan soal selidik terhadap empat orang pakar dan 108 orang guru yang terlibat dengan program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional zon utara. Fasa kedua pula ialah untuk mereka bentuk Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan menggunakan teknik *fuzzy delphi* di mana seramai 20 orang pakar telah terlibat. Fasa ketiga pula ialah untuk menilai kebolegunaan Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik diskriptif iaitu peratusan, min dan sisihan piawai. Data kualitatif pula dianalisis secara tematik analisis. Dapatan fasa pertama iaitu analisis keperluan mendapati responden pensyarah kolej vokasional bersetuju ($M=4.18$; $SP=0.54$) bahawa model e-TVET perlu dibangunkan. Dapatan fasa kedua daripada Teknik *fuzzy delphi* menggunakan *triangular fuzzy numbers* dan *defuzzification process* iaitu proses untuk menentukan ranking bagi setiap pembolehubah yang terdiri daripada tujuh konstruk mendapati nilai threshold 'd' kurang 0.2 dan peratus kesepakatan pakar melebihi 75%. Ini menunjukkan kesemua konstruk iaitu (a) objektif pengajaran (b) aktiviti pengajaran (c) strategi pengajaran (d) kemahiran berfikir aras tinggi (e) refleksi (e) bentuk penilaian dan (f) pembangunan pengajaran untuk membina model Pengajaran e-TVET telah mencapai kesepakatan pakar yang tinggi. Dalam konteks kebolegunaan model, dapatan fasa ketiga iaitu hasil teknik kumpulan nominal daripada 30 orang pensyarah Kolej vokasional zon utara kajian menunjukkan persetujuan melebihi 70%. Kesimpulannya, model pengajaran e-TVET yang dibangunkan mempunyai kebolegunaan yang tinggi untuk digunakan di kolej vokasional. Implikasinya, Model pengajaran e-tvet ini boleh digunakan oleh pensyarah kolej vokasional untuk meningkatkan kompetensi pensyarah dalam pengajaran dalam bidang teknikal dan vokasional.





DESIGN AND DEVELOPMENT OF E-TVET LEARNING MODEL FOR MECHANICAL PROGRAMS AND MANUFACTURING IN NORTHERN ZONE VOCATIONAL COLLEGE

ABSTRACT

This study aimed to design and develop e-TVET teaching model for mechanical and manufacturing programs at vocational colleges in the northern zone. This study used the Design and Development Research (DDR) method to develop e-TVET teaching model via three phases. The first phase of this study was to identify the needs to develop e-TVET teaching model for mechanical and manufacturing programs. A needs analysis was conducted using semi-structure interview and questionnaire with four experts and 108 teachers in the mechanical and manufacturing programs at vocational colleges in the northern zone. The second phase was set to design the e-TVET teaching model for mechanical and manufacturing programs using the fuzzy Delphi technique where 20 experts were involved. The third phase was to evaluate the usability of the e-TVET teaching model for mechanical and manufacturing programs. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics such as percentage, mean and standard deviation. Qualitative data were analyzed using thematic analysis. The first phase of the needs analysis found that the respondents in the vocational colleges agreed ($M = 4.18$; $SP = 0.54$) that the e-TVET model was needed to be developed. The finding of the second phase of the fuzzy Delphi technique using the triangular fuzzy numbers and defuzzification process showed that the seven constructs obtained a threshold value of 'd' less than 0.2 and the experts consensus was over 75%. It showed that all the constructs, namely (a) teaching objectives (b) teaching activities (c) teaching strategies (d) high level thinking skills (d) reflection (e) assessment, and (f) teaching development to build e-TVET Teaching model reached a high level of expert consensus. In the context of the usability of the model in the third phase, the result of the nominal group technique from 30 vocational college lecturers at the northern zone achieved a consensus of above 70%. In conclusion, the e-TVET teaching model has have a high usability to be used in vocational colleges. As an implication, this e-TVET teaching model can be used by vocational college lecturers to enhance their competencies in teaching the technical and vocational fields.





KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xvi
SENARAI RAJAH	xxiii
SENARAI SINGKATAN	xxiv
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	11
1.4 Objektif Kajian	14
1.5 Persoalan Kajian	15
1.6 Prosedur Kajian	17
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	18
1.8 Kepentingan Kajian	21
1.8.1 Aspek Teori	21
1.8.2 Aspek Metodologi	21



1.8.3	Aspek Aplikasi	22
1.9	Batasan Kajian	23
1.10	Definisi Operational	23
1.10.1	Pendidikan Teknik dan Vokasional	24
1.10.2	Kolej Vokasional	24
1.10.3	Teknologi Maklumat Komunikasi (ICT)	25
1.10.4	Kemahiran ICT	25
1.10.5	Pengajaran Berbentukan Komputer	26
1.10.6	Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan	26
1.10.7	Kemahiran Berfikir	26
1.10.8	TVET	26
1.11	Rumusan	27

BAB 2

KAJIAN LITERATUR		
2.1	Pendahuluan	28
2.2	Perkembangan PTV	29
2.3	Program Kolej Vokasional KPM	31
2.3.1	Konsep Perlaksanaan Kolej Vokasional	32
2.3.2	Konsep Kurikulum Kolej Vokasional	33
2.3.3	Struktur Program Kolej Vokasional	35
2.3.3.1	Objektif Pendidikan Program (<i>Programme Educational Objective</i>) kolej Vokasional.	36
2.3.3.2	Hasil Pembelajaran Program (<i>Programme Learning Outcome</i> - PLO)	36
2.3.3.3	Objektif Pendidikan Program (PEO), Hasil Pembelajaran Program (PLO), Hasil Pembelajaran Program (CLO).	37

2.3.3.4	Objektif Pendidikan Program (PEO) Pembelajaran Program, (LO), Hasil Pembelajaran Program (CLO) Program mekanikal dan pembuatan.	40
2.4	Konsep Pengajaran dan Pembelajaran	42
2.5	Perkembangan ICT Dalam Pengajaran Di Luar dan Dalam Negara	43
2.6	Model – Model Pengajaran	44
2.6.1	Model Pengajaran Glaser	45
2.6.2	Model Ekspositori	47
2.6.3	Model Pengajaran Slavin	48
2.7	Kajian Rekabentuk dan Pembangunan Negara	50
2.7.1	Teknik Delphi	52
2.7.2	Teknik Fuzzy Delphi	57
2.7.2.1	Kekuatan Kaedah Fuzzy Delphi sebagai alat pengukuran yang efektif	60
2.8	Kerangka Teori	62
2.8.1	Teori Konstruktivis	62
2.8.2	Model Pengajaran Gagne	64
2.8.3	Model ICTeTD	68
2.9	Rasional Pemilihan Teori dan Model Kajian	70
2.9.1	Rasional Pemilihan Teori Konstruktivis	70
2.9.1.1	Perbandingan antara Teori Objektivisme dan Teori Konstruktivisme	71
2.9.2	Rasional Pemilihan Model	72
2.10	Kajian-Kajian lepas	74
2.10.1	Perkembangan ICT dan TVET Dalam Pendidikan	74

2.10.2	Konstruk Pembinaan Model Pengajaran eTVET	76
2.10.2.1	Objektif Pengajaran	76
2.10.2.2	Strategi Pengajaran	77
2.10.2.3	Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran	77
2.10.2.4	Kemahiran Berfikir	78
2.10.2.5	Penilaian	78
2.10.2.6	Refleksi	79
2.10.2.7	Pembangunan Pengajaran Berunsurkan ICT	79

2.11	Rumusan	81
------	---------	----

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pendahuluan	82
-----	-------------	----

3.2	Reka Bentuk dan Pembangunan	82
-----	-----------------------------	----

3.3	Fasa Analisis Keperluan	84
-----	-------------------------	----

3.3.1	Tujuan Fasa Analisis Keperluan	86
-------	--------------------------------	----

3.3.2	Sampel Kajian	88
-------	---------------	----

3.3.3	Instrumen Kajian	89
-------	------------------	----

3.3.4	Prosedur Pengumpulan Data	91
-------	---------------------------	----

3.3.5	Analisis Data Temubual pakar dan Soal selidik Analisis Keperluan	92
-------	--	----

3.3.5.1	Protokol Temubual	92
---------	-------------------	----

3.3.6	Kesahan Kajian	94
-------	----------------	----

3.3.7	Ujian Pra uji	94
-------	---------------	----

3.3.8	Kajian Rintis	95
-------	---------------	----

3.3.9	Keputusan Ujian Rintis	97
-------	------------------------	----

3.3.10	Penambahbaikan Soal Selidik selepas Ujian Rintis	98
--------	--	----

3.3.11	Prosedur Kajian Fasa	98
3.4	Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model	99
3.4.1	Tujuan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model	100
3.4.2	Prosedur Kajian Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan Model	100
3.4.3	Instrumen Kajian	102
3.4.4	Analisis dan Pemprosesan Data	103
3.4.5	Prosedur Pengumpulan Data	106
3.4.6	Kesahan dan Kebolehpercayaan Data	107
3.4.7	Rajah Fasa Rekabentuk dan Pembangunan	107
3.5	Pendekatan Teknik Kumpulan Nominal (NGT)	108
3.5.1	Kekuatan Pendekatan Teknik Kumpulan Nominal (NGT)	109
3.5.2	Prosedur Menjalankan Teknik Kumpulan Nominal	112
3.5.3	Tempoh Masa Kajian Teknik Kumpulan Nominal	116
3.5.4	Bilangan Pakar Dalam Teknik NGT	116
3.5.5	Julat Penerimaan Bagi Teknik Kumpulan Nominal (NGT)	118
3.5.6	Carta Alir Prosedur kajian Fasa 3	118
3.5.7	Matriks Kajian Rekabentuk dan Pembangunan Model	119
3.6	Rumusan	123

BAB 4 DAPATAN KAJIAN FASA 1: ANALISIS KEPERLUAN

4.1	Dapatan Fasa 1: Analisis Keperluan Model	125
4.2	Analisis pandangan pakar terhadap keperluan reka bentuk dan pembangunan Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional.	126



4.2.1	Pandangan empat (4) pakar terhadap keperluan reka bentuk model	126
4.3	Apakah terdapat keperluan membangunkan dan reka bentuk model pengajaran e- TVET mengikut pandangan guru-guru kolej vokasional?	139
4.4	Demografik Responden	140
4.5	Rumusan Dapatan Kajian Fasa analisis keperluan Model	152

BAB 5

DAPATAN KAJIAN FASA 2: REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN

5.1	Dapatan Fasa 2: Rekabentuk dan Pembangunan Model	155
5.2	Analisis Reka Bentuk Model pengajaran e-TVET	156
5.2.1	Langkah 1: Pembangunan Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET Berasaskan Model Sedia Ada	157
5.2.2	Langkah 2: Pengesahan konstruk utama model berdasarkan kesepakatan pakar menggunakan kaedah Fuzzy Delphi	160
5.2.3	Deskripsi Panel Pakar Bagi Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET	162
5.2.4	Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi	163
5.3	Langkah 3: Pembangunan Item Bagi Setiap Konstruk Model Berdasarkan Data Daripada Analisis Keperluan dan Kajian Literatur	165
5.3.1	Pembangunan Item Bagi Konstruk Objektif	165
5.3.2	Pembangunan Item Bagi Konstruk Strategi Pengajaran	166
5.3.3	Pembangunan Item Bagi Konstruk Aktiviti Pengajaran	167
5.3.4	Pembangunan Item Bagi Konstruk Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	168
5.3.5	Pembangunan Item Bagi Konstruk Refleksi	169





5.3.6	Pembangunan Item Bagi Konstruk Penilaian	170
5.3.7	Pembangunan Item Bagi Konstruk Pembangunan Pengajaran	170
5.4	Pengesahan Konstruk Utama Model Dan Item Setiap Konstruk Berdasarkan Kesepakatan Pakar Menggunakan Kaedah Fuzzy Delphi	171
5.4.1	Deskripsi Panel Pakar Bagi Item Setiap Konstruk Reka Bentuk Model pengajaran e-TVET	173
5.4.2	Dapatan Bagi Item Objektif Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.	173
5.4.3	Dapatan Bagi Item Strategi Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.	176
5.4.4	Dapatan Bagi Item Aktiviti Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.	177
5.4.5	Dapatan Bagi Item Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	179
5.4.6	Dapatan Bagi Item Refleksi Pengajaran Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.	182
5.4.7	Dapatan Bagi Item Penilaian Pengajaran Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar.	186
5.4.8	Dapatan Bagi Item Pembangunan Pengajaran Model Berdasarkan Kaedah Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	182
5.5	Nilai Fuzzy Evaluation dan Average of Fuzzy Number untuk Menentukan Kedudukan Item-Item Bagi Konstruk Utama Berdasarkan Kesepakatan Pakar Pakar	189
5.6	Analisis Reka Bentuk Model pengajaran e-TVET	193
5.7	Perincian dan Huraian bagi Konstruk Utama Model	193





5.8	Rumusan Fasa Rekabentuk dan Pembangunan Model pengajaran e-TVET	200
-----	---	-----

BAB 6

DAPATAN KAJIAN FASA 3: PENILAIAN DAN KEBOLEHGUNAAN

6.1	Pendahuluan	202
6.2	Demografik Peserta Kajian	205
6.3	Kesesuaian Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET	207
6.4	Kesesuaian Item Dalam Setiap Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET	208
6.4.1	Kesesuaian Item Konstruk Utama – Objektif Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	209
6.4.2	Kesesuaian Item Konstruk Utama – Strategi Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	211
6.4.3	Kesesuaian Item Konstruk Utama Aktiviti Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	202
6.4.4	Kesesuaian Item Konstruk Utama Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Model Pengajaran e-TVET	213
6.4.5	Kesesuaian Item Konstruk Utama – Refleksi Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	215
6.4.6	Kesesuaian Item Konstruk Utama – Penilaian Model Pengajaran e-TVET	216
6.4.7	Kesesuaian Item Konstruk Utama Pembangunan Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	217
6.5	Kebolehgunaan Terhadap Keutamaan Item Dalam Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET	218
6.6	Kebolehgunaan Keseluruhan Model Pengajaran e-TVET	220
6.7	Rumusan Dapatan Kajian Fasa Penilaian Kebolehgunaan Model Pengajaran e-TVET	222
6.7.1	Dapatan Analisis NGT ubahsuai Secara Keseluruhan.	223

BAB 7

DAPATAN KAJIAN FASA 2: REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN



7.1	Pendahuluan	226
7.2	Perbincangan Dapatan Kajian Fasa 1: Analisis Keperluan	227
7.3	Perbincangan Dapatan kajian Fasa 2: Reka Bentuk dan Pembangunan Model.	237
7.3.1	Perbincangan Konstruk Utama Model pengajaran e-TVET	238
7.3.2	Perbincangan Item Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET	242
7.3.3	Perbincangan Turutan (Keutamaan) Item Bagi Konstruk Model Pengajaran e-TVET.	246
7.4	Perbincangan Dapatan Kajian Fasa 3: Penilaian Kebolehgunaan Model	248
7.4.1	Perbincangan Kesesuaian Konstruk Utama Model Pengajaran	250
7.4.2	Perbincangan Kesesuaian Item Bagi Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET	251
7.4.3	Perbincangan Kesesuaian Turutan (Keutaaman) Item Bagi Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET.	257
7.4.4	Perbincangan Keseluruhan Kebolehgunaan Model Pengajaran e-TVET	258
7.5	Implikasi dan Cadangan	259
7.5.1	Ringkasan Implikasi dan Cadangan Kajian	259
7.5.2	Implikasi Terhadap Amalan Kajian	260
7.5.3	Implikasi Terhadap Teori Kajian	261
7.5.4	Implikasi Terhadap Metodologi	264
7.6	Cadangan Untuk Kajian Lanjutan	265
7.7	Rumusan	266

RUJUKAN	271
----------------	-----

LAMPIRAN	
-----------------	--

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Perlaksanaan Program Kolej Vokasional	13
2.1	Program Kolej Vokasional Persijilan serta Pengiktirafan	32
2.2	Definisi PEO, PLO dan CLO	37
2.3	Domain Kognitif	38
2.4	Domain Psikmotor	39
2.5	Domain Afektif	40
2.6	Objektif Pendidikan Program Mekanikal dan Pembuatan	40
2.7	Hasil Pembelajaran (PLO) & Hasil Pembelajaran (LO) Program Mekanikal dan Pembuatan	41
2.8	Rumusan Perbezaan Jenis Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan	51
2.9	Perbezaan Teori Objektivisme dan Konstruktivisme	72
2.10	Kajian-kajian Lepas berkaitan ICT	80
3.1	Demografik Responden Pakar	88
3.2	Responden Kajian Fasa 1 (Analisis Keperluan)	89
3.3	Ringkasan Pembinaan Instrumen Fasa Analisis Keperluan	91
3.4	Jadual Interpretasi Min Analisis Keperluan	93
3.5	Ringkasan Alpha Cronbach Kajian Rintis Analisis Keperluan Mengikut Konstruk dan Nilai Alpha.	97
3.6	Sample Kajian Fasa Reka Bentuk dan Penbangunan	102





3.7	Aras Persetujuan dan Skala Fuzzy Bagi 7 Poin	105
3.8	Kaedah Pengumpulan Data	106
3.9	Langkah Asas Di Dalam Menjalankan Teknik Kumpulan Nominal	113
3.10	Prosedur Teknik Kumpulan Nominal yang Dijalankan Dalam Konteks Kajian	115
3.11	Contoh Penganalisisan Berdasarkan Pendekatan Teknik Kumpulan Nominal (NGT)	118
3.12	Matriks Kajian Fasa Analisis Keperluan	120
3.13	Matriks Kajian Reka Bentuk Pembangunan Model Pengajaran	122
3.14	Matriks Kajian Fasa Penilaian dan Kebolegunaan Model	123
4.1	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan pembangunan Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional.	127
4.2	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan untuk mengubahsuai/ mengadaptasi bahan Pengajaran bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional.	128
4.3	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan kepada guru teknikal di KV untuk meningkatkan profesionalisme secara kreatif dan inovatif	129
4.4	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan jenis perisian dan platform yang anda fikirkan bersesuaian untuk Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional	131
4.5	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan aktiviti-aktiviti P&P yang sesuai dilaksanakan dalam Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional	132
4.6	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan unsur kemahiran berfikir Aras Tinggi (KBAT) perlu diterapkan dalam Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional	133





4.7	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan teknik Pengajaran yang sesuai dilaksanakan dalam Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional	134
4.8	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi keperluan bentuk penilaian yang sesuai dalam pembinaan Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional	136
4.9	Dapatan temubual dan kesimpulan dapatan bagi kebaikan dan kelemahan pembinaan Model Pengajaran e-TVET bagi Program Mekanikal dan Pembuatan di Kolej Vokasional	137
4.10	Rumusan bahagian A didalam borang soal selidik berkaitan maklumat demografik responden	141
4.11	Tahap kemahiran menggunakan aplikasi ICT semasa proses pengajaran	142
4.12	Tahap Kesesuaian Pengajaran Berasaskan ICT (Model Pengajaran e-TVET).	143
4.13	Konstruk utama dalam reka bentuk Model Pengajaran e-TVET.	144
4.14	Tahap kemahiran penggunaan perkakasan ICT.	145
4.15	Tahap kemahiran yang perlu kepada pelajar dalam pembelajaran berasaskan ICT.	146
4.16	Tahap Kemahiran guru terhadap aplikasi ICT bagi proses Pengajaran berasaskan ICT.	147
4.17	Tahap kekerapan penggunaan aplikasi ICT semasa proses PdP.	148
4.18	Kemudahan ICT untuk melaksanakan Pengajaran berasaskan Model Pengajaran e-TVET.	149
4.19	Cadangan teknik Pengajaran (Model Pengajaran e-TVET)	150
4.20	Cadangan aktiviti melaksanakan Pengajaran (Model Pengajaran e-TVET)	151
4.21	Cadangan bentuk penilaian untuk melaksanakan Pengajaran (Model Pengajaran e-TVET)	151





5.1	Langkah Bagi Analisis Reka Bentuk Model Pengajaran e-TVET di Kolej Vokasional	157
5.2	Nilai threshold (d) bagi Item Kandungan Utama Model Pengajaran e-TVET	163
5.3	Konstruk Utama Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar	165
5.4	Item Konstruk Objektif Pengajaran	166
5.5	Item Konstruk Strategi Pengajaran	167
5.6	Item Konstruk Aktiviti-Aktiviti Pengajaran Dalam Model Pengajaran e-TVET	168
5.7	Item Konstruk Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	169
5.8	Item Konstruk Refleksi Dalam Pengajaran Model Pengajaran e-TVET.	170
5.9	Item Konstruk Penilaian	171
5.10	Item Konstruk Pembangunan Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	171
5.11	Item Objektif Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	173
5.12	Item Objektif Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	175
5.13	Item Strategi e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	176
5.14	Item Strategi Pengajaran Berdasarkan Analisa Fuzzy Delphi dan Cadangan panel Pakar	177
5.15	Item Aktiviti Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	178
5.16	Item Aktiviti Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	179
5.17	Item Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	180





5.18	Item Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	181
5.19	Item Refleksi Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	183
5.20	Item Refleksi Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	184
5.21	Item Refleksi Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	185
5.22	Item Penilaian Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	186
5.23	Item Pembangunan Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi	187
5.24	Item Pembangunan Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Berdasarkan Analisis Fuzzy Delphi dan Cadangan Panel Pakar	188
5.25	Item-Item Konstruk Objektif Pengajaran Model Mengikut nilai Fuzzy Evaluation	189
5.26	Item-Item Konstruk Strategi Pengajaran Model Mengikut nilai Fuzzy Evaluation	190
5.27	Item-Item Konstruk Aktiviti Pengajaran Model Mengikut nilai Fuzzy Evaluation	190
5.28	Item-Item konstruk Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Model Mengikut nilai Fuzzy Evaluation	191
5.29	Item-Item Refleksi Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Mengikut Nilai Fuzzy Evaluation	191
5.30	Item-Item Penilaian Model Pengajaran e-TVET Mengikut nilai Fuzzy Evaluation	192
5.31	Item-Item Pembangunan Pengajaran Model Pengajaran e-TVET Mengikut nilai Fuzzy Evaluation	192
5.32	Perincian Dan Huraian Bagi Item Konstruk Utama Model	193
5.33	Perincian Dan Huraian Bagi Item Objektif Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	194





5.34	Perincian Dan Huraian Bagi Item Strategi Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	195
5.35	Perincian Dan Huraian Bagi Item Aktiviti Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	196
5.36	Perincian Dan Huraian Bagi Item Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Model Pengajaran e-TVET	197
5.37	Perincian Dan Huraian Bagi Item Refleksi Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	197
5.38	Perincian Dan Huraian Bagi Item Penilaian Model Pengajaran e-TVET	198
5.39	Perincian Dan Huraian Bagi Item Pembangunan Pengajaran Model Pengajaran e-TVET	199
6.1	Demografik Peserta Kajian Kebolehgunaan Model Pengajaran e-TVET	206
6.2	Dapatan data penilaian kebolehgunaan konstruk utama model Pengajaran e-TVET	208
6.3	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Konstruk Utama Objektif Pengajaran	210
6.4	Dapatan Data Kebolehgunaan Item Bagi Konstruk Utama Strategi Pengajaran	211
6.5	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Konstruk Utama Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran	212
6.6	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Konstruk Utama Kemahiran Berfikir Aras Tinggi	213
6.7	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Konstruk Refleksi Pengajaran	215
6.8	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Konstruk Penilaian	216
6.9	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Konstruk Pembangunan Pengajaran	217
6.10	Dapatan Data Kebolehgunaan Item bagi Kesemua Aliran keutamaan Model Pengajaran e-TVET	219





6.11	Dapatan data Keseluruhan kebolehgunaan Model Pengajaran e-TVET	221
6.12	Rumusan Dapatan Penilaian Kebolehgunaan Model Pengajaran e-TVET.	224





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Prosedur Kajian	18
1.2	Kerangka Konseptual Kajian	19
2.1	Kerangka Konsep Kolej Vokasional	32
2.2	Konsep Kurikulum Kolej Vokasional	33
2.3	Model Pengajaran Glaser	45
2.4	Model Pengajaran Ekspositori	47
2.5	Model Pengajaran Slavin	48
2.6	Carta Perkembangan Teknik Delphi	55
2.7	Model Pengajaran Needham	61
2.8	Model Gagne	63
2.9	Model ICTeTD	67
3.1	Carta Alir Fasa Analisis Keperluan	98
3.2	Prosedur Kajian Fasa 2 : Reka Bentuk dan Pembangunan	107
3.3	Prosedur Kajian Fasa 3 : Penilaian Kebolehgunaan	118
5.1	Pemasangan Model Pengajaran e-Tvet	197





SENARAI SINGKATAN

BBM	Bahan Bantu Mengajar
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
BPTV	Bahagian Pendidikan Teknik DanVokasional
CLO	<i>Content Learning Objective</i>
DDR	<i>Design and Development Research</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
DVM	Diploma Vokasional Malaysia
FDM	<i>Fuzzy Delphi Method</i>
ICT	<i>Information Communication Technology</i>
JPK	Jabatan Pembangunan Kemahiran
LO	<i>Learning Objective</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSKV	Kurikulum Standard Kolej Vokasional
KV	Kolej Vokasional
NGT	<i>Nominal Group Technique</i>
NOSS	<i>National Occupational Skills Standard</i>
OBE	<i>Outcomes Base Education</i>
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PEO	<i>Programme Education Objective</i>
PLO	<i>Programme Learning Outcome</i>
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia





SKM	Sijil Kemahiran Malaysia
SLDN	Sistem Latihan Dual Nasional
SMV	Sekolah Menengah Vokasional
SPSS	<i>Statistical Package for Sosial Science</i>
TPACK	<i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i>
TVET	<i>Technical Vocational Education Training</i>



BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Sedekad ini memperlihatkan bahawa Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) berupaya menjadi agen pengubah yang sangat kuat dalam usaha untuk membawa perkembangan positif dan mampan kepada negara-negara di seluruh dunia. Hari ini, hampir satu dekad penuh, kita hidup di tengah-tengah revolusi dalam abad ke-21, dan mengalami suatu perubahan dalam kemajuan ICT. Kini ICT di anggap sebagai alat yang berkuasa untuk menggalakkan pembangunan sosial dan ekonomi. Maka pendidikan telah menjadi tumpuan utama dalam perkembangan Teknologi Maklumat dan Komunikasi untuk pembangunan masyarakat sesebuah negara terutamanya di negara-negara maju (White Paper, 2009). Di antara faktor yang telah di cadangkan kepada kerajaan yang menjadi ahli UNESCO dalam Kongress Internasional yang ke-3 (2012),



adalah penting melaksanakan beberapa perkara agar TVET terus relevan dengan keadaan semasa dengan mempromosikan pengintegrasian ICT di dalam TVET.

Di Malaysia ledakan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam dua dekad kebelakangan ini telah memberi impak yang sangat besar kepada jutaan manusia. Tidak kira dalam apa jua bidang yang diceburi terutama dalam bidang pendidikan. Pendidikan adalah salah satu bidang yang menjadi pengerak kepada pembangunan dan perkembangan ICT yang akan digunapakai dalam pelbagai sektor bagi pembentukan generasi yang berpengetahuan untuk memenuhi tuntutan dan kehendak dunia moden (Alazam, 2012).

Dalam waktu yang sama telah berlaku transformasi dalam pendidikan vokasional secara berperingkat bermula tahun 2012 yang mana sekolah-sekolah vokasional telah diberi penjenamaan semula sebagai kolej vokasional. Sehubungan itu Bernama (2017), telah membangunkan “TVET masterplan” yang bertunjangkan lima prinsip transformasi TVET iaitu untuk melatih dan meningkatkan tenaga mahir tempatan agar lebih kompetatif di pasaran. Lonjakan kedua memperkukuh kerjasama Public Private Partnership antara TVET awam dengan industri, bagi membangunkan tenaga kerja yang berkemahiran. Lonjakan ketiga adalah membuka peluang lulusan TVET untuk terlibat dalam bidang perniagaan khususnya techopreneurship. Lonjakan keempat adalah melaksanakan geran padanan di mana sejumlah peruntukan diberikan pada nilai setara yang diterima pihak industri bagi program TVET yang berimpak tinggi dan lonjakan kelima ialah pengabungan institusi TVET dibawah pelbagai kementerian sebagai kerjasama unggul bagi melatih tenaga kerja berkemahiran tinggi. Ini jelas menunjukkan pengabungan antara perkembangan teknologi ICT serta pendidikan TVET adalah amat





tepat dan kena pada masanya bagi melonjak Malaysia sebagai sebuah negara perindustrian yang maju di masa hadapan.

Gagne and Briggs (1979) said the learning process begins with information obtained from the stimulus received by the senses, perception formation process by means of information and is stored as an experience that can be applied. Application of media in teaching will be to diversify the skills of intelligence, which is absolutely necessary to acquire the lesson.

1.2 Latar Belakang Kajian



Perkembangan ICT dalam pendidikan masa kini memerlukan suatu anjakan, agar lebih ramai guru yang mempunyai kemahiran dalam bidang teknologi maklumat komunikasi (ICT). Guru-guru perlu diberi pendedahan tentang teknologi terkini agar dapat melahirkan mereka yang berkebolehan serta berkekeluargaan mendidik untuk membangunkan negara. Natijahnya perkara ini berlaku dapat dibuktikan berdasarkan penegasan Abdul Rahim (2005) menyatakan bahawa dunia pendidikan yang luas dan bersifat global telah mencabar para guru untuk menyesuaikan kurikulum, proses pengajaran dan pembelajaran serta penerokaan maklumat melalui ICT agar peranan guru lebih efektif dalam memajukan dunia pendidikan.

Jika diperhalusi dengan mendalam menunjukkan bahawa Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah menyarankan para guru di Malaysia seharusnya mempunyai asas pengetahuan serta kemahiran ICT yang bertujuan untuk membimbing





para pelajar agar berupaya untuk bersaing di peringkat global. Tambahan pula, negara kini amat memerlukan pekerja yang mahir dalam bidang teknikal agar dapat melonjakkan ekonomi negara ke peringkat yang lebih baik (Mohd Ridhuan, 2016). Justeru itu, Latihan serta Pendidikan Teknik dan Vokasional (TVET) yang diberikan di dalam kelas di harap dapat menyediakan pelajar-pelajar tersebut ke arah penyediaan para pekerja yang berpengetahuan serta mahir. Saranan ini diperkukuhkan lagi dengan kenyataan mantan Pengarah Bahagian Teknik dan Vokasional (BPTV) iaitu Ahmad Tajudin Jab (2012) yang menyatakan perubahan dalam pendidikan Teknik dan Vokasional akan berubah mengikut peredaran zaman yang mana transformasi yang berlaku melibatkan suatu perubahan yang amat besar dalam penyediaan ilmu kepada para pelajar.



melihat tentang kesediaan para guru terutama guru-guru teknikal agar mereka diberi pendedahan tentang pengetahuan dan kemahiran ICT terlebih dahulu agar proses pengajaran berasaskan ICT dapat dilaksanakan kepada para pelajar. Hasil dapatan kajian (Alazam, 2012) menunjukkan secara keseluruhan tahap kemahiran dan pengetahuan guru-guru vokasional di Malaysia adalah di tahap sederhana. Ini jelas menerangkan bahawa para guru ini mempunyai pengetahuan serta kemahiran walaupun ditahap sederhana dan mampu untuk menggunakan ICT semasa proses pengajaran di bengkel mahupun dikelas. Walau bagaimanapun guru-guru ini perlu diberi pendedahan serta panduan terlebih dahulu tentang bagaimana proses pengajaran berasaskan ICT ini dapat dilaksanakan.





Dalam sistem pendidikan di Malaysia, Kementerian Pendidikan amat mementingkan dan menitik berat pengetahuan serta kemahiran para guru tidak terkecuali pengetahuan tentang ICT dengan sebab itu pihak kerajaan Malaysia telah melengkapkan perkakasan komputer dengan harapan menjelang 2015 proses pengajaran dan pembelajaran akan menggunakan komputer dengan berkonsepkan sekolah bestari (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Bidang pengajaran dan pembelajaran khususnya dalam bidang TVET (Rossyahidah, 2011) juga telah dikenali sebagai salah satu daripada 12 bidang yang berpotensi untuk aplikasi ICT Zurina & Maizam (2015). Ia dilihat dapat memenuhi keperluan pekerjaan dalam pelbagai bidang industri. Justeru itu penyusunan dan penstrukturan perlu dilaksanakan agar proses pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan dapat memberi impak kepada para pelajar apabila menempuh alam pekerjaan kelak (Syahirah, 2011).



Selari dengan perkembangan ICT yang pesat diseluruh dunia, Kementerian pendidikan khususnya telah merancang satu kerangka Pelan`Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025 (PPPM) yang mana penumpuan dan fokus menjurus kepada penguasaan kemahiran yang diperlukan untuk abad ke 21. Salah satu faktor yang mendapat perhatian adalah bidang ICT dalam pendidikan. Ianya di rancang dalam gelombang dua (2) (2016 -2020) iaitu melengkapkan sekolah untuk menyokong kurikulum yang dipertingkatkan dan penyampaian pedagogi. Seajar dengan perkembangan ICT dalam pendidikan, setiap orang guru perlu untuk menguasai kemahiran-kemahiran asas ICT atau literasi komputer. Kemahiran-kemahiran yang perlu adalah merangkumi pelbagai kemahiran yang menggunakan sistem rangkaian komputer dengan tujuan memantapkan lagi proses pengajaran dan pembelajaran.



Pada dasarnya Malaysia telah lama menyedari potensi transformasi ICT dalam pendidikan dan telah dinyatakan oleh UNESCO bahawa Malaysia merupakan negara pertama yang mempunyai pelan strategik ICT dalam pendidikan. Ini jelas membuktikan hasrat kerajaan melalui kementerian pendidikan bukan hanya berusaha untuk memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kecekapan dalam penyampaian pengajaran yang berkualiti, malah penggunaan ICT juga dipercayai mampu meningkatkan kemahiran berfikir dalam kalangan para pelajar yang juga merupakan fokus kemahiran abad ke 21 (PPPM, 2013).

Menjurus kepada hal yang ditekan dalam PPPM 2013 - 2025, tidak dinafikan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) khususnya di Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) telah melaksanakan pelbagai usaha agar perkembangan pendidikan berasaskan ICT dapat di jalankan dengan jayanya disekolah-sekolah namun begitu masih kedapatan kekurangan dalam membangunkan kurikulum, model mahupun modul berasaskan ICT bagi program pendidikan vokasional. Walaubagaimana pun bagi subjek akademik yang lain ianya tidak menjadi masalah kerana terdapat pelbagai modul yang boleh dirujuk untuk pengajaran oleh guru-guru.

Sehaluan dengan hasrat kementerian, Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional (BPTV) juga turut memainkan peranan penting dalam membangunkan kurikulum pendidikan dengan menitik berat pengetahuan serta kemahiran ICT kepada guru-guru vokasional. Namun begitu di dalam Pelan Strategik Transformasi Pendidikan Vokasional (2011) tidak dinyatakan dengan terperinci tentang keperluan ICT dalam memperkasakan pendidikan vokasional dalam setiap fasa yang dirancang, sedangkan pengetahuan ICT adalah salah satu pengetahuan dan kemahiran yang penting



dan perlu ada pada seseorang guru terutama guru-guru teknikal memandangkan perkembangan bidang teknikal yang pesat seiring dengan perkembangan ICT (Rossyahida, 2011). Dapatan dari kajian lepas menunjukkan penggunaan teknologi dalam pendidikan vokasional dewasa ini tampak sangat bersesuaian dalam pengembangan idea dan kreativiti pelajar. Jika ianya dilakukan secara terancang dan teratur ianya pasti membawa satu perubahan yang dinamik kepada para pelajar.

Dalam penelitian penyelidik terhadap kajian lepas mendapati masih banyak kekurangan dan kelemahan yang perlu dilihat secara lebih terperinci tentang isu dan kekangan yang dihadapi oleh para guru di kolej vokasional dalam melaksanakan proses pengajaran berasaskan kemahiran ICT. Antara isu yang terhasil menunjukkan bahwa tahap integrasi ICT para guru berada pada tahap rendah dan sederhana (Alazam, 2012).

Ini jelas membuktikan bahawa pengintegrasian ICT merupakan suatu proses dinamik kerana ia melibatkan beberapa faktor seperti kelayakan guru, pengalaman menggunakan ICT, pengalaman mengajar, jenis latihan yang diperoleh, sokongan pihak pentadbir, jantina, umur dan kemudahan yang disediakan oleh sekolah. Menurut Alazam (2012) juga terdapat kajian terkini menunjukan tahap integrasi ICT amat diperlukan oleh guru-guru yang mengajar subjek kejuruteraan terutama yang mengajar di sekolah teknik dan vokasional di Malaysia. Manakala kajian yang dijalankan oleh Mumcu & Usluel (2010) juga mengukuhkan bahawa kebanyakan para guru menggunakan ICT hanya semasa mereka belajar di universiti sahaja berbanding guru-guru yang menjalani latihan semasa bekerja. Polemik yang diperbincangkan ini dilihat mampu menjadi antara satu isu yang menjadi kekangan kepada keupayaan para guru menjalankan proses pengintegrasian ICT di sekolah.





Selain dari pengintegrasian dan kemahiran para guru, isu perubahan pedagogi abad ke 21 juga adalah antara yang hangat diperdebatkan. Sudah menjadi perhatian umum bahawa anjakan paradigma para guru kolej vokasional dalam membuat perubahan terhadap pelaksanaan proses pengajaran dengan menggunakan ICT sebagai medium pengajaran merupakan suatu cabaran yang besar. Pernyataan ini adalah seiring dengan pandangan Sharifah Nor (2010) yang memberi pendapat bahawa sudah menjadi kelaziman menggunakan kaedah “chalk and talk” dalam menyampaikan proses pengajaran dan pembelajaran. Manakala, Hamdan dan Mohd Yasin (2010) pula berhujah bahawa penggunaan material bercetak adalah lebih memudahkan mereka berbanding menggunakan komputer kerana tidak perlu bersusah payah menyediakan bahan pengajaran sendiri tetapi meminta pertolongan dari pihak pentadbiran (kerani N11) untuk membuat salinan kepada pelajar. Isu ini amat jelas menunjukkan bahawa proses anjakan daripada pengajaran para guru yang bersifat konvensional ke arah berteknologi adalah suatu perkara yang perlu dititik beratkan.

Turut berkongsi dapatan kajian yang sama, para penyelidik sepakat menyatakan bahawa pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran berasaskan ICT adalah merupakan suatu cabaran besar dan terkini yang dihadapi oleh guru-guru vokasional Ruhizan (2014). Cabaran yang dimaksudkan adalah berkaitan dengan masa persediaan bagi proses pengajaran para guru dan kemahiran teknologi yang perlu ada kepada guru-guru (Ruhizan et al., 2014; Ahmad Fakrudin et al., 2011; Liaw & Muzafar, M. Y., 2011; Saud et al. 2010; Radiman & Abdullah 2010; Zurina et al., 2009).





Perubahan yang besar dalam sistem pendidikan juga profesion keguruan dewasa ini, memerlukan guru untuk sentiasa peka dan memikirkan kaedah agar meningkatkan kemahiran mereka terutama dalam bidang ICT agar proses pengajaran dan pembelajaran yang berlaku tidak lagi jumut dengan kaedah konvensional yang kurang berkesan. Pendidikan masa depan yang berasaskan inovasi teknologi perlu diamalkan oleh guru-guru lebih-lebih lagi mereka yang mengajar di kolej-kolej vokasional kerana perubahan teknologi dalam bidang kemahiran adalah seiring dengan sistem pendidikan abad ke 21. Hashim (2012), menyatakan dalam kajiannya bahawa sekolah masih mengajar dengan kaedah lama walau zaman telah berubah walhal teknologi canggih boleh melakukan pelbagai perkara dalam penjanaan dan penaburan ilmu. Pendidikan masa depan bukan lagi berkisar tentang sebanyak mana ilmu telah disampaikan tetapi bagaimana kita menyampaikannya. Hujah ini jelas menunjukan kaedah pengajaran masa depan perlu berubah selari dengan keperluan dan kehendak pendidikan alaf baru yang menggunakan ICT semaksimumnya.

Pengaplikasian pelbagai media dalam proses pengajaran dan pembelajaran dengan tujuan untuk memudahkan pemahaman para pelajar merupakan matlamat utama para guru, ini bermakna proses menimba ilmu perlu dilakukan oleh para guru dan faktor ini jelas tertumpu kepada faktor persediaan serta kemahuan para guru dalam menyiapkan diri dengan pengetahuan dan kemahiran ICT. Walaupun integrasi ICT dalam pendidikan membawa banyak kelebihan kepada para guru dan pelajar tetapi ianya tidak semudah yang disangka kerana “mind set” mereka perlu diubah ke arah proses pengajaran berasaskan ICT terlebih dahulu. Maka pihak institusi perlu memainkan peranan dalam menyediakan segala kemudahan dan latihan yang diperlukan sebaiknya kepada para guru dan pelajar agar proses pengajaran dan





pembelajaran dapat dilaksanakan dengan sempurna. Rafiza (2012) dalam kajian mereka mendapati keupayaan dan penguasaan yang tinggi dalam mengaplikasikan ICT terbukti telah dapat meningkatkan proses pengajaran dalam menyediakan pelbagai kaedah dan teknik mengajar, meningkatkan motivasi pelajar, boleh diakses dengan mudah dan melahirkan masyarakat yang bermaklumat serta berfikiran kritis dan tajam.

Walau bagaimanapun, dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan berasaskan komputer dan ICT, didapati masih terdapat ramai guru yang sukar menguasai kemahiran ICT dan penguasaan masih pada tahap yang rendah, mereka masih kurang mengintegrasikan ICT dalam pengajaran dalam pengajaran mereka dalam bilik darjah di mana majoriti guru masih menggunakan kaedah pengajaran tradisional dan kurang menggunakan ICT. Misalnya, kekurangan latihan dan pengetahuan merupakan antara faktor penghalang dari segi penggunaan komputer dalam setiap mata pelajaran.

Selain dari itu, tidak ramai para guru yang memanfaatkan internet sebagai satu alternatif yang menyediakan akses kepada pelbagai maklumat yang dapat membantu memantapkan bahan pengajaran dan pembelajaran. Kajian awal yang telah dilakukan para penyelidik di Kolej Vokasional menunjukkan tahap penggunaan ICT yang berkaitan pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan mereka masih rendah. Jika kajian ini, diperluaskan sudah tentu akan memberikan peratusan nilai yang lebih rendah, ekoran kekurangan kemudahan dan kemahiran. Siti Faizzatul & Razali (2011), menyatakan bahawa kajian yang berkaitan perlu dijalankan bagi membantu guru-guru yang terlibat dalam bidang TVET terutamanya perlu meningkatkan kemahiran pendidikan abad ke-21 bagi memenuhi keperluan pelajar-pelajar yang berubah





mengikut kitaran aplikasi teknologi abad ke 21. Penggunaan ICT dalam pengajaran dalam senario masa kini amat penting agar ilmu pengetahuan, kemahiran dan sikap yang positif dapat dibentuk dengan sebaiknya.

Namun begitu, dalam laporan prosiding berkenaan TVET 2019, telah menyatakan bahawa, sektor ekonomi memerlukan pekerja mahir dalam pelbagai bidang. RMK 11 telah mengunjurkan peningkatan keperluan tenaga mahir dari 29% sehingga 35% menjelang 2020 maka keperluan pelajar TVET perlu ditingkatkan beransur-ansur dari 164,000 pada tahun 2013 kepada 225,000 menjelang 2020. Oleh TVET perlu menyediakan pelajar yang berkemahiran dan berpengetahuan dalam pengkomputeran, automasi, robotik bagi melaksanakan pekerjaan berkesan dalam perindustrian 4.0.



1.3 Pernyataan Masalah

Perkembangan teknologi digital bergerak seiring dengan perubahan zaman, begitu juga perkembangan dalam sistem Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) di Malaysia. Guru-guru dilihat secara langsung berperanan mengembangkan kaedah pengajaran dari bersifat konvensional kepada pedagogi alaf baru dengan menjadikan ICT sebagai pemangkin utama untuk menyebar, menyimpan maklumat seterusnya membantu pelajar membina pengetahuan baru (Lechner & Boli, 2000). Ledakan teknologi maklumat sedang mengalami revolusi teknologi yang sangat cepat ini menjadikan teknologi sebagai satu medium media untuk menyampaikan maklumat dan komunikasi, terutama dalam pengajaran dan pembelajaran dalam era siber ini (Livingstone, 2012).





Penyataan ini selari dengan dasar dan polisi kerajaan yang konsisten sejak dulu dalam menggunakan teknologi sebagai alat pengajaran. Langkah ini merupakan anjakan paradigma yang amat besar dalam sistem pendidikan negara dan membuka peluang untuk para guru memaksimumkan penggunaan sumber yang disediakan oleh pihak kerajaan dalam pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran (Mohammed Sani, 2002).

Namun begitu banyak isu yang timbul dari kajian-kajian lepas yang menyerlahkan kelemahan para guru dalam menggunakan ICT sebagai medium pengajaran berpunca dari kurangnya kemahiran dan pengetahuan dalam bidang tersebut (Shau, 2008). Dalam kajian yang lain oleh Karahoca et al. (2010) mendapati tiada perbezaan pembelajaran yang menggunakan ICT dalam subjek teknikal sebagai medium berbanding pelajar yang menggunakan kaedah traditional, terutama dalam domain kognitif khususnya pelajar yang menggunakan kaedah interaktif berbanding pelajar yang menjalani pembelajaran di makmal. Manakala, The World Bank (2013) menyatakan hasil pelaksanaan dalam amalan pengajaran dan pembelajaran di TVET masih belum diterokai sepenuhnya. Tambahan pula integrasi ICT memerlukan pemasangan, penyelenggaraan dan sokongan teknikal dan latihan guru khususnya dalam pedagogi bagi subjek teknikal.

Hasil dapatan kajian Liaw & Muzafar (2011), menunjukkan kurangnya para pensyarah teknikal mengaplikasikan atau menerapkan ICT semasa proses pengajaran dilaksanakan. Oleh itu, institusi pendidikan vokasional di Malaysia perlu melaksanakan perubahan dengan lebih pesat agar proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih relevan selaras dengan perkembangan terkini (Ruhizan & Norazah, 2014). Para guru





perlu mencari idea pengajaran dan bahan bantu mengajar yang menarik untuk memotivasikan minat dan mewujudkan daya tarikan dalam proses pembelajaran dalam kurikulum pendidikan (Sharifah Nor, 2010).

Berdasarkan pelunjuran yang dikeluarkan oleh BPTV, KPM pada tahun 2014 terdapat peningkatan permohonan dari warga pelajar untuk masuk ke kolej vokasional seluruh malaysia terutama dalam program mekanikal dan pembuatan. Jadual 1.1 dibawah adalah pelunjuran permohonan ke kolej vokasional mengikut bidang-bidang khusus beserta kapasiti.

Jadual 1.1

Pelaksanaan Program Kolej Vokasional

No.	Bidang	Permohonan	Kapasiti
1	Teknologi Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik	11,331	3730
2	Teknologi Kejuruteraan Mekanikal dan Pembuatan	23,941	6250
3	Teknologi Kejuruteraan Awam	2984	1540
4	Teknologi Marin	671	150
5	Pengangkutan	699	125
6	Sistem Sokongan seni dan budaya	294	100
7	Hospitaliti dan Pelancongan	15,468	960
8	Perniagaan	14,855	3000
9	Teknologi Maklumat dan Komunikasi	6979	870
10	Sains Kesihatan	Belum ditawarkan	
11	Industri Sukan	Belum ditawarkan	
12	Pertanian	1248	1140
13	Penjagaan dan Perkhidmatan Masyarakat	6672	1110
Jumlah		85,142	18,975

Sumber: Bahagian Teknik dan Vokasional. www.moe.gov.my (2014).





Dalam suatu pelaporan UNESCO berkaitan peningkatan ICT kepada pedagogi TVET di Asia Pasifik menyatakan faktor yang menghalang ICT daripada digunakan dalam TVET adalah kurangnya kefahaman yang dinamik antara ICT dan pedagogi untuk TVET. Timbul pelbagai kekeliruan mengenai penyebaran ICT dalam pendidikan tentang bagaimana integrasi ICT kepada TVET dapat meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran, faktor yang menyumbang kepada integrasi yang berjaya, dan sejauh mana kualiti pengajaran akan terjejas oleh integrasi ini. (UNESCO, 2017). Maka berdasarkan dapatan dan pandangan tersebut, menjadi suatu cabaran yang perlu ditempuh oleh para guru khususnya guru teknikal yang mengajar program mekanikal dan pembuatan untuk mengubah suatu paradigma ke arah pengajaran terkini dengan menggunakan komputer dan kemudahan ICT sebagai pendekatan alternatif dalam pengajaran.



Jika di imbas kembali daripada isu-isu yang telah dijelaskan dibahagian latar belakang kajian ini, ianya menunjukkan suatu gambaran bahawa terdapat kewajaran untuk membangunkan model pengajaran berasaskan ICT bagi program mekanikal dan pembuatan bagi guru-guru teknikal di kolej vokasional agar dijadikan sebagai rujukan bagi pelaksanaan proses pengajaran yang lebih berkesan dimasa hadapan.

1.4 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan berdasarkan pendekatan Reka Bentuk dan Pembangunan (Ritchey & Klein, 2007). Ianya adalah suatu penyelidikan yang berasaskan reka bentuk keperluan untuk menyelesaikan permasalahan. Terdapat tiga objektif utama dalam setiap fasa





berdasarkan pendekatan ini yang setiap objektif utama terdapat sub objektif untuk menjawab setiap persoalan kajian. Objektif kajian ini adalah bertujuan untuk membangunkan sebuah Model Pengajaran e-TVET iaitu pengajaran berasaskan ICT bagi program mekanikal dan pembuatan dengan memfokuskan tujuh konstruk utama.

Maka objektif kajian tersebut adalah seperti berikut.

- a. Menenal pasti keperluan membangunkan Model Pengajaran e-TVET di kolej vokasional
- b. Reka Bentuk dan Membangunkan Model Pengajaran e-TVET berdasarkan kesepakatan pakar
- c. Menenalpasti kebolegunaan Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan



1.5 Persoalan Kajian

Bagi mencapai dan mengukur objektif kajian yang di atas, persoalan kajian dibentuk mengikut fasa-fasa yang telah ditetapkan berdasarkan pendekatan kajian rekabentuk dan pembangunan.

- i. Keperluan membangunkan model Pengajaran e-TVET di kolej vokasional.
 - a. Apakah tahap pengetahuan anda terhadap pengaplikasian ICT dalam bidang pendidikan bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
 - b. Apakah tahap persetujuan anda terhadap kesesuaian pengajaran berasaskan ICT bagi Program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?

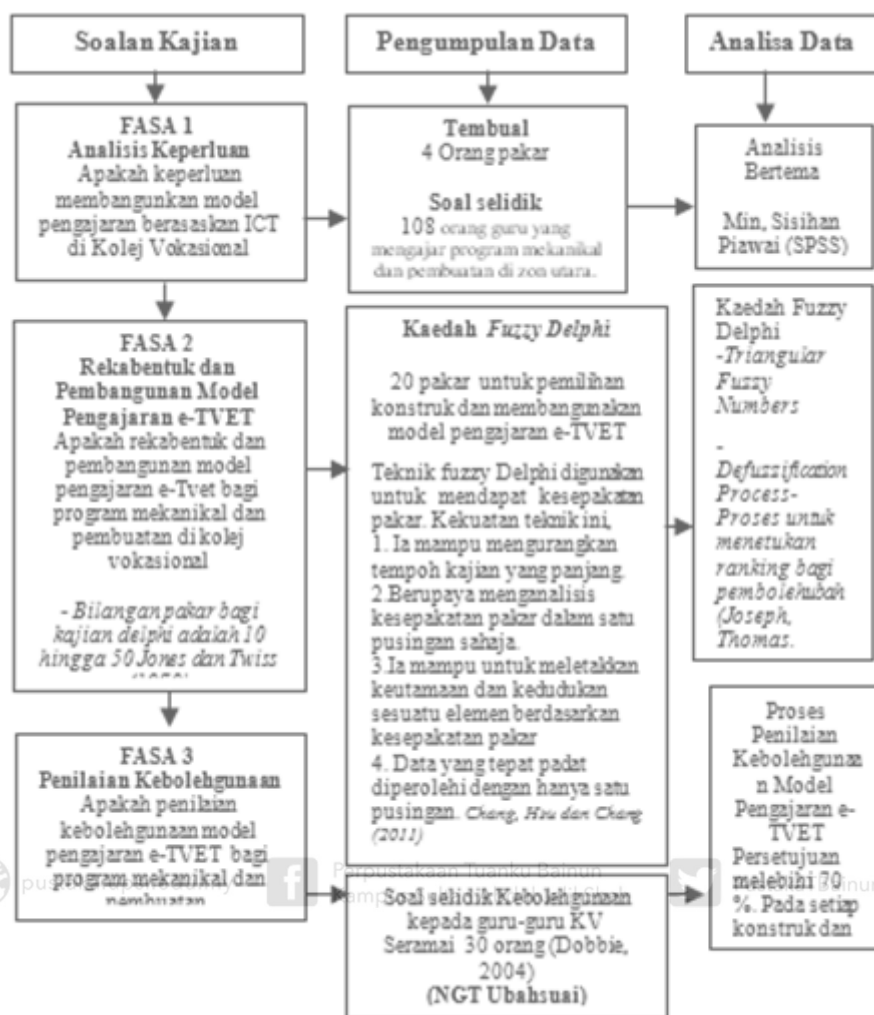


- c. Apakah konstruk-konstruk yang perlu ada didalam reka bentuk model pengajaran berasaskan ICT bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- d. Apakah tahap kemahiran anda terhadap perkakasan-perkakasan ICT bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- e. Apakah tahap persetujuan anda terhadap kemahiran ICT yang perlu ada kepada pelajar dalam program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- f. Apakah kemahiran yang diperlukan oleh guru bagi pengajaran berasaskan ICT bagi program mekanikal dan pembuatan di Kolej vokasional?
- g. Apakah tahap kekerapan anda menggunakan aplikasi ICT semasa proses pengajaran bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- h. Apakah kemudahan yang terdapat dipersekitaran kolej anda bagi melaksanakan proses pengajaran berasaskan ICT?
- i. Apakah teknik pengajaran yang di cadangkan dalam model e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- j. Apakah aktiviti yang dicadangkan dalam model e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- k. Apakah bentuk penilaian yang dicadangkan dalam model e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
- ii. Reka bentuk dan membangunkan Model Pengajaran e-TVET berdasarkan kesepakatan pakar.
- a. Apakah konstruk utama Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan mengikut kesepakatan pakar?

- b. Apakah item dalam setiap konstruk utama bagi Model Pengajaran e-TVET mengikut kesepakatan pakar?
 - c. Apakah turutan (keutamaan) bagi setiap konstruk bagi Model Pengajaran e-TVET mengikut kesepakatan pakar?
- iii. Kebolegunaan Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan
- a. Apakah pandangan guru-guru terhadap kesesuaian konstruk utama bagi Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
 - b. Apakah pandangan guru kesesuaian item bagi konstruk utama untuk Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
 - c. Apakah pandangan guru terhadap aliran keutamaan item bagi setiap konstruk utama bagi program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional?
 - d. Apakah pandangan guru-guru terhadap keseluruhan kebolegunaan Model Pengajaran e-TVET bagi program mekanikal dan pembuatan?

1.6 Prosedur Kajian

Rajah 1.1 menunjukkan proses kajian ini dijalankan mengikut fasa mengikut pendekatan model reka bentuk dan pembangunan.

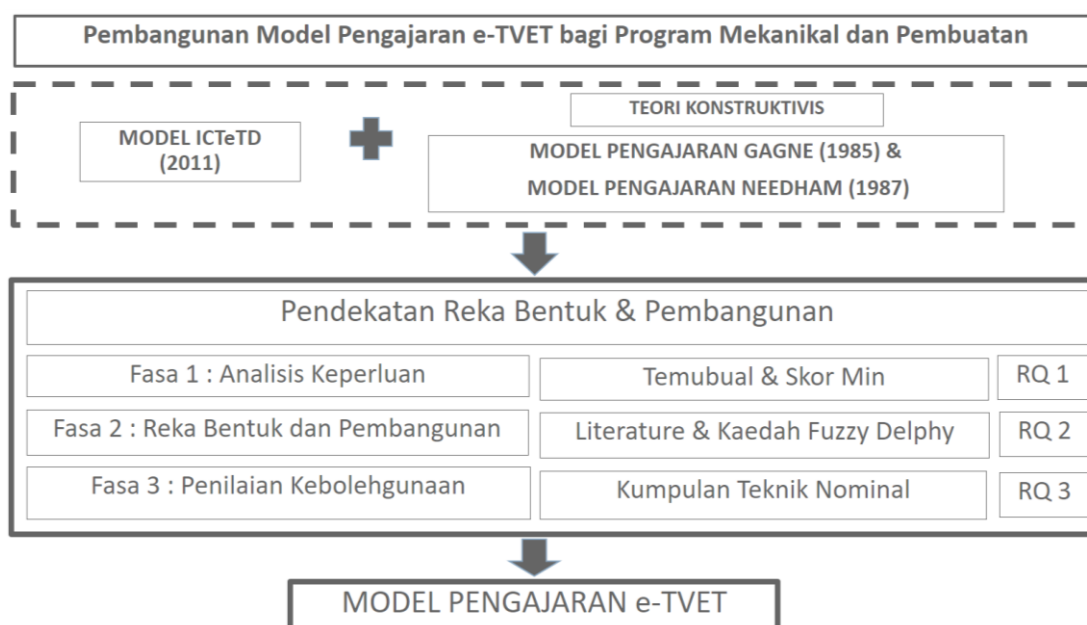


Rajah 1.1. Prosedur Kajian

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Rajah 1.2 memaparkan kerangka konseptual kajian yang berasaskan pendekatan reka bentuk dan pembangunan yang meliputi teori konstruktivis, tiga (3) model utama untuk membentuk tujuh (7) konstruk bagi membentuk Model Pengajaran e-TVET dan metod digunakan dalam membangunkan model pengajaran e-TVET.





Sumber. Diubahsuai Richey, R. C., dan Klein, J. D. (2007). Design and development research. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Kajian

Kajian yang dijalankan ini adalah berkaitan tentang reka bentuk model

pengajaran e-TVET bagi guru-guru yang mengajar di kolej vokasional khususnya bagi program mekanikal dan pembuatan, dengan berpandukan teori konstruktivis serta tiga jenis model pengajaran yang terdiri daripada model pengajaran Gagne (1985), model pengajaran Needham (1987) dan model ICTeTD (2011), penyelidik membangunkan kerangka asas pembentukan model pengajaran yang baru yang dinamakan Model Pengajaran e-TVET.

Model - model ini dipilih oleh penyelidik kerana gabungan setiap item daripada model tersebut telah membentuk suatu model pengajaran baru dengan mengambil kira setiap konstruk yang penting pada setiap model. Penekanan setiap model juga hampir sama, cuma terdapat beberapa konstruk yang kurang atau berlaian. Maka ianya akan



ditambah baik di dalam model yang baru agar pengabung jalinan konstruk yang terbentuk dapat memenuhi setiap keperluan dalam pembinaan suatu model pengajaran yang bersesuaian dengan program mekanikal dan pembuatan di kolej vokasional.

Model Pengajaran e-TVET telah memberi penekanan kepada konstruk-konstruk utama seperti berikut:

- a. Objektif Pengajaran
- b. Strategi Pengajaran
- c. Aktiviti Pengajaran
- d. Kemahiran Berfikir
- e. Penilaian
- f. Refleksi

- g. Pembangunan Pengajaran ICT

Walau bagaimanapun untuk melaksanakan suatu model pengajaran yang baik iaitu efektif, dan efisien ianya masih bergantung kepada guru kerana walau sebaik mana pun kemahiran serta pengetahuan yang ada pada seseorang guru jika tidak mempunyai pengetahuan, sukar bagi mereka membentuk suasana pengajaran dan pembelajaran yang kondusif.

Rajah 1.2 kerangka konseptual tersebut menjelaskan tiga model yang dipilih oleh penyelidik, mengikut kesesuaian aspek yang ingin diterapkan dalam proses pembinaan model pengajaran yang baru. Item tersebut dilihat penting berdasarkan kajian-kajian oleh penyelidik yang lepas yang akan diterangkan didalam bab 2.





1.8 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini boleh dilihat dari tiga aspek iaitu kepentingan dari aspek teori, kepentingan dari aspek metodologi, dan kepentingan dari aspek aplikasi.

1.8.1 Aspek Teori

Dari segi teori, Model Needham (1985), Model Gagne (1987) dan Model ICTeTD (2011) menjadi asas kajian ini. Pengabung jalinan setiap konstruk terhadap ketiga-tiga model yang dikaji, telah dapat membentuk suatu model pengajaran e-TVET. Pemilihan model-model ini dibuat berdasarkan penelitian dan pembacaan yang mendalam terhadap kajian-kajian lepas yang mana kedua-dua model pengajaran ini berasaskan teori yang kukuh serta dimantapkan lagi dengan Model ICTeTD yang bercirikan pembangunan pengajaran dalam pengaplikasian ICT terhadap guru.

1.8.2 Aspek Metodologi

Dari aspek metodologi pula, kajian ini dilaksanakan dengan menggunakan kaedah reka bentuk dan pembangunan. Konstruk dan item kajian dikenal pasti secara lebih spesifik dan tepat dengan merujuk kepada model dan teori sandaran. Selain daripada itu, penggunaan analisis fuzzy delphi, deskriptif membantu pengkaji memahami dengan lebih jelas tentang output kajian berdasarkan konsesus pakar.





1.8.3 Aspek Aplikasi

Kajian ini menyumbang kepada pembinaan ilmu, penambahbaikan dalam amalan dan juga sebagai panduan kepada pembinaan polisi. Hasil dapatan kajian ini diharap dapat memberi impak kepada Kementerian Pelajaran Malaysia khususnya (BPTV) agar menyedari tentang kepentingan untuk pihak kementerian memberi penekanan kepada para guru dan pelajar di kolej vokasional untuk memahami dan seterusnya menguasai kemahiran ICT agar proses pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan seiring dengan kehendak dan keperluan pendidikan masakini. Selain dari itu, ianya juga dapat memberi kesan kepada Bahagian Pembinaan Kurikulum (BPK) untuk membina satu garis panduan, buku panduan, manual atau modul tentang bagaimana kemahiran ICT dapat diaplikasi semasa proses pengajaran dengan lebih baik dalam program-program yang ditawarkan di kolej vokasional, khususnya dalam program mekanikal dan pembuatan. Proses pengajaran menjadi lebih mudah difahami oleh para pelajar agar matlamat pembelajaran tercapai dengan jayanya. Dapatan ini juga secara langsung telah mengubah kaedah pengajaran para guru dari hanya menggunakan “chalk and talk” kepada kaedah pengajaran yang lebih menarik dalam menerangkan sesuatu tugas secara lebih terperinci. Kemuncak kepada kemahiran ICT dalam pendidikan TVET, ini akhirnya membentuk para guru yang lebih kreatif dan kritis samada dari segi pemikiran malah kerja-kerja amali.

Hasil dari dapatan kajian ini telah memberi informasi kepada para guru untuk bahawa kaedah pengajaran dengan penggunaan ICT telah dapat meningkatkan kefahaman pelajar dan seterusnya mempengaruhi tahap pencapaian mereka. Secara tidak langsung telah dapat meningkatkan tahap kemahiran berfikir para pelajar.





1.9 Batasan Kajian

Kajian ini hanya melibatkan guru-guru teknikal yang mengajar matapelajaran program mekanikal dan pembuatan (Automotif, Kimpalan dan Fabrikasi Logam, Penyamanan dan Penyejukbekuan serta Pemesin Am), melibatkan enam buah kolej vokasional (KV) iaitu KV Alor Setar, KV Kulim, KV Langkawi, KV Kangar dan KV Arau, KV Sungai Petani 1 sahaja. Pemilihan enam buah KV dibuat berdasarkan fasilitis dan kemudahan seperti peralatan serta internet yang disediakan oleh pihak kementerian adalah di tahap yang baik serta keupayaan guru-guru untuk melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan teknologi ict dengan baik. Kutipan data dalam aspek pengajaran guru juga hanya memberi tumpuan kepada guru-guru yang mengajar program mekanikal dan pembuatan sahaja serta untuk memenuhi keperluan analisis keperluan serta sebagai sampel untuk menilai kebolehgunaan model pengajaran yang telah dibangunkan sahaja. Guru teknikal di dalam kajian ini adalah merujuk kepada guru-guru yang mempunyai kelayakan dalam bidang teknikal, samada diperingkat sijil perguruan mahupun diperingkat ijazah atau sarjana serta diberi tugas dan kepercayaan mengajar mata pelajaran isi kandungan atau pedagogi yang berkaitan dengan program mekanikal dan pembuatan sahaja. Guru-guru akademik yang mengajar di kolej vokasional tidak terlibat dalam kajian ini.

1.10 Definisi Operational

Definisi operational dalam kajian ini adalah seperti berikut.





1.10.1 Pendidikan Teknik dan Vokasional.

Tiada penjelasan yang tepat tentang pendidikan vokasional tetapi ianya difahami dengan maksud penyediaan bahan-bahan untuk suatu aktiviti dan pengajaran dan disediakan kepada seseorang untuk berfungsi pada tahap tertentu secara khusus dalam dalam kontek pekerjaan yang berbayar (Lucas, Claxton., & Webster, 2010).

Sapfo Mortaki (2012), Kotsikis (2007), menyatakan Pendidikan vokasional secara umum merangkumi setiap bentuk pendidikan yang bertujuan untuk memperolehi kelayakan yang berkaitan dengan suatu kerjaya, profesion atau pekerjaan tertentu yang menyediakan latihan dan kemahiran yang sesuai serta pengetahuan teknikal, supaya pelajar dapat menjalankan suatu pekerjaan atau aktiviti, secara bebas daripada umur mereka dan tahap latihan mereka.

TVET ditakrifkan sebagai suatu istilah yang menyeluruh merujuk kepada aspek-aspek proses pendidikan yang melibatkan, sebagai tambahan kepada pendidikan teknologi dan sains, kemahiran praktikal, sikap pemahaman, pengetahuan yang berkaitan dengan pekerjaan dalam pelbagai sektor ekonomi dan kehidupan sosial (UNESCO, 2011).

1.10.2 Kolej Vokasional

Menurut Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional (BPTV) kolej vokasional adalah merupakan transformasi sekolah menengah vokasional yang melibatkan kurikulum teknik dan vokasional, tempoh pengajian, pengiktirafan persijilan, tenaga pengajar,





infrastruktur dan yang paling utama ianya adalah penjenamaan semula sekolah vokasional.

1.10.3 Teknologi Maklumat Komunikasi (ICT)

Ianya adalah termasuk perkakasan (komputer, peranti pegang tangan, pencetak, kamera digital), perisian dan sistem aplikasi (kelas pengaturcaraan, perisian produktiviti), media (Internet dan persidangan video) dan rangkaian komputer yang mengikat bersama-sama (Washington State, 2005).

Menurut Ward & Peppard (2003), ICT merujuk kepada teknologi (hardware, software, telecommunication and network). Sesuatu yang nyata (*tangible*) contohnya Komputer peribadi, server, routers, kabel dan sesuatu yang tidak nyata (*intangible*) contohnya software.

1.10.4 Kemahiran ICT

Kemahiran ICT merujuk kepada setiap individu yang mampu menguasai kemahiran komputer dan mempunyai sikap yang positif atau menunjukkan minat yang mendalam dalam penggunaan komputer. Selain itu kemahiran untuk menilai, memilih dan melaksanakan pelbagai aplikasi komputer untuk menjadi lebih berguna dan efisien dalam suatu kerja yang bersesuaian untuk menggunakan perkakasan dan perisian komputer (Simonson et al. 1987).



1.10.5 Pengajaran Berbantuan Komputer

Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PPBK) bermaksud menggunakan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dan melibatkan pelajar secara aktif serta membolehkan maklumbalas (Criswell, 1989).

1.10.6 Kajian Reka Bentuk dan Pembangunan

Suatu kajian yang sistematik untuk mereka bentuk, membangunkan dan membuat penilaian proses dengan tujuan untuk membangunkan suatu produk untuk pengajaran dan bukan pengajaran secara empirikal (Richey & Klein, 2007).

1.10.7 Kemahiran Berfikir

Leming (1989), menafsirkan pemikiran sebagai operasi mental yang berlaku dalam minda bagi tujuan penyelesaian masalah. Kemahiran berfikir juga dapat dikaitkan dengan pemikiran lateral yang bermaksud melihat sesuatu dalam pelbagai aspek bagi tujuan menyelesaikan masalah. (Edward de Bono, 1976).

1.10.8 TVET

Maksud e-TVET dalam penyelidikan ini adalah gabungan dari perkataan “*e-learning*” serta “*Technical vocational education training*”. “e” dalam konteks kajian ini, ianya bermaksud sebarang proses pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik dan internet dalam menyampaikan isi pelajaran, kemahiran berfikir aras



tinggi, susunan strategi pengajaran, penilaian, aktiviti pengajaran, refleksi dan pembangunan pengajaran sepertimana yang terkandung dalam model pengajaran.

Manakala TVET dalam kajian ini hanya menjurus kepada Program mekanikal dan pembuatan yang dijalankan di kolej vokasional (automotif, kimpalan dan fabrikasi logam, penyamanan dan penyejukbekuan serta pemasin am).

1.11 Rumusan

Bab ini membincangkan secara terperinci tentang latar belakang masalah, pernyataan masalah berhubung dengan tajuk kajian iaitu keperluan untuk membangunkan sebuah model pengajaran e-TVET. Seterusnya menyatakan objektif kajian serta persoalan kajian disamping itu penyelidik juga menerangkan prosedur kajian iaitu bagaimana kajian ini dilaksanakan bermula dengan melaksanakan kajian mengikut fasa tertentu seperti fasa analisis keperluan, pemilihan konstruk bagi model pengajaran, seterusnya fasa membangunkan model dengan melihat item kepada setiap konstruk kemudian melaksanakan fasa penilaian kepada model yang dibentuk. Melihat secara khusus tentang, responden yang terlibat dalam kajian serta kekangan kajian didalam batasan kajian. Bagi menjelaskan lagi proses kajian penyelidik telah membina kerangka konseptual bagi mendasari kajian ini. Serta rajah prosedur kajian yang dijalankan bagi membangunkan sebuah model. Akhirnya definisi operasional menerangkan serba sedikit tentang konstruk serta item yang diperbincangkan dalam konteks kajian ini.

