



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**PEMBANGUNAN INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN
KEMAHIRAN TEKNOLOGI AUTOMOTIF (KTeA) UNTUK TENAGA PENGAJAR
DI INSTITUT LATIHAN KEMAHIRAN**

SARIATI BINTI TALIB



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEHI
SARJANA SAINS
(MOD PENYELIDIKAN)**

**FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2018



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Tujuan kajian ini adalah untuk membangunkan satu instrumen Teknologi Automotif (KTeA) bagi mengukur tahap kompetensi pengetahuan dan kemahiran tenaga pengajar di Institut Latihan Kemahiran (ILK). Reka bentuk kajian yang digunakan adalah kaedah pembangunan instrumen berpandukan Model Miller, Lovler dan McIntire (2013). Kajian ini mempunyai fasa pertama melibatkan proses mereka bentuk dan membina instrumen. Mereka bentuk instrumen adalah menghasilkan konstruk dan subkonstruk berdasarkan analisis dokumen dan melibatkan teknik Delphi Terubah Suai sebanyak tiga pusingan. Fasa kedua melibatkan proses kesahan dan kebolehpercayaan instrumen. Kesahan kandungan melibatkan lima orang pakar dalam bidang Automotif. Kesahan konstruk dan kebolehpercayaan instrumen diperolehi dengan menjalankan kajian rintis pertama terhadap 50 pengajar ILK dan kajian rintis kedua terhadap 50 pengajar ILK. Dapatan menggunakan perisian Winstep 3.72.3 berdasarkan pendekatan model pengukuran Rasch mengekalkan 58 item pengetahuan dan 100 item kemahiran. Kajian sebenar dilaksanakan ke atas 249 tenaga pengajar ILK menghasilkan kebolehpercayaan responden (0.82) dan kebolehpercayaan item (0.98) bagi konstruk pengetahuan manakala kebolehpercayaan responden (0.99) dan kebolehpercayaan item (0.99) bagi konstruk kemahiran. Indeks pengasingan responden (2.13) dan indeks pengasingan item (6.69) bagi konstruk pengetahuan manakala indeks pengasingan responden (8.33) dan indeks pengasingan item (12.56) bagi konstruk kemahiran. Instrumen KTeA mengekalkan sebanyak 39 item pengetahuan dan 90 item kemahiran. Ini menunjukkan instrumen KTeA adalah instrumen yang baik kerana memenuhi piawaian psikometrik dan boleh digunakan oleh tenaga pengajar bagi mengukur tahap kompetensi pengetahuan dan kemahiran. Impak kajian ini adalah instrumen KTeA boleh dijadikan alat pengukuran kompetensi pengetahuan dan kemahiran serta dijadikan rujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam teknologi automotif.





DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE AND SKILLS COMPETENCY INSTRUMENTS AUTOMOTIVE TECHNOLOGY (KTeA) FOR INSTRUCTORS IN SKILL TRAINING INSTITUTE

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop an Automotive Technology (KTeA) instrument to measure the level of competence of knowledge and skills of instructors at the Institute of Skill Training (ILK). The research design used is the method of instrument development guided by Model Miller, Lovler and McIntire (2013). This study has the first phase involving the design and construction of instruments. Designing the instrument is to produce constructs and subconstructs based on document analysis and involving three rounds of Delphi Modified Technique. The second phase involved the validity and reliability of the instrument. The validity of content involves five experts in the field of Automotive. The construct validity and reliability of the instrument were obtained by conducting the first pilot study on 50 ILK instructors and the second pilot study on 50 ILK instructors. The findings using the Winstep 3.72.3 software based on Rasch's measurement model approach maintained 58 knowledge items and 100 skill items. The actual study was conducted on 249 teachers ILK generate respondents reliability (0.82) and items reliability (0.98) to construct knowledge and respondents reliability (0.99) and items reliability (0.99) to construct skills. Respondents separation index (2.13) and item separation index (6.69) for the knowledge constructs, while the respondents separation index (8.33) and the item separation index (12.56) to construct skills. KTeA's instrument maintains 39 items of knowledge and 90 items of skill. It shows the instrument itself is a good instrument for fulfilling the psychometric standards and can be used by teachers to assess the level of knowledge and skill competencies. The impact of this study is that KTeA instruments can be used as a means of measuring the competence of knowledge and skills as references to enhance knowledge and skills in automotive technology.



**KANDUNGAN****Muka surat**

PENGAKUAN	i
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xvi
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	8
1.4 Tujuan Kajian	9
1.5 Objektif Kajian	9
1.6 Persoalan Kajian	10
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	12
1.8 Kepentingan Kajian	16
1.8.1 Kepentingan kepada KPT, ILK dan IPG	17





1.8.2	Kepentingan kepada Industri	17
1.8.3	Kepentingan kepada Ekonomi Negara dan Masyarakat	18
1.8.4	Kepentingan kepada Tenaga Pengajar	19
1.9	Skop Kajian	19
1.10	Limitasi Kajian	20
1.11	Definisi Operasional	20
1.11.1	Kompetensi	21
1.11.2	Kompetensi Teknologi Automotif	22
1.11.3	Kemahiran	22
1.11.4	Pengetahuan	23
1.11.5	Tenaga Pengajar	24
1.11.6	Program Teknologi Automotif	24
1.11.7	Instrumen Kompetensi	25
1.12	Rumusan	25

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	26
2.1.1	Perkembangan Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET)	27
2.1.2	Perkembangan Program Teknologi Automotif di ILK	30
2.1.3	Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan (NOSS)	31
2.2	Kompetensi Pengetahuan	33
2.2.1	Pengetahuan Pengurusan	33
2.2.2	Pengetahuan Pentadbiran	34
2.2.3	Pengetahuan Pemasaran	35





2.3	Kompetensi Kemahiran	36
2.3.1	Kemahiran Rombak Rawat	36
2.3.2	Kemahiran Pemasangan	37
2.3.3	Kemahiran Servis	38
2.3.4	Kemahiran Diagnostik	39
2.3.5	Kemahiran Baik Pulih	40
2.4	Instrumen Kompetensi Teknologi Automotif	41
2.5	Kepentingan Kompetensi dalam Program Teknologi Automotif	43
2.6	Kompetensi	45
2.7	Model-Model Kompetensi	48
2.7.1	Model Kompetensi Iceberg (1993)	48
2.7.2	Model Kompetensi Pembuatan Hijau (2010)	51
2.7.3	Model Kompetensi Lancaster (1976)	54
2.7.4	Model Prestasi yang Berkesan Boyatriz (1982)	55
2.8	Model Pembinaan Instrumen	57
2.9	Teori Pengukuran	59
2.9.1	Teori Ujian Klasik (TUK)	59
2.9.2	Teori Respons Item (TRI)	61
2.9.3	Perbandingan di antara TUK dan TRI	62
2.9.4	Model Pengukuran Rasch	63
2.10	Teknik Delphi	65
2.11	Rumusan	67

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	68
-----	------------	----



3.2	Reka Bentuk Kajian	68
3.2.1	Fasa 1-Kajian Kualitatif	71
3.2.1.1	Proses Merekabentuk Instrumen	71
3.2.1.2	Proses Membina Instrumen	71
a)	Bilangan Pusingan	74
b)	Langkah-Langkah Pemilihan Pakar	74
c)	Saiz Panel Delphi	76
d)	Penetapan Pencapaian Konsensus	77
3.2.2	Fasa 2- Kajian Kuantitatif	79
3.2.2.1	Proses Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen	79
a)	Kesahan Kandungan	80
b)	Kesahan Muka	81
c)	Kesahan Konstruk	82
d)	Kebolehpercayaan Ketekalan Dalaman (<i>Internal Consistency Reliability</i>)	82
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	84
3.3.1	Sampel Kajian Kualitatif	84
3.3.2	Sampel Kajian Kuantitatif	84
3.3.2.1	Sampel Kajian Rintis	85
3.3.2.2	Populasi dan Sampel Kajian Sebenar	86
3.4	Reka Bentuk Instrumen	89
3.5	Proses Pengumpulan Data	92
3.5.1	Fasa 1- Kajian Kualitatif	92
3.5.2	Fasa 2- Kajian Kuantitatif	93
3.6	Kaedah Menganalisis Data	95



3.6.1 Data Kualitatif	96
3.6.2 Data Kuantitatif	97
3.7 Rumusan	105

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1 Pengenalan	106
4.2 Bahagian Pertama	107
4.2.1 Profil Responden Kajian Teknik Delphi	107
4.2.2 Profil Responden Kajian Sebenar	107
4.3 Bahagian Kedua	109
4.4 Bahagian Ketiga	116
4.4.1 Kesahan Kandungan dan Kesahan Muka	117
4.4.2 Hasil Dapatan Kajian Rintis Pertama	119
4.4.2.1 Kajian Rintis Pertama : Kompetensi Pengetahuan	120
4.4.2.2 Kajian Rintis Pertama : Kompetensi Kemahiran	127
4.4.3 Hasil Dapatan Kajian Rintis Kedua	136
4.4.3.1 Kajian Rintis Kedua: Kompetensi Pengetahuan	136
4.4.3.2 Kajian Rintis Kedua: Kompetensi Kemahiran	143
4.4.4 Hasil Dapatan Kajian Sebenar	152
4.4.4.1 Kajian Sebenar: Kompetensi Pengetahuan	153
4.4.4.2 Kajian Sebenar: Kompetensi Kemahiran	162
4.5 Skor Tahap Kompetensi Pengetahuan	172
4.6 Skor Tahap Kompetensi Kemahiran	173
4.7 Rumusan	174



BAB 5 RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	175
5.2	Rumusan	176
5.2.1	Rumusan Berdasarkan Profil Responden	176
5.2.2	Rumusan Berdasarkan Hasil Dapatan Kualitatif	177
5.2.3	Rumusan Berdasarkan Hasil Dapatan Kuantitatif	178
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	181
5.3.1	Konstruk, Subkonstruk dan Item-Item KTeA	181
5.3.2	Kesesuaian Item (<i>Item Fit</i>) KTeA dengan Model Pengukuran	189
5.3.3	Item Mengukur Konstruk Bersifat Unidimensi	191
5.3.4	Polariti Item KTeA	193
5.3.5	Aras Kesukaran Item dan Kebolehan Responden	195
5.3.6	Indeks Kebolehpercayaan Item/ Responden dan Indeks Pengasingan Item/ Responden	197
5.4	Implikasi Kajian	199
5.4.1	Implikasi Terhadap Metodologi	199
5.4.2	Implikasi Terhadap Pendidikan TVET dan Industri	201
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	202
5.6	Kesimpulan dan Penutup	203

RUJUKAN	205
----------------	-----

LAMPIRAN



SENARAI JADUAL

No Jadual	Muka surat
2.1 Tahap Kompetensi Program Teknologi Automotif	30
2.2 Kepentingan NOSS Terhadap Majikan, Pekerja, ILK dan Pelajar	32
2.3 Model Kompetensi Lancaster (1976)	54
2.4 Perbandingan Antara TUK dan TRI	63
3.1 Kriteria Pemilihan Panel Pakar Delphi	76
3.2 Perkaitan Pengurangan Ralat dengan Saiz Panel	77
3.3 Penetapan Analisis Penilaian Pakar	78
3.4 Kriteria Pemilihan Panel Pakar Kesahan Kandungan	81
3.5 Tahap Kebolehppercayaan dengan Nilai Pekali Alpha	84
3.6 Bilangan Sampel Mengikut Model Pengukuran Rasch	86
3.7 Bilangan Sampel Mengikut ILK	89
3.8 Soal Selidik Kajian	90
3.9 Skala Pengukuran Item Kemahiran Kompetensi KTeA	91
3.10 Kandungan Soal Selidik Bahagian B dan C	91
3.11 Perician Bilangan Soalan Mengikut Konstruk bagi Kompetensi Kemahiran dan Pengetahuan	92
3.12 Nilai Julat Keserasian Item	100
3.13 Kriteria dalam Menguji Unidimensionaliti Sesuatu Instrumen	101
3.14 Nilai Kebolehppercayaan Mengikut Pandangan Beberapa Pengkaji	104
4.1 Profil Responden Pakar Delphi	108



4.2	Demografi Responden	109
4.3	Ringkasan Jadual Speksifikasi Instrumen Kompetensi Pengetahuan	115
4.4	Skor Penilaian Kesepakatan Panel Delphi	116
4.5	Indeks Kesahan Kandungan oleh Pakar Kesahan Kandungan	118
4.6	Ketidaksepadanan (<i>Misfit</i>) Item Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Pertama	121
4.7	Unidimensi: <i>Standardized Residual Variance</i> bagi 3 Subkonstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Pertama	122
4.8	Item yang Digugurkan (Mempunyai Nilai <i>Residual Correlation</i> yang Melebihi 0.7 Logits)	123
4.9	Polariti Item Kompetensi Pengetahuan KTeA: Kajian Rintis Pertama	123
4.10	Item yang Perlu Dibaiki dalam Konstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Pertama	124
4.11	Kebolehpercayaan 3 Subkonstruk Item Pengetahuan KTeA: Kajian Rintis Pertama	125
4.12	Kesukaran Item dan Kebolehan Responden bagi 3 Subkonstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Pertama	126
4.13	Rumusan Kajian Rintis Pertama Item Kompetensi Pengetahuan KTeA	126
4.14	Ketidaksepadanan (<i>Misfit</i>) Item Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Pertama	128
4.15	Unidimensi: <i>Standardized Residual Variance</i> bagi 4 Subkonstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Pertama	130
4.16	Item yang Digugurkan (Mempunyai Nilai <i>Residual Correlation</i> yang Melebihi 0.7 Logits)	130
4.17	Polariti Item Kompetensi Kemahiran KTeA: Kajian Rintis Pertama	131
4.18	Item yang Perlu Dibaiki dalam Konstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Pertama	132
4.19	Kebolehpercayaan 4 Subkonstruk Item Kemahiran KTeA: Kajian Rintis Pertama	133
4.20	Kesukaran Item dan Kebolehan Responden bagi 4 Subkonstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Pertama	134

4.21	Rumusan Kajian Rintis Pertama Item Kompetensi Kemahiran KTeA	134
4.22	Ketidaksepadanan (<i>Misfit</i>) Item Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Kedua	137
4.23	Unidimensi: <i>Standardized Residual Variance</i> bagi 3 Subkonstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Kedua	138
4.24	Item yang Digugurkan (Mempunyai Nilai <i>Residual Correlation</i> yang Melebihi 0.7 Logits)	139
4.25	Polariti Item Kompetensi Pengetahuan KTeA: Kajian Rintis Kedua	139
4.26	Item yang Perlu Dibaiki dalam Subkonstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Kedua	140
4.27	Kebolehpercayaan 3 Subkonstruk Item Pengetahuan KTeA: Kajian Rintis Kedua	141
4.28	Kesukaran Item dan Kebolehan Responden bagi 3 Subkonstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Rintis Kedua	142
4.29	Rumusan Kajian Rintis Kedua Item Kompetensi Pengetahuan KTeA	142
4.30	Ketidaksepadanan (<i>Misfit</i>) Item Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Kedua	144
4.31	Unidimensi: <i>Standardized Residual Variance</i> bagi 4 Subkonstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Kedua	147
4.32	Item yang Digugurkan (Mempunyai Nilai <i>Residual Correlation</i> yang Melebihi 0.7 Logits)	147
4.33	Polariti Item Kompetensi Kemahiran KTeA: Kajian Rintis Kedua	147
4.34	Item yang Perlu Dibaiki Dalam Subkonstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Kedua	148
4.35	Kebolehpercayaan 4 Subkonstruk Item Kemahiran KTeA: Kajian Rintis Kedua	149
4.36	Kesukaran Item dan Kebolehan Responden bagi 4 Subkonstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Rintis Kedua	149
4.37	Rumusan Kajian Rintis Kedua Item Kompetensi Kemahiran KTeA	149
4.38	Ketidaksepadanan (<i>Misfit</i>) Item Kompetensi Pengetahuan: Kajian Sebenar	154



4.39	Unidimensi: <i>Standardized Residual Variance</i> bagi Konstruk Pengetahuan: Kajian Sebenar	155
4.40	Item yang Mempunyai Nilai <i>Residual Correlation</i> yang Melebihi 0.7 Logits	156
4.41	Polariti Item Kompetensi Pengetahuan KTeA: Kajian Sebenar	157
4.42	Kesukaran Item dan Kebolehan Responden bagi Konstruk Kompetensi Pengetahuan: Kajian Sebenar	158
4.43	Kebolehpercayaan Item Pengetahuan KTeA: Kajian Sebenar	161
4.44	Kebolehpercayaan Responden bagi Mengukur Item Pengetahuan KTeA: Kajian Sebenar	161
4.45	Rumusan Kajian Sebenar Item Kompetensi Pengetahuan KTeA	162
4.46	Ketidaksepadanan (<i>Misfit</i>) Item Kompetensi Kemahiran: Kajian Sebenar	164
4.47	Unidimensi: <i>Standardized Residual Variance</i> bagi Konstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Sebenar	165
4.48	Item yang Digugurkan (Mempunyai Nilai <i>Residual Correlation</i> yang Melebihi 0.7 Logits)	166
4.49	Polariti Item Kompetensi Kemahiran KTeA: Kajian Sebenar	167
4.50	Kesukaran Item dan Kebolehan Responden bagi Konstruk Kompetensi Kemahiran: Kajian Sebenar	169
4.51	Kebolehpercayaan Item Kemahiran KTeA: Kajian Sebenar	170
4.52	Kebolehpercayaan Responden bagi Mengukur Item Kemahiran KTeA: Kajian Sebenar	170
4.53	Rumusan Kajian Sebenar Item Kompetensi Kemahiran KTeA	171
4.54	Tahap Kompetensi Berdasarkan Beberapa Tahap Penskoran	172
4.55	Tahap Kompetensi Kemahiran Berdasarkan kepada Tiga Tahap	174





SENARAI RAJAH

No Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Konseptual Kajian Pembinaan Instrumen KTeA	12
2.1	Kerangka Kelayakan Malaysia	29
2.2	Model Kompetensi Iceberg (1993)	49
2.3	Model Kompetensi Pembuatan Hijau (2010)	52
2.4	Pembahagian Proses Model Pembinaan Instrumen Miller Et Al Mengikut Peringkat Reka Bentuk, Pembinaan Instrumen dan Pengesahan Instrumen.	58
3.1	Reka Bentuk Kajian- Kaedah Gabungan Jenis Penerokaan Urutan (<i>Sequential Exploratory Design</i>)	70
3.2	Langkah-Langkah Pemilihan Panel Pakar	75
4.1.	<i>Wright Map</i> Taburan Item dan Kebolehan Responden bagi Item Pengetahuan KTeA	159
4.2	<i>Wright Map</i> Taburan Item dan Kebolehan Responden bagi Item Kemahiran KTeA	168





SENARAI SINGKATAN

ADTEC	Pusat Latihan Teknologi Tinggi
BPG	Bahagian Pendidikan Guru
BPTV	Bahagian Pendidikan Teknikal dan Vokasional
BPPDP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
CIAST	Pusat Latihan Pengajar dan Kemahiran Lanjutan
CIDB	Lembaga Pembangunan Industri Malaysia
DACUM	<i>Developing A Curriculum</i>
DBP	Dewan Bahasa dan Pustaka
GMI	German-Malaysia Institut
IKBN	Institut Kemahiran Belia Negara
IKM	Institut Kemahiran Mara
IKTBN	Intitut Kemahiran Tinggi Belia Negara
ILK	Institusi Latihan Kemahiran
ILP	Institut Latihan Perindustrian
IPG	Institut Pendidikan Guru
JMTI	Institut Teknikal Jepun-Malaysia
JPk	Jabatan Pembangunan Kemahiran
JPM	Jabatan Perdana Menteri
JSI	Jadual Speksifikasi Instrumen
KBS	Kementerian Belia dan Sukan



KKLW	Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah
KSM	Kementerian Sumber Manusia
KTeA	Instrumen Teknologi Automotif
KV	Kolej Vokasional
MARA	Majlis Amanah Rakyat
MINDEF	Kementerian Pertahanan
MNSQ	<i>Mean Square Value</i>
MOA	Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani
MQA	Agensi Kelayakan Malaysia
MTUN	Rangkaian Universiti Teknikal Malaysia
NOSS	<i>National Occupational Skills Standard</i>
PTMEA	<i>Point Measure Correlation</i>
PPM PT	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PTV	Pendidikan Teknikal dan Vokasional
RMK-11	Rancangan Malaysia Kesebelas
SKM	Sijil Kemahiran Malaysia
TRI	Teori Respon Item
TUK	Teori Ujian Klasik
TVET	Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional
UMP	Universiti Malaysia Pahang
UniKL	Universiti Kuala Lumpur
UniMAP	Universiti Malaysia Perlis
UTeM	Universiti Teknikal Melaka
UTHM	Universiti Tun Hussein Onn
VTO	<i>Vocational Training Officer</i>

ZSTD *Standardized Value*



SENARAI LAMPIRAN

- 1(a) Rumusan Perbandingan Analisis Dokumen NOSS dan Instrumen Sedia Ada
- 3(a) Borang Kesahan Kandungan Soal Selidik
- 3(b) Lampiran Latar Belakang Pakar Kesahan Kandungan
- 4(a) Senarai Panel Pakar Delphi
- 4(b) Ringkasan Hasil Dapatan Temubual Pakar Delphi
- 4(c) Ringkasan Konstruk, Subkonstruk dan Item Kompetensi Pengetahuan dan Kemahiran
- 4(d) Bloom Taksonomi (Jadual Speksifikasi Instrumen/ Pembinaan Item
- 4(e) Perician Analisis Dapatan Teknik Delphi untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kemahiran
- 4(f) Ukuran Kesesuaian Item/ *Item Fit*- Item Pengetahuan: Kajian Rintis 1
- 4(g) *Standard Residual Correlation* Item Pengetahuan: Kajian Rintis 1
- 4(h) Polariti Item Pengetahuan: Kajian Rintis 1
- 4(i) Ukuran Kesesuaian Item/ *Item Fit*- Item Kemahiran: Kajian Rintis 1
- 4(j) *Standard Residual Correlation* Item Kemahiran: Kajian Rintis 1
- 4(k) Polariti Item Kemahiran: Kajian Rintis 1
- 4(l) Ukuran Kesesuaian Item/ *Item Fit*- Item Pengetahuan: Kajian Rintis 2
- 4(m) *Standard Residual Correlation* Item Pengetahuan: Kajian Rintis 2
- 4(n) Polariti Item Pengetahuan: Kajian Rintis 2
- 4(o) Ukuran Kesesuaian Item/ *Item Fit*- Item Kemahiran: Kajian Rintis 2
- 4(p) *Standard Residual Correlation* Item Kemahiran: Kajian Rintis 2





- 4(q) Polariti Item Kemahiran: Kajian Rintis 2
- 4(r) Ukuran Kesesuaian Item/ *Item Fit*- Item Pengetahuan: Kajian Sebenar
- 4(s) *Standard Residual Correlation* Item Pengetahuan: Kajian Sebenar
- 4(t) Polariti Item Pengetahuan: Kajian Sebenar
- 4(u) Peta Wright Untuk Item Pengetahuan
- 4(v) Ukuran Kesesuaian Item/ *Item Fit*- Item Kemahiran: Kajian Sebenar
- 4(w) *Standard Residual Correlation* Item Kemahiran: Kajian Sebenar
- 4(x) Polariti Item Kemahiran: Kajian Sebenar
- 4(y) Peta Wright Untuk Item Kemahiran





BAB 1

PENDAHULUAN



1.1 Pengenalan

Bidang kemahiran merupakan bidang yang penting terutamanya negara-negara membangun menuju abad ke-21 dalam melahirkan tenaga mahir untuk menampung keperluan tenaga kerja. Sistem pendidikan di Malaysia telah menyediakan satu aliran teknikal dan vokasional untuk membentuk individu yang mempunyai kecenderungan dan keupayaan dalam bidang kemahiran. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 Pendidikan Tinggi (PPM PT) yang telah dilancarkan pada tahun 2015 merupakan pelan pendidikan tinggi yang dibangunkan untuk memacu Malaysia menjadi negara maju berpendapatan tinggi dengan menghasilkan graduan lulusan teknik dan vokasional yang berkualiti (Kementerian Pendidikan Tinggi [KPT], 2015).





Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) memainkan peranan dalam menyediakan tenaga kerja mahir untuk pembangunan ekonomi negara (Hutton & Dixon, 2016; Hamalainen & Cattaneo, 2015). TVET menjadi platform bagi membantu pelajar untuk mendapat pekerjaan, mempunyai kemahiran bekerja serta meningkatkan pembangunan ekonomi (Anindo, Mugambi, & Matula, 2016; Jeerapattanatorn, 2013). TVET melahirkan pelajar yang kompeten dalam pengetahuan, kemahiran dan sikap selari dengan hasrat pembangunan modal insan negara secara tidak langsung akan meningkatkan kualiti pendidikan dan memberi kesan menyeluruh kepada pertumbuhan ekonomi serta menyokong hasrat kerajaan ke arah negara berpendapatan tinggi (Zool Hilmi, Mohamad Sattar, & Norzaini, 2014; Abd. Hair, Izzurazlia, Mohd Yusof, Zaimah, & Novel, 2013).



pertumbuhan ekonomi berasaskan pengetahuan, kemajuan teknologi dan mobiliti tenaga kerja global (Rancangan Malaysia Kesebelas [RMK-11], 2016-2020). Sehingga kini lebih 500 buah institusi TVET telah ditubuhkan untuk melahirkan pelajar kemahiran yang berkompentensi tinggi antaranya ialah Institut Kemahiran Mara (IKM), Kolej Kemahiran Tinggi Mara (KKTM), Politeknik, Kolej Komuniti, Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN), Intitut Kemahiran Tinggi Belia Negara (IKTBN), Pusat Latihan Teknologi Tinggi (ADTEC), Institut Teknikal Jepun-Malaysia (JMTI), Institut Latihan Perindustrian (ILP), Pusat Latihan Pengajar dan Kemahiran Lanjutan (CIAST), Kolej Vokasional (KV), German-Malaysia Institut (GMi), Rangkaian Universiti Teknikal Malaysia (MTUN) dan Lembaga Pembangunan Industri Malaysia (CIDB) (Jabatan Perdana Menteri [JPM], 2016).





Pengajar TVET perlu menyediakan latihan kemahiran berkompentensi tinggi yang dapat memberi kecekapan maksimum kepada pelajar (Klotz, Billett, & Winther, 2014). Kualiti latihan kemahiran yang berdasarkan kompetensi sangat penting dalam pembangunan kerjaya pelajar untuk persediaan mereka dalam penerokaan kerjaya kelak (Gamboa, Paixao, & Jesus, 2014). Ini terbukti dengan kajian Graham, Shier, dan Eisenstat (2014), di mana terdapat hubungan antara pendidikan kemahiran berkompentensi tinggi dengan permintaan pasaran buruh iaitu graduan bidang kemahiran yang berkualiti boleh mengurangkan jurang ketandusan tenaga kerja mahir dan mengurangkan kebergantungan terhadap pekerja asing. Justeru itu, pelajar perlu mempersiapkan diri dengan pelbagai kemahiran tinggi untuk persaingan dalam pasaran industri (Noor Afizah, Mohd Amin, & Farhana, 2015).



TVET menyediakan pengajar berkemahiran dan berpengetahuan yang mempunyai nilai kompetensi tinggi membantu pelajar mendapatkan pekerjaan mengikut kesesuaian keperluan industri.

1.2 Latar Belakang Kajian

Tenaga pengajar adalah penggerak utama dalam penyampaian pengetahuan dan kemahiran untuk melahirkan bakal graduan yang memenuhi permintaan industri. Dalam pengajaran kemahiran teknikal, elemen kompetensi merupakan pengukuran kemampuan atau tahap kecekapan seseorang individu melakukan sesuatu tugas mengikut spesifikasi tertentu.





Institusi TVET bukan hanya perlu menyediakan latihan kemahiran yang mempunyai nilai kompetensi tinggi, malah ia perlu menyediakan tenaga pengajar yang berkompentensi tinggi dalam kemahiran yang diceburi. Di mana tenaga pengajar yang mempunyai tahap kompetensi yang tinggi akan dapat melahirkan pelajar yang mahir (Suherman, Wiyono, & Imron, 2016), manakala murid yang berkompentensi tinggi dapat menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi serta boleh menyumbang kepada pendidikan yang berkualiti (Mohd Ridhuan, Shariza, & Mohd Ibrahim, 2015). Tenaga pengajar yang menyampaikan latihan kemahiran berasaskan kompetensi perlu memberi pencapaian kemahiran yang cekap kepada pelajar serta ianya relevan dengan keperluan pasaran dan dunia sebenar (Habib & Baharuddin, 2013; Makulova et al., 2015). Kompetensi tenaga pengajar yang merangkumi pengetahuan, kemahiran, sikap, dan personaliti akan memberikan pengaruh yang besar terhadap pengajaran dan ianya akan memberi implikasi terhadap pembentukan modal insan yang diaspirasikan oleh negara (Azhari & Zaleha, 2013; Yuswono, Martubi, & Sukaswabto, 2014).

Selain itu berdasarkan laporan RMK-11, antara cabaran dan isu TVET ialah terdapat jurang kompetensi di kalangan tenaga pengajar iaitu kurang penguasaan kemahiran (RMK-11, 2016). Terbukti dalam kajian Kamin, Ahmad, dan Cartledge, (2013) graduan kemahiran automotif di Malaysia tidak memenuhi keperluan industri disebabkan oleh kompetensi tenaga pengajar dalam pengetahuan dan kemahiran yang tidak selaras dengan teknologi semasa industri automotif.

Oleh itu, tenaga pengajar perlu mengukur tahap kompetensi kemahiran mereka supaya mereka dapat mengenal pasti nilai kompetensi dalam bidang kemahiran yang mereka ceburi. Instrumen teknologi automotif merupakan satu alat pengukuran untuk





mengukur tahap kompetensi kemahiran tenaga pengajar. Terdapat beberapa instrumen teknologi automotif dibina oleh pengkaji lepas, namun tidak relevan untuk dijadikan alat pengukuran kompetensi pengetahuan dan kemahiran kerana penilaian kompetensi berdasarkan teknologi automotif yang terdahulu. Antara instrumen tersebut ialah *Automotive Mechanics Program to Increase Efficiency and Task List* (Ryerson, 1976) *Automotive Technology Efficiency Assessment Service* (Mac Quarrie, 2005), *Construction of the Framework Subject Competency-Based Automotive Technology* (Sudsomboon, 2007), dan *Construction Competency Profile Analysis to Train Undergraduate Students for Automotive Technology Courses* (Sudsomboon, 2008).

Lanjutan daripada huraian di atas, Ryerson (1976) telah membina instrumen kompetensi *Automotive Mechanics Program to Increase Efficiency and Task List* untuk kegunaan pengajar vokasional yang mempunyai senarai tugas dan rekod kecekapan bagi program mekanik automotif. Terdapat 12 bidang kompetensi iaitu menservis sistem stereng dan penghantaran, *drive train*, enjin mekanikal, sistem pemanasan dan penyejukan, sistem penghawa dingin, sistem brek, sistem elektrik, penalaan enjin, sistem bahan api dan pelepasan, peralasan badan, sistem ekzos dan pelinciran. Berdasarkan penganalisaan perbandingan pengkaji terhadap instrumen yang dibina oleh Ryerson (1974), mendapati instrumen ini hanya meliputi 13% elemen pengetahuan dan 32% elemen kemahiran dibandingkan dengan NOSS.

Begitu juga instrumen *Automotive Technology Efficiency Assessment Service* yang dibangunkan oleh Mac Quarrie (2005) bertujuan untuk menilai bakal pekerja mempunyai pengetahuan dan kemahiran peringkat *Automotive Service Technology Intersectional Skills* (ASTISP). Selain itu, instrumen ini boleh membantu majikan

