

KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN GURU MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI SEKOLAH MENENGAH DI SELANGOR

NURUL SYUHAIZA BINTI OTHMAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024

KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN GURU MATA
PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI SEKOLAH
MENENGAH DI SELANGOR

NURUL SYUHAIZA BINTI OTHMAN

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

FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS

اونيورسيتي فنديديقن سلطان ادريس

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY
INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

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

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

✓

Perakuan ini telah dibuat pada 10 (hari bulan) SEPTEMBER (bulan) 2024

Perakuan Pelajar:

Saya, **NURUL SYUHAIZA BINTI OTHMAN, M20211000322** dan **FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL** dengan ini mengaku bahawa disertasi yang bertajuk **KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN GURU MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI SEKOLAH MENENGAH DI SELANGOR** adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

Perakuan Penyelia:

Saya **PROF. MADYA DR. RIZWAN BIN CHE RUS** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN GURU MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI SEKOLAH MENENGAH DI SELANGOR** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian syarat untuk memperoleh **IJAZAH SARJANA SAINS (PENDIDIKAN TEKNIKAL DAN VOKASIONAL)**.

10 OKTOBER 2024

Tarikh

Tandatangan Penyelia



UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS

اوپنورسیتی قندیدیقن سلطان ادریس

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH / INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

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

Tajuk / Title:

**KOMPETENSI PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN GURU
MATA PELAJARAN REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI
SEKOLAH MENENGAH DI SELANGOR**

No. Matrik / Matric's No.:

M20211000322

Saya / I:

NURUL SYUHAIZA BINTI OTHMAN

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:-

acknowledge that my [Thesis/Dissertation/Project-Paper] is kept at Universiti Pendidikan Sultan Idris(Tuanku Bainun Library) and reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek 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/Dissestation.
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: 10 OKTOBER 2024

PROF MADYA DR RIDZWAN BIN CHE RUS
FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

(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.

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Ilahi dengan limpahan rahmatnya dapat juga saya menyiapkan tesis ini. Ucapan penghargaan yang tidak terhingga kepada Prof. Madya Dr. Ridzwan Bin Che Rus kerana dengan tunjuk ajar serta bimbingan, telah membuka ruang untuk saya merancang dan melengkapkan tesis ini. Juga jutaan terima kasih kepada pakar bidang serta guru-guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi yang tidak jemu memberi bantuan kepakaran, kerja sama dan kata-kata semangat kepada saya sepanjang kajian ini dilaksanakan. Terima kasih tidak terhingga atas pengorbanan dan kasih sayang yang tidak berbelah bahagi dari suami, ayah bonda serta anak-anak yang menjadi sumber inspirasi dan kekuatan dalam mengharungi perjalanan yang mencabar ini. Perjalanan pengajian ini pasti lebih sukar tanpa kalian semua. Ucapan penghargaan ini juga saya tujukan kepada semua rakan seperjuangan dan sekerja yang sentiasa memberi bantuan secara langsung mahupun tidak langsung. Keikhlasan tanpa jemu anda semua dalam menjawab setiap persoalan yang saya kemukakan amatlah dihargai. Akhir madah, setulus ucapan terima kasih kepada mereka yng terlibat secara langsung atau sebaliknya dalam melengkapkan kajian ini. Sekian, terima kasih.



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kompetensi guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah melalui penilaian sendiri guru di sekolah terpilih. Kajian ini menggunakan model Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) oleh Mishra dan Koehler yang memfokuskan kepada empat elemen iaitu pengetahuan kandungan, pengetahuan pedagogi, pengetahuan teknologi dan kemahiran amali guru. Pendekatan kuantitatif dengan kaedah tinjauan digunakan dalam kajian ini. Sampel kajian terdiri daripada 360 orang guru yang telah dipilih secara rawak berstrata di negeri Selangor. Instrumen kajian iaitu satu set soal selidik dibangunkan berdasarkan dokumen Model Standard Kompetensi Guru Malaysia, dokumen Pembelajaran Abad ke-21 dan Standard Guru Malaysia 2.0. Dalam kajian ini, soal selidik telah disahkan oleh enam orang pakar dari segi kesahan (muka, kandungan dan konstruk) instrumen soal selidik. Manakala, kebolehpercayaan dari segi ketekalan dalaman soal selidik diukur menggunakan Alpha Cronbach untuk domain yang diuji adalah 0.977. Oleh itu, instrumen kajian didapati mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Berdasarkan penilaian sendiri, guru bersetuju bahawa mereka memiliki tahap pengetahuan kandungan yang tinggi ($M = 4.04$), diikuti pengetahuan pedagogi, tahap tinggi ($M = 3.86$), pengetahuan teknologi, tahap sederhana ($M = 3.48$) dan kemahiran amali guru, tahap tinggi ($M = 3.71$). Di samping itu, bagi ujian korelasi yang dijalankan mendapati terdapat hubungan yang signifikan secara statistik bagi kompetensi pengetahuan dengan kemahiran amali guru berdasarkan ($r = 0.56$, $p > 0.05$). Kesimpulannya, dapatan utama kajian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan kompetensi berdasarkan tahap kompetensi guru dari aspek pengetahuan kandungan dengan kemahiran kerja amali guru mata pelajaran RBT. Implikasi kajian menunjukkan pengetahuan kandungan guru memainkan peranan penting dalam menentukan kompetensi guru mata pelajaran RBT. Justeru, dicadangkan guru Reka Bentuk dan Teknologi hendaklah diberi latihan, kursus dan bimbingan berterusan dalam melahirkan pendidik yang profesional, kompeten dan mempunyai pengetahuan yang mendalam dalam melahirkan murid yang lebih kreatif, kritis dan berinovasi. Malah, langkah proaktif yang lebih menyeluruh perlu dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran amali dalam kalangan guru-guru RBT sekolah menengah khususnya.



KNOWLEDGE AND SKILLS COMPETENCIES OF SECONDARY SCHOOL DESIGN AND TECHNOLOGY SUBJECT TEACHERS IN SELANGOR

ABSTRACT

This study aims to identify the competencies of secondary school Design and Technology teachers through self-assessment in selected schools. This study uses the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model by Mishra and Koehler which focuses on four elements which are content knowledge, pedagogical knowledge, technological knowledge and teachers' practical skills. A quantitative approach with the survey method was used in this study. The sample of the study consisted of 360 teachers who were randomly selected in the state of Selangor by using stratified sampling. The study instrument, a set of questionnaires, was developed based on the Model Standard Kompetensi Guru Malaysia, Pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21), and Standard Guru Malaysia 2.0. In this study, the questionnaire was validated by six experts in terms of validity and reliability. Whereas, the reliability in terms of internal consistency of the questionnaire was measured using Alpha Cronbach $\alpha = 0.84-0.97$ for the tested domains. Therefore, the study instruments were found to have high validity and reliability. Based on the self-assessment, teachers agree that they had the level of content knowledge ($M = 4.04$), followed by pedagogical knowledge ($M = 3.86$), technological knowledge ($M = 3.48$) and practical skills of teachers ($M = 3.71$). In addition, for the correlation test conducted found statistically significant relationship of knowledge competence with practical skills based teachers ($r = 0.56, p > 0.05$). In conclusion, the main findings of the study indicate that there is a significant relationship of competence based on the level of competence of teachers in terms of content knowledge with practical work skills of RBT subject teachers. The implications of the study indicate that knowledge of teacher content plays an important role in determining the competence of teachers of RBT subjects. The implication of the study shows that knowledge of teacher content affects the competence of teachers in RBT subjects. Thus, it is recommended that Design and Technology teachers should be given continuous training, courses and guidance in producing professional, competent and have deep knowledge in producing students who are more creative, critical and innovative. In fact, more comprehensive proactive measures need to be implemented to improve knowledge and practical skills among secondary school RBT teachers in particular.

**KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xvi
SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Penyataan Masalah	16
1.4 Objektif Kajian	20
1.5 Persoalan Kajian	21
1.6 Hipotesis Kajian	22
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	23
1.8 Kepentingan Kajian	27
1.8.1 Kementerian Pendidikan Malaysia dan Bahagian Pendidikan Menengah	28



1.8.2 Institusi Pendidikan Guru (IPG, IPTA, IPTS)	28
1.8.3 Guru Mata Pejaran RBT	29
1.9 Batasan Kajian	30
1.10 Definisi Operasional	31
1.10.1 Kompetensi	31
1.10.2 Pengajaran dan Pembelajaran (PdP)	32
1.10.3 Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)	32
1.10.4 Pengetahuan Profesional	33
1.10.5 Pegetahuan Kandungan	33
1.10.6 Pengetahuan Pedagogi	34
1.10.7 Pengetahuan Teknologi	35
1.10.8 Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP)	35
1.10.9 Standard Kandungan	36
1.10.10 Standard Pembelajaran	36
1.10.11 Standard Prestasi	37
1.10.12 Teori TPACK	37
1.13 Rumusan	38

BAB 2 TINJAUAN

2.1 Pendahuluan	39
2.2 Sejarah Kompetensi	39
2.3 Kompetensi	42
2.3.1 Definisi Kompetensi	43
2.3.2 Konsep Kompetensi	46

2.3.3 Komponen Kompetensi	49
2.3.4 Kompetensi Profesional	53
2.3.5 Kompetensi Keperibadian	58
2.3.6 Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT	60
2.3.7 Kompetensi Pengetahuan Kandungan	64
2.3.8 Kompetensi Pengetahuan Pedagogi	68
2.3.9 Kompetensi Pengetahuan Teknologi	73
2.3.9.1 Faktor Integrasi Teknologi	75
2.3.10 Kompetensi Kemahiran Amali	81
2.4 Kerangka teori	85
2.4.1 Model Kompetensi	86
2.4.1.1 Model Standard Guru Malaysia 2.0 (SGM 2.0)	86
2.4.1.2 Model Kompetensi Iceberg (Spencer & Spencer, 1993)	89
2.4.1.3 Model TAM (Technology Acceptance Model)	92
2.4.2 Teori TPACK	95
2.5 Pendidikan Teknikal dan Vokasional	99
2.6 Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM)	101
2.7 Mata Pelajaran RBT	103
2.9 Rumusan	

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pendahuluan	106
3.2 Reka Bentuk Kajian	107

3.3 Populasi Dan Sampel Kajian	115
3.4 Lokasi Kajian	120
3.5 Instrumen Kajian	121
3.5.1 Skala Likert	125
3.5.2 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	126
3.5.2.1 Kesahan Instrumen	127
3.5.2.1 Kebolehpercayaan	133
3.5.3 Kajian Rintis	134
3.6 Prosedur Kajian	137
3.6.1 Prosedur Pengumpulan Data Borang Soal Selidik	138
3.6.2 Prosedur Penyemakan Data Soal Selidik	142
3.7 Prosedur Penganalisan Data Kajian	143
3.7.1 Analisis Statistik Deskriptif	144
3.7.2 Analisis Statistik Inferensi	146
3.8 Penelitian Andaian Kenormalan Data (<i>Normality Test</i>)	148
3.9 Rumusan	154

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1 Pendahulaun	155
4.2 Demografi Responden Kajian	156
4.3.1 Taburan Responden Berdasarkan Jantina	156
4.3.2 Taburan Responden Berdasarkan Tempoh Berkhidmat	157
4.3.3 Taburan Responden Berdasarkan Kelulusan Ikhtisas	158

4.3.4 Taburan Responden Berdasarkan Opsyen Pengkhususan	159
4.3.5 Taburan Responden Berdasarkan Pengalaman Mengajar	160
4.3.6 Taburan Responden Berdasarkan Jumlah Kursus atau Latihan Diterima	161
4.4 Analisis Taburan Peratusan, Min dan Sisihan Piawai	162
4.4.1 Persoalan Kajian 1	162
4.4.2 Persoalan Kajian 2	165
4.4.3 Persoalan Kajian 3	169
4.4.4 Persoalan Kajian 4	172
4.4.5 Persoalan Kajian 5	175
4.13 Rumusan	177

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pendahuluan	179
5.2 Ringkasan Kajian	180
5.2.1 Rumusan Berdasarkan Demografi Responden	182
5.3 Perbincangan Dapatan Kajian	184
5.3.1 Tahap Kompetensi Pengetahuan Kandungan	185
5.3.2 Tahap Kompetensi Pengetahuan Pedagogi	189
5.3.3 Tahap Kompetensi Pengetahuan Teknologi	195
5.3.4 Tahap Kompetensi Kemahiran Amali	201
5.3.5 Hubungan Antara Tahap Pengetahuan Kandungan dengan Kemahiran Kerja Amali Guru Mata Pelajaran	204

5.4 Implikasi Kajian	206
5.4.1 Kementerian Pendidikan Malaysia	207
5.4.2 Institusi Pendidikan (IPG, IPTA, IPTS)	208
5.4.3 Pentadbir Sekolah	209
5.4.4 Guru Mata Pelajaran RBT	209
5.5 Cadangan Dapatan Kajian	211
5.6 Cadangan Kajian Lanjutan	214
5.7 Rumusan	216
RUJUKAN	218
LAMPIRAN	

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Perbezaan KBSM dan KSSM	9
1.2	Pemetaan Standard Kurikulum RBT KSSM	10
2.1	Senarai Kompetensi Pengetahuan Mata Pelajaran RBT	62
2.2	Penerangan Ringkas Mengenai Komponen Kerangka TPACK	98
3.1	Bilangan Sekolah dan Guru Mata Pelajaran RBT Mengikut Zon	116
3.2	Pengkelasan Guru Mata Pelajaran RBT Mengikut Zon (Sampel Guru)	118
3.3	Penetapan Jumlah Sampel Bagi Setiap Zon Berdasarkan Formula Rawak Strata	120
3.4	Kandungan Instrumen Soal Selidik	124
3.5	Skala Likert Lima Mata	126
3.6	Dapatan Analisis Kebolehpercayaan Alpha Cronbach Mengikut Konstruk	135
3.7	Analisis ujian kebolehpercayaan Alpha Cronbach	136
3.8	Teknik Pengumpulan Data Kajian	137
3.9	Prosedur Pengumpulan Data	140
3.10	Taburan Pengedaran Borang Soal Selidik	142
3.11	Analisis Data Berdasarkan Objektif Kajian	144
3.12	Interpretasi Nilai Skor Min	145
3.13	Pengujian Ujian T, Anova Sehalu Dan Korelasi	146
3.14	Ujian Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Pengetahuan Kandungan	149





3.15	Ujian Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Pengetahuan Pedagogi	151
3.16	Ujian Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Pengetahuan Teknologi	152
3.17	Ujian Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Kemahiran Amali	153
4.1	Bilangan Responden Mengikut Jantina	157
4.2	Bilangan Responden Mengikut Tempoh Berkhidmat	157
4.3	Bilangan Responden Mengikut Kelulusan Ikhtisas	158
4.4	Bilangan Responden Mengikut Opsyen Pengkhususan	159
4.5	Bilangan Responden Mengikut Pengalaman Mengajar	160
4.6	Bilangan Responden Mengikut Jumlah Kursus atau Latihan Diterima	161
4.7	Taburan Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi persepsi Kompetensi Pengetahuan Kandungan Guru Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	163
4.8	Taburan Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi persepsi Kompetensi Pengetahuan Pedagogi Guru Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	165
4.9	Kekerapan Menggunakan Strategi Pengajaran	168
4.10	Taburan Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi persepsi Kompetensi Pengetahuan Teknologi Guru Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	169
4.11	Taburan Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi persepsi Kompetensi Kemahiran Amali Guru Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	172
4.12	Kekuatan Hubungan Mengikut Nilai Korelasi	175
4.13	Kolerasi antara Pengetahuan Kandungan dengan Kemahiran Kerja Amali Guru Mata Pelajaran RBT	176



**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Perkembangan Kurikulum Sekolah Menengah. Diadaptasi daripada DSKP (2016)	7
1.2	Kerangka Konseptual Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Sekolah Menengah di Malaysia (Adaptasi dari model TPACK)	24
2.1	Ilustrasi oleh Hay Mc Berdi dalam Model Iceberg	91
2.2	Model Kompetensi Iceberg (Spencer & Spencer, 1993)	91
2.3	Model Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK) Diadaptasi dari model Mishra dan Koehler (2014)	97
3.1	Kerangka Proses Kajian	109
3.2	Reka Bentuk Kajian. Diadaptasi daripada Creswell (2008)	114
3.3	Graf Histogram Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Penilaian Pengetahuan Kandungan	150
3.4	Graf Histogram Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Penilaian Pengetahuan Pedagogi	151
3.5	Graf Histogram Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Penilaian Pengetahuan Pedagogi	152
3.6	Graf Histogram Normaliti Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Berdasarkan Penilaian Kemahiran Amali	153





SENARAI SINGKATAN

BPTV	Bahagian Pendidikan Teknik Vokasional
EMK	Elemen Merentas Kurikulum
EPRD	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
EPU	Unit Perancang Ekonomi
IAB	Institut Aminuddin Baki
JPNS	Jabatan Pendidikan Negeri Selangor
KHB	Kemahiran Hidup Bersepadu
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Malaysia
PCK	Pengetahuan Kandungan Pedagogi
PDPR	Pembelajaran dan Pengajaran Di Rumah
PK	Pengetahuan Kandungan
PKP	Perintah Kawalan Pergerakan
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
PPPM	Pelan Perancangan Pendidikan Malaysia
RBT	Reka Bentuk dan Teknologi
RMK 12	Rancangan Malaysia ke-12
SGM 2.0	Standard Guru Malaysia 2.0
TAM	Model Penerimaan Teknologi
TK	Pengetahuan Teknologi
TVET	Pendidikan Teknik dan Vokasional
WKB	Wawasan Kemakmuran Bersama



SENARAI LAMPIRAN

A Borang Kesahan Instrumen Kajian

BAB 1

PENGENALAN

Dalam era Revolusi Industri 4.0 atau *Fourth Industrial Revolution* (IR 4.0), transformasi teknologi telah mewujudkan jurang dalam pengetahuan dan kemahiran baharu dalam kalangan guru pendidikan teknikal dan vokasional (TVET). Teknologi dalam pendidikan memerlukan guru untuk terus meningkatkan pengetahuan dan kemahiran sedia ada dalam pembangunan profesional serta kompeten dalam amalan bidang mereka. Sejak kebelakangan ini, kompetensi guru menjadi fokus dan pemangkin untuk merealisasikan hasrat dan keperluan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (Ahmad Nabil et al., 2018; Alan & Güven, 2022; Diao & Hu, 2022; Hidayah & Saat, 2020; Falloon, 2020; Mat Rahimi et al., 2019). Malah, kompetensi guru TVET merupakan isu yang dibincangkan secara nasional seperti yang dinyatakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Justeru, Kementerian Pendidikan Malaysia

(KPM) telah membangunkan dokumen Standard Guru Malaysia 2.0 (SGM 2.0) sebagai rujukan berkaitan dengan kompetensi yang perlu dicapai dan etika yang perlu dijiwai, diamalkan serta diperlihatkan oleh guru di Malaysia yang relevan dengan keperluan semasa pendidikan negara (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020).

Oleh yang demikian, Standard Guru Malaysia 2.0 adalah sebagai tindak balas terhadap Pelan Induk Pembangunan Profesionalisme Keguruan (PIPPK, 2016) yang merupakan garis panduan guru dalam meningkatkan kompetensi diri mengikut kecenderungan dan keperluan. Standard Guru Malaysia 2.0 mentakrifkan guru sebagai merujuk kepada pengetahuan, kemahiran dan nilai-nilai profesionalisme yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dan tanggungjawab dengan berkesan. Prinsip asas kompetensi merupakan prestasi seorang guru akan meningkat jika mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan bagi melaksanakan sesuatu tugas dan tanggungjawab. Dalam pada itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah membuat satu transformasi terhadap pendidikan negara di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) (2013-2025). Selaras dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia dalam Anjakan Keempat Mentransformasi Profesion Keguruan Mengikut Profesion Pilihan adalah untuk meningkatkan kualiti guru dan menjadikan profesion keguruan sebagai profesion pilihan. Dengan kata lain, usaha ini bertujuan untuk mengecilkan jurang kompetensi di kalangan guru atau tenaga pengajar pendidikan teknikal dan vokasional (TVET). Oleh itu, secara dasarnya pelan ini adalah untuk meningkatkan pencapaian guru berdasarkan kompetensi dan prestasi dalam mengukuhkan laluan kerjaya yang lebih baik.



Istilah kompeten atau kompetensi telah lama digunakan di dalam bidang pendidikan TVET mahupun dalam bidang lain (Coenen et al., 2015). Walau bagaimanapun, tiada keputusan atau persetujuan muktamad telah dicapai sama ada menggunakan istilah kompeten atau kompetensi sebagai definisi yang betul. Malah, istilah tersebut digunakan secara bersilih ganti walaupun pada dasarnya ia mempunyai maksud yang sedikit berbeza (Mulder et al., 2009). Kompeten merujuk kepada status atau keadaan seseorang yang telah mencapai tahap kemahiran, pengetahuan dan kualiti yang mencukupi untuk melaksanakan sesuatu tugas atau peranan dengan berkesan. Individu yang kompeten dianggap mempunyai kebolehan dan keupayaan yang sesuai untuk menjalankan tugas dan tanggungjawab yang diberikan (Oyerinde et al., 2020). Malah, menurut Suhaizal et al. (2019), “Kompetensi meliputi kemahiran umum, asas, utama dan individu yang merangkumi pengetahuan, kemahiran dan sikap yang menjadi landasan bagi tugas atau prestasi kerja yang diamanahkan kepada semua bidang”.

Dalam konteks kajian ini, istilah kompetensi digunakan bagi menggambarkan kualiti profesion seseorang guru dalam mata pelajaran RBT sekolah menengah. Bab ini juga menerangkan mengenai isu-isu permasalahan dalam pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasional. Secara keseluruhannya, bahagian ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kajian, memudahkan pemahaman tentang objektif dan menyediakan asas yang kukuh untuk langkah kajian seterusnya.

Bagi memenuhi keperluan dasar baharu di bawah Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 yang telahpun memasuki gelombang ketiga (2021-2025) Kurikulum Standard Sekolah Malaysia (KSSM) telah diperkenalkan oleh





Kementerian Pendidikan Malaysia bagi menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Malaysia (KBSM) secara berperingkat pada tahun 2017. Transformasi ini telah memberi impak kepada mata pelajaran sedia ada dengan penjenamaan semula mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) kepada mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) bagi peringkat menengah rendah. Melalui transformasi ini, murid diberi peluang dalam mereka bentuk produk dengan mempunyai pemikiran yang kreatif dan inovatif di samping menyediakan mereka sebagai pencipta produk dan pencetus idea baharu menggunakan pendekatan pembelajaran abad ke-21.

Bertepatan dengan perkembangan semasa ini, maka guru yang mengendalikan mata pelajaran RBT juga perlu diberi penekanan dalam meningkatkan kompetensi dari segi pengetahuan kandungan, pedagogi, teknologi serta kemahiran amali terhadap pelaksanaan mata pelajaran RBT. Ini membuktikan bahawa, transformasi ini memperlihatkan guru sebagai tunjang utama dalam mengendalikan pengajaran dan pembelajaran harus mempunyai pengetahuan, kemahiran dan kesediaan dalam bidang RBT supaya dapat mencapai objektif PPPM dan KSSM.

1.2 Latar Belakang Kajian

Pengalaman peribadi dalam bidang mata pelajaran RBT serta pengalaman dalam membuat pemerhatian dan penilaian berkaitan isu yang dibangkitkan oleh guru dalam mata pelajaran ini, telah menimbulkan idea untuk mendalami tajuk kajian ini (Amin, 2018; Fariz, 2022; Mat Chee Patani, 2022; Rai Raihan Nana, 2021; Rose Yatimah, 2021; Syazwan, 2023). Kenapa memilih kompetensi guru mata pelajaran RBT sebagai





satu kajian? Pilihan untuk mengkaji kompetensi guru mata pelajaran RBT adalah berakar umbi daripada perkaitan antara mata pelajaran RBT dan teknologi. Sejak kebelakangan ini, teknologi telah mengalami pertumbuhan yang semakin canggih dan pesat membangun. Sebagai contoh sektor pertanian telah menyaksikan penggunaan dron dalam aktiviti seperti pembajaan (Ayamga et al., 2021; Essien et al., 2020). Begitu juga, kecerdasan buatan (AI) dan robotik mengalami satu perubahan yang ketara di dalam perkembangan teknologinya, contoh seperti robot yang digunakan sebagai pelayan di restoran (Burg et al., 2022; Doncieux et al., 2022). Menyedari fenomena ini, menurut mereka, kemajuan teknologi ini memerlukan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi serta berpengetahuan luas selari dengan kemahiran teknologi terkini. Oleh itu, teknologi yang wujud ini memerlukan tenaga kerja mahir serta kompeten dalam pengetahuan dan kemahiran teknologi yang terkini. Jelaslah di sini, semakin maju teknologi, semakin tinggi tanggapan dan harapan perlu diberi kepada guru-guru mata pelajaran RBT.

Dalam menghadapi persekitaran persaingan global yang semakin kompetitif, Malaysia perlu melakukan satu perubahan terhadap sistem pendidikan sedia ada bagi mencapai aspirasi negara untuk meningkatkan pencapaian murid di semua peringkat. Bagi merealisasikan hasrat tersebut, kerajaan telah mengambil langkah membentuk Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM, 2013), yang dirangka untuk tempoh 15 tahun, 2013 hingga 2025, memberi kesan kepada keseluruhan sistem pendidikan negara. Sistem pendidikan sesebuah negara adalah kompleks dan ia mengambil masa yang lama untuk melihat hasilnya, justeru, pendekatan secara menyeluruh diperlukan bagi tujuan transformasi. Kementerian Pendidikan Malaysia telah menggariskan strategi dan inisiatif baharu untuk meningkatkan kualiti sistem pendidikan negara



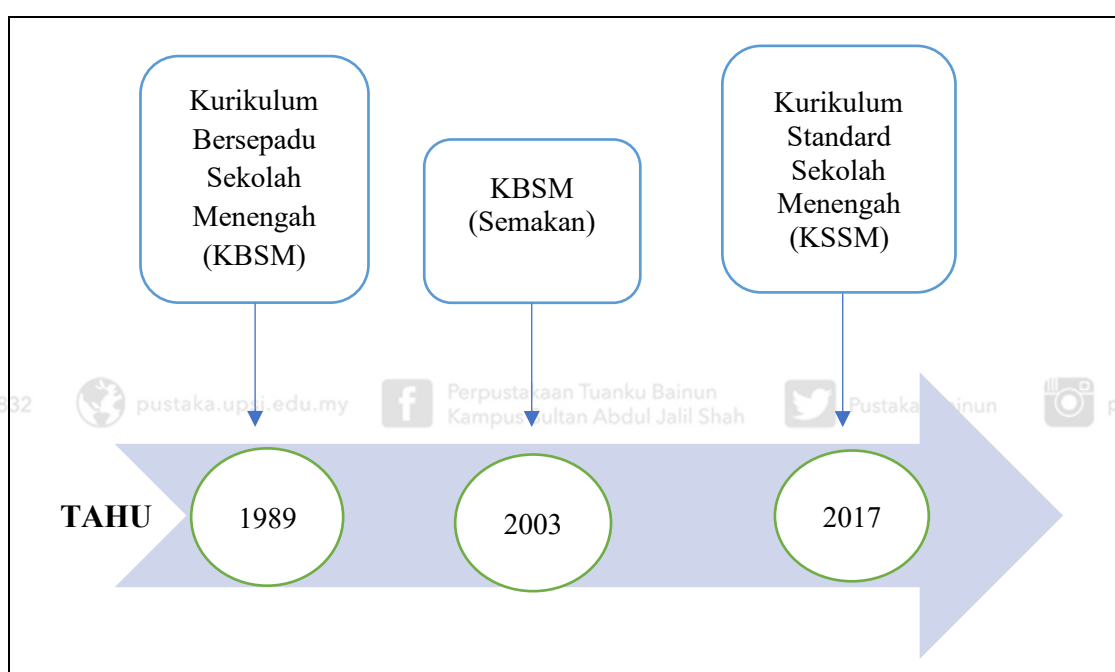


dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia. Di samping itu, PPPM adalah sebagai aspirasi murid ke arah memenuhi keperluan industri dalam menyediakan tenaga kerja berkemahiran tinggi yang berdaya saing di peringkat global (Rancangan Malaysia ke-12, 2021; Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).

Transformasi yang dirancang merangkumi ganjaran kepada guru dan pentadbir sekolah, pendekatan pembelajaran murid, ganjaran kepada guru dan pentadbir sekolah, latihan guru, serta pendekatan operasi KPM (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Kandungan kurikulum disusun semula dan diberi nafas baharu bagi memastikan murid dapat dibekalkan dengan pengetahuan, kemahiran dan nilai untuk bersedia menghadapi kesukaran abad ke-21. KSSM merupakan kurikulum kebangsaan yang digunakan di semua sekolah menengah di bawah Sistem Pendidikan Kebangsaan seperti yang diperuntukkan mengikut seksyen 18 di bawah Akta Pendidikan 1996 [Akta 550]. Sehubungan dengan itu, pelaksanaan KSSM adalah menggunakan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) dalam pengajaran dan pembelajaran bilik darjah (Surat Pekeliling Ikhtisas-Bil.9, 2016). KSSM merupakan kesinambungan hasil daripada agenda Transformasi Pendidikan yang bermula dengan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) pada tahun 2011. Pendekatan Modular digunakan dalam Standard kurikulum bagi mata pelajaran RBT bagi memastikan pelaksanaan yang betul bagi pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi. Pendekatan modular ini terus memberi tumpuan kepada penggabungan disiplin yang terdapat dalam mata pelajaran RBT bagi mengukuhkan beberapa kemahiran yang dikenal pasti sepertimana yang ditetapkan dalam Standard Kandungan dan Standard Prestasi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019).



Rajah 1.1 menunjukkan perkembangan kurikulum sekolah menengah berdasarkan sumber dari Bahagian Perkembangan Kurikulum (BPK, 2016). KBSM mula digunakan pada tahun 1989 di seluruh sekolah menengah, kemudiannya pada tahun 2003, KBSM sedia ada telah dibuat semakan semula. Seterusnya, seiring dengan pelaksanaan PPPM pada tahun 2017, KSSM pula diperkenalkan untuk diaplikasikan di sekolah menengah.



Rajah 1.1. Perkembangan Kurikulum Sekolah Menengah. Diadaptasi daripada DSKP (2016)

Selaras dengan transformasi pendidikan negara yang dizahirkan di dalam PPPM, pelaksanaan kurikulum mata pelajaran RBT pada tahun 2017 telah memberi impak terhadap sistem pendidikan negara yang telah membawa kepada tuntutan baharu dalam Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) (Cathrine & Sabariah, 2021). Kurikulum mata pelajaran RBT adalah penjenamaan semula kurikulum mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) sekolah menengah yang memperlihatkan mata pelajaran RBT memfokuskan kepada penguasaan pengetahuan ilmu (kognitif),

kemahiran (psikomotor) dan nilai serta sikap (afektif) yang sesuai dengan tahap kebolehan murid (BPK, 2016). Ini berbeza dengan kurikulum mata pelajaran KHB, yang memfokuskan kepada penyediaan tenaga kerja mahir dan memenuhi keperluan industri. Selain itu, kurikulum mata pelajaran RBT masih mengekalkan pendekatan pengajaran dan pembelajaran dalam bentuk teori dan amali. Kurikulum mata pelajaran RBT berada di dalam kelompok elektif wajib yang mana sekolah dibenarkan untuk menawarkan kedua-dua mata pelajaran iaitu Reka Bentuk dan Teknologi dengan Asas Sains Komputer (ASK) atau memilih kedua-duanya sekali (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).

Berbeza dengan reka bentuk mata pelajaran KHB yang berasaskan kepada hasil pembelajaran, kurikulum RBT memberi penekanan kepada Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi di dalam bilik darjah. Bagi pelaksanaan pedagogi KSSM mata pelajaran RBT, penekanan kepada pembelajaran berasaskan inkuiri, pembelajaran kolabratif, penyelesaian masalah, pembelajaran kontekstual, pembelajaran berasaskan projek dan pendekatan STEM (Buku Penerangan KSSM, 2016). Di samping, strategi pedagogi dalam pengajaran dan pembelajaran menekankan pembelajaran yang berasaskan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Malah, mata pelajaran RBT masih mengekalkan elemen antara disiplin (EMK) dan memantapkan kemahiran dan kompetensi yang diperlukan oleh guru untuk menghadapi cabaran semasa dan masa hadapan. Unsur EMK yang terdapat di dalam mata pelajaran RBT seperti yang telah digariskan di dalam Buku Panduan RBT (2016) antaranya ialah kelestarian alam sekitar, nilai murni, bahasa, sains dan teknologi. Jadual 1.1 di bawah merupakan perbezaan antara KBSM dan KSSM. Dalam erti kata lain, mata pelajaran RBT merupakan perjalanan murid untuk menghasilkan produk dari penyediaan lakaran,

penyediaan laporan, penghasilan *mock up* dan belanjawan yang mana ianya berintegrasikan teknologi.

Jadual 1.1

Perbezaan KBSM dan KSSM

Aspek	KBSM	KSSM
Reka Bentuk Kurikulum	Berasaskan hasil pembelajaran	Berasaskan standard: Standard Kandungan Standard Pembelajaran Standard Prestasi
Dokumen Kurikulum	Sukatan Pelajaran Huraian Sukatan Pelajaran	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP)
Elemen Merentas Kurikulum	Bahasa, Sains dan Teknologi, Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Kelestarian Alam Sekitar, Nilai Murni, Patriotisme	Bahasa, Sains dan Teknologi, Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), Kelestarian Alam Sekitar, Nilai Murni, Patriotisme, Kreativiti dan Inovasi, Keusahawanan dan Kelestarian Global
Penekanan Pedagogi	Pembelajaran Berasaskan Inkuiri, Pembelajaran Kolabratif, Penyelesaian Masalah, Pembelajaran Kontekstual, Pembelajaran Berasaskan Projek	Pembelajaran Berasaskan Inkuiri, Pembelajaran Kolabratif, Penyelesaian Masalah, Pembelajaran Kontekstual, Pembelajaran Berasaskan Projek, Pendekatan Konstruktivisme Dan Pendekatan STEM

Sumber: Buku Panduan RBT (2016)

Rujukan yang terkandung di dalam DSKP RBT (2016) menggariskan panduan kepada guru mengenai kriteria reka bentuk menggunakan teknologi dalam penghasilan dan pembuatan produk bagi melahirkan murid yang mempunyai pemikiran yang kreatif, kritis serta mahir menggunakan teknologi terkini dalam menyelesaikan masalah. Sehubungan dengan itu, DSKP RBT sekolah menengah telah digubal untuk digunakan selama tiga tahun persekolahan iaitu di peringkat menengah rendah (tingkatan satu hingga tingkatan tiga). Dokumen ini merangkumi bidang elektrik,

elektronik, kejuruteraan awam, mekanikal, elektromekatronik, sains pertanian, sains rumah tangga dan pengurusan kewangan. Jadual 1.2 adalah pemetaan standard kurikulum RBT KSSM bagi tingkatan satu hingga tiga.

Jadual 1.2

Pemetaan Standard Kurikulum RBT KSSM

STANDARD KANDUNGAN TINGKATAN 1
Pengenalan kepada Reka Bentuk dan Teknologi
Dunia Reka Bentuk
Kepentingan Reka Bentuk dan Teknologi
Invensi, Inovasi dalam Reka Bentuk
2.0 Pengurusan Projek
2.1 Pengurusan Reka Bentuk
3.0 Proses Reka Bentuk
3.1 Projek Brief
4.0 Lakaran
4.1 Lakaran Piktorial
5.0 Aplikasi Teknologi
5.1 Reka Bentuk Sistem Fertigasi
5.2 Reka Bentuk Fesyen
STANDARD KANDUNGAN TINGKATAN 2
Penyelesaian Masalah Secara Inventif
Pengenal Pastian Masalah
Analisis Fungsi
Analisis Berantai Punca- Kesan
Percanggahan Fizikal
Penyelesaian Masalah Percanggahan Masalah Menggunakan Prinsip Inventif
2.0 Aplikasi Teknologi
2.1 Teknologi Pembuatan
2.2 Reka Bentuk Mekanikal
2.3 Reka Bentuk Elektrik
2.4 Reka Bentuk Elektronik
2.5 Reka Bentuk Akuaponik
2.6 Reka Bentuk Makanan
STANDARD KANDUNGAN TINGKATAN 3
Aplikasi Teknologi
Elektromekatronik
2.0 Penjanaan Idea Produk
2.1 Inovasi Terbuka
2.2 Jenis Prototaip dalam Reka Bentuk
3.0 Kertas Cadangan Projek
4.0 Pembangunan Produk
5.0 Penilaian dan Penambahbaikan Produk
6.0 Pemasaran dan Pendaftaran Hak Cipta

Seperti yang terkandung dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP), Kementerian Pendidikan Malaysia (2016), mata pelajaran RBT lebih menjurus kepada idea dalam mereka bentuk, teknologi pembuatan terkini, kaedah penyelesaian yang lebih sistematik serta penghasilan produk yang baharu dalam pelaksanaan mata pelajaran RBT sekolah menengah. Melalui aktiviti mereka bentuk dan penghasilan projek, murid akan dapat mengaplikasikan pengetahuan sedia ada dan kemahiran dalam mereka bentuk produk (Cathrine & Sabariah, 2019; Mohamad Nurul Azmi et al., 2017; Zamri & Nurfaradilla, 2020).

Senarionya, guru berperanan dalam memastikan setiap Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi yang terkandung dalam DSKP RBT dapat disampaikan dengan berkesan kepada murid. Guru-guru merupakan watak utama yang diamanahkan dalam mencorakkan proses pengajaran dan pembelajaran. Mereka dituntut untuk menyesuaikan diri dengan sebarang perubahan dalam bidang pendidikan yang berlaku dari masa ke semasa agar seiring dengan perubahan global. Ini kerana trend dunia pendidikan di Malaysia berkembang pesat seiring dengan pertumbuhan ekonomi.

Sehubungan dengan itu, guru perlu bersedia dengan segala perubahan perkembangan dalam dunia pendidikan dengan menekankan elemen kompetensi pengetahuan dan kemahiran di dalam diri mereka (Madani & Forawi, 2019; Nagdi et al., 2018; Song & Zhou, 2021). Dalam meniti arus kemodenan ini, perubahan kepada kurikulum baharu turut menuntut setiap guru bukan sahaja berkemahiran untuk menyampaikan ilmu kepada murid, malah dapat memastikan pertumbuhan perkembangan murid yang seimbang. Bahkan, PPPM yang dirangka ini bukan sahaja

untuk memastikan dapat menghasilkan guru yang kompeten tetapi juga adalah untuk memastikan guru yang kompeten ini kekal berkualiti (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).

Menurut Hanifah et al. (2019), elemen kompetensi pedagogi guru yang baik dan berkualiti adalah dalam menguasai kandungan mata pelajaran, mempunyai pengetahuan dalam pedagogi, keupayaan dalam memilih sumber pengajaran, mempunyai keupayaan untuk mempelbagaikan strategi pengajaran yang sesuai, berkemahiran dalam teknologi, mempunyai kemahiran komunikasi yang baik dengan murid, di samping memperlihatkan sikap dan personaliti yang kompeten dan cemerlang. Menurut Imam Fitri (2019), kemahiran mengajar iaitu dengan mengintegrasikan komponen pengetahuan, pedagogi dengan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran merupakan kemahiran guru yang perlu ada di dalam sistem pendidikan masa kini.

Menurut kajian Cathrine dan Sabariah (2019) serta Huei (2020), sebahagian guru mata pelajaran RBT di Malaysia terdiri daripada guru bukan pengkhususan RBT. Malah, menurut kajian Ajit et al. (2022) serta Hazni et al. (2019) telah mendapati guru masih menghadapi masalah dalam memahami kurikulum kandungan. Keadaan ini akan mengakibatkan murid merasa bosan dan objektif pembelajaran tidak dapat dicapai secara berkesan. Oleh kerana pengetahuan kandungan guru yang lemah, guru menunjukkan kesukaran dalam menyampaikan lima topik aplikasi teknikal iaitu reka bentuk sistem pertanian, elektrik, elektronik, mekanikal dan elektromekatronik. Terdapat beberapa kajian lepas seperti Cathrine dan Sabariah (2019); Gloria et al. (2022) dan Hazni et al. (2019) yang mengkaji mengenai kompetensi pengetahuan guru,

namun kajian-kajian yang disenaraikan ini adalah berbentuk kualitatif yang mana dicadangkan perlunya kajian yang berbentuk kuantitatif dengan sampel yang ramai.

Selain dari kompeten dari aspek pengetahuan kurikulum mata pelajaran RBT, menjadi satu keperluan untuk guru mata pelajaran RBT menguasai kemahiran melaksanakan pedagogi yang berkesan. Kemahiran untuk mempelbagaikan strategi pengajaran berdasarkan tahap penguasaan murid seperti yang telah dicadangkan di dalam PPPM perlu dikuasai sepenuhnya oleh guru (Buku Penerangan KSSM, 2016). Menurut Cathrine dan Sabariah (2019), guru masih menggunakan pendekatan pedagogi yang tidak relevan dengan mata pelajaran, strategi pembelajaran yang tidak dipelbagaikan, penyampaian yang lebih bersifat tradisional dan terlalu berpusatkan guru akan menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran menjadi tidak efisien. Ini akan menyebabkan murid cepat bosan, tidak bersemangat untuk belajar serta pengajaran dan pembelajaran menjadi kurang menarik. Di samping, menurut Chee et al., (2018) pembelajaran di dalam kelas akan menjadi pasif atau hambar jika tiada perancangan yang teratur dan akhirnya akan menyebabkan murid tidak tahu pembelajaran yang disampaikan pada sesi pengajaran dan pembelajaran tersebut. Ini disokong oleh Shulman (1986) serta Koehler dan Mishra (2008), sesuatu mata pelajaran yang hambar adalah kerana cara pengajaran yang kurang menarik dan tidak bermakna. Implikasinya, seandainya guru kurang kompeten dalam mempelbagaikan strategi dan kaedah pengajaran, maka sesi pengajaran menjadi pembelajaran sehala yang kaku (pasif) dan membosankan, murid sukar memahami pengajaran, pembelajaran yang membosankan dan isu yang paling merisaukan, murid tidak berminat untuk hadir ke sekolah.



Kurikulum mata pelajaran RBT mula diimplementasikan oleh guru sekolah menengah dalam pengajaran dan pembelajaran secara berperingkat mulai tahun 2017 selaras dengan pelaksanaan KSSM bermula dengan murid tingkatan satu. Pada tahun 2019, pelaksanaan sepenuhnya KSSM telah diaplikasikan kepada semua murid menengah rendah. Namun, ketika pada guru masih dalam proses memahami dan menyesuaikan diri dengan kurikulum baharu, guru terpaksa sekali lagi melalui satu lagi cabaran lain. Rentetan daripada pandemik COVID 19 yang melanda seluruh dunia, guru terpaksa mempelajari dan menerokai kemahiran teknologi digital dalam masa yang singkat bagi memastikan pendidikan dapat diteruskan (Ishak & Ainul Afzan, 2021). Malah, bagi guru mata pelajaran RBT bukan sahaja terpaksa mempelajari ilmu baharu dan menyesuaikan diri dengan kurikulum RBT serta menguasai pendekatan STEM, KBAT dan pembelajaran abad ke-21, di samping itu juga dalam masa yang sama perlu mempelajari teknologi digital dalam memastikan proses pengajaran dan pembelajaran di rumah (PDPR) dapat dilaksanakan. Keadaan ini lazimnya menyebabkan guru terpaksa memikul tanggungjawab yang lebih mencabar, membebankan dan lebih kompleks. Dapatan oleh Zolkefli et al. (2017), pengetahuan teknologi yang dimiliki oleh guru semasa menggunakan peralatan teknologi berada pada tahap sederhana.

Sepanjang tempoh penutupan sekolah bermula pada 23 Mac 2020 akibat COVID 19, murid tidak dapat mengikuti sesi persekolahan secara bersemuka. Implikasinya, murid akan terus ketinggalan dalam pembelajaran mereka kerana aspek kandungan kemahiran dan nilai asas yang diperlukan untuk melangkah ke peringkat seterusnya tidak dapat disampaikan dengan sepenuhnya (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020). Justeru, Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK), KPM telah





menyediakan dokumen penjajaran kurikulum untuk diguna pakai sepanjang PDPR. Penjajaran kandungan kurikulum ini direka bentuk khusus terhadap kandungan asas yang perlu dikuasai oleh murid. Pelbagai dapatan daripada beberapa tinjauan oleh KPM menunjukkan proses pengajaran dan pembelajaran secara maya ini tidak dapat dilaksanakan secara menyeluruh dan sistematik sepanjang PDPR. Ini menunjukkan, jurang pembelajaran antara murid wujud. Ini juga, menjejaskan penguasaan murid terhadap isi kandungan, kemahiran dan nilai asas yang sepatutnya perlu pada setiap murid (BPK, 2020). Ini memberi kesan terhadap mata pelajaran RBT, yang mana pengajaran RBT adalah berasaskan projek atau amali tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya semasa PDPR.

Aktiviti pembelajaran amali yang berasaskan projek merupakan sesi pengajaran dan pembelajaran yang penting bagi mata pelajaran RBT dan mampu menghasilkan murid yang kreatif dan berinovatif jika penyampaian dapat disampaikan dengan berkesan. Menurut Azizi et al. (2010), penyelidik bersepakat bahawa kompetensi yang diperlukan oleh guru bagi mata pelajaran yang melibatkan pengajaran amali adalah komponen kompetensi yang berkaitan dengan pengetahuan, kemahiran dan sikap untuk menjadikan pengajaran itu berkesan. Penekanan kepada pengetahuan dan kemahiran amali (teknikal dan vokasional) bukan sahaja semata-mata untuk melahirkan guru yang mahir, sebaliknya di sisi lain, guru yang boleh memanfaatkan kemahiran mereka sepenuhnya dalam amali dan pada masa yang sama boleh mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran. Kajian Zaiha Nabila (2014) menegaskan, dalam pelaksanaan pembelajaran amali mengkehendakkan guru berada bersama di samping murid dalam mendemonstrasikan cara dan mengawasi murid ketika di dalam bengkel di mana ketika ini memerlukan kemahiran guru yang tinggi.



Mengikut data kajian Huei (2020), 97% daripada keseluruhan bilangan guru RBT di seluruh negara adalah dalam kalangan guru bukan pengkhususan bagi mata pelajaran RBT. Maka, ini menjadi satu masalah kerana tidak semua guru mempunyai kemahiran berunsurkan amali yang sama dalam sesi pengajaran mereka. Malah, sepanjang PDPR terdapat kekangan yang dihadapi oleh guru dan murid dalam melaksanakan pembelajaran amali bagi mata pelajaran RBT khususnya. Pembelajaran amali yang dilaksanakan di bengkel memberi peluang kepada murid untuk merasai situasi sebenar pembelajaran iaitu dengan mempelajari penggunaan bahan, peralatan serta kelengkapan mesin dalam menghasilkan produk yang berkualiti (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Sekiranya guru kurang kompeten dalam aspek ini, murid tidak dapat menguasai kemahiran dalam mata pelajaran RBT yang lebih menjurus kepada teknologi terkini dan menjadi satu masalah dalam menghasilkan pekerja yang

1.3 Pernyataan Masalah

Kajian ini menumpukan kepada elemen kompetensi di dalam teori TPACK di kalangan guru mata pelajaran RBT sekolah menengah. Berdasarkan kajian awal yang dijalankan oleh penyelidik lepas terhadap guru mata pelajaran RBT, telah dikenal pasti bahawa isu kompetensi merupakan perkara yang mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran (Awatif et al., 2019; Che Ghani et al., 2018; Sopandi, 2019). Kompetensi guru penting dalam menyediakan pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti, maka, ilmu pengetahuan yang disampaikan adalah bermakna, menarik dan mudah diingat untuk diaplikasikan (Hafizati Husna & Suziyani, 2021). Dari segi pendidikan, keupayaan



setiap guru adalah berdasarkan pengetahuan teknikal yang jelas, pengetahuan pengajaran yang meluas dan pemahaman kandungan yang mendalam (Eng & Keong, 2019). Oleh yang demikian, pembangunan kompetensi guru tidak seharusnya terhenti selepas guru tamat kursus keguruan atau kursus pra perkhidmatan dan guru perlu dilatih secara berterusan dari semasa ke semasa sama ada di peringkat sekolah, daerah, negeri mahupun kebangsaan (Cathrine & Sabariah, 2019; Hazni et al., 2019; Jemaah Nazir Kementerian Pendidikan, 2019; Zamri & Nurfaradilla, 2020).

Selain itu, guru mata pelajaran RBT memerlukan visualisasi kompetensi yang jelas dalam menyampaikan kurikulum mata pelajaran. standard kompetensi yang jelas perlu dinyatakan bagi memberi gambaran kepada guru tentang aspek kompetensi yang perlu dicapai oleh mereka. Seandainya standard kompetensi untuk guru tidak diwujudkan, maka sesuatu program pendidikan guru yang hendak dilaksanakan tidak mempunyai garis panduan yang jelas, implikasinya nanti akan timbul pelbagai isu dalam perkhidmatan seperti konflik, kekaburan peranan, tekanan dan bebanan kerja (Saedah & Mohammed Sani, 2012). Ini akan memberi kesan terhadap sistem pendidikan untuk beroperasi secara kondusif.

Kajian awal oleh Cathrine dan Sabariah (2019), turut mengesan bahawa guru mata pelajaran RBT terdiri daripada guru-guru bukan pengkhususan dan tiada guru terlatih secara formal di dalam bidang ini. Perubahan teknologi dalam reka bentuk dan teknologi memberi kesan terhadap guru mata pelajaran RBT. Guru mata pelajaran RBT perlu melengkapkan diri dengan pelbagai ilmu pengetahuan dan kemahiran dalam reka bentuk dan teknologi terkini agar dapat mengajar berpanduan kurikulum yang telah dibangunkan oleh KPM. Cathrine dan Sabariah (2019) dalam kajiannya telah





mengenalpasti guru bagi mata pelajaran RBT terdiri daripada pelbagai latar belakang yang mana kebanyakan guru mata pelajaran RBT adalah dalam kalangan guru mata pelajaran Perniagaan, Sains Pertanian, Ekonomi Asas, Ekonomi Rumah Tangga dan juga Kemahiran Hidup Bersepadu. Sebelum pelaksanaan KSSM RBT, pada 15 Mac 2016, KPM telah bersetuju memutuskan untuk melabelkan guru mata pelajaran RBT berdasarkan pengalaman mengajar RBT bagi lima tahun berturut-turut. Berdasarkan kajian Huei (2020) mendapati hanya tiga peratus (3%) daripada 7302 guru mata pelajaran RBT merupakan guru opsyen manakala 97% merupakan guru bukan opsyen yang mengajar mata pelajaran RBT. Oleh itu, kepelbagaian pengkhususan merupakan faktor yang menyumbang kepada kepelbagaian kompetensi di kalangan guru seterusnya ini juga memberi kesan terhadap pengetahuan serta kemahiran guru untuk melaksanakan pengajaran di dalam kelas (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017).



Selain itu, guru mata pelajaran RBT sekolah menengah juga tidak terlepas daripada kekangan dan masalah dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan (Cathrine & Sabariah, 2019; Huei, 2020). Masalah dalam menguasai isi kandungan pelajaran, kurang penguasaan dalam bahasa Inggeris, kekurangan pengetahuan pedagogi seperti yang dicadangkan di dalam DSKP, ketidakcekapan menggunakan teknologi (contoh pencetak 3D, pengaturcaraan, *coding*) dan yang selalu diutarakan adalah isu kekangan dari segi infrastruktur. Oleh itu, bagi guru mata pelajaran RBT memiliki pengetahuan teknikal adalah aset yang penting, kerana ia merupakan nadi kepada pengajaran yang diajar dan dinilai secara terperinci, terutamanya dalam pengajaran amali (Ahmad Nabil et al., 2018). Dengan pemahaman yang mendalam terhadap mata pelajaran RBT, membolehkan guru memberikan bimbingan yang jelas, memahami cabaran yang dihadapi oleh murid dan memberikan penyelesaian dan





bimbingan yang lebih baik dalam melaksanakan projek dan aktiviti amali RBT. Oleh yang demikian, pengetahuan teknologi bukan sahaja mempengaruhi cara pengajaran guru, tetapi juga memainkan peranan penting dalam pembangunan kefahaman dan kemahiran murid dalam mata pelajaran tersebut.

Aspek pengetahuan (kandungan, pedagogi, teknologi) dan kemahiran guru mata pelajaran RBT merupakan faktor utama bagi memastikan sesi pengajaran dan pembelajaran yang efektif dan berkualiti. Menurut Gloria et al. (2022); Hazni et al. (2019) masalah yang sering kali wujud di dalam bilik darjah biasanya berpunca daripada guru yang kurang pengetahuan dan kemahiran dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran bagi sesuatu mata pelajaran. Maklumat ini diperkukuhkan lagi dengan beberapa topik yang telah dikenal pasti menghadapi kesukaran untuk menyampaikannya dengan berkesan iaitu reka bentuk sistem pertanian, elektrik, elektronik mekanikal dan elektromekatronik (Hazni et al., 2019). Oleh yang demikian, objektif mata pelajaran tidak dapat dicapai ekoran daripada kelemahan guru untuk menguasai kompetensi yang diperlukan untuk mengajar mata pelajaran RBT.

Permasalahan kajian yang dibincangkan ini telah dipilih berdasarkan kepada perbincangan melalui kajian awal serta kajian literatur. Daripada permasalahan yang telah dikenal pasti, didapati terdapat isu berkaitan dengan kompetensi guru yang mengajar mata pelajaran RBT berdasarkan pengetahuan kandungan, pedagogi, teknologi dan kemahiran amali dalam kalangan guru mata pelajaran RBT. Malah, telah dikenal pasti wujud jurang dalam kajian lepas dari aspek pengetahuan dan kemahiran teknologi serta kemahiran amali guru mata pelajaran RBT di sekolah menengah. Malah,



isu yang berkaitan kompetensi guru ini memberi impak yang kurang baik terhadap penguasaan kurikulum murid bagi mata pelajaran RBT ini.

Oleh itu, penyelidik mengambil inisiatif menjalankan kajian bagi mengenal pasti tahap kompetensi guru mata pelajaran RBT berdasarkan bidang kompetensi iaitu pengetahuan kandungan, pedagogi, teknologi dan kemahiran amali yang perlu dilaksanakan di sekolah menengah bagi mendapatkan gambaran yang jelas dalam usaha untuk meningkatkan kompetensi profesional bagi mata pelajaran RBT. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengisi jurang yang wujud dalam pendekatan kajian yang berbeza dan populasi kajian yang belum pernah diterokai. Berdasarkan pernyataan masalah yang dinyatakan, jelas menunjukkan bahawa kajian ini adalah relevan dan sesuai untuk menjalankan kajian bagi mengkaji kompetensi guru mata pelajaran RBT

1.4 Objektif Kajian

Kajian ini mengandungi beberapa objektif yang hendak dicapai bagi mengenal pasti kompetensi guru dalam pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah.

- i. Mengetahui tahap pengetahuan kandungan guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi.
- ii. Mengetahui tahap pengetahuan pedagogi guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi.

- iii. Mengenal pasti tahap pengetahuan teknologi guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi.
- iv. Mengenal pasti tahap penguasaan kemahiran amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi.
- v. Mengenal pasti hubungan pengetahuan kandungan dengan kemahiran kerja amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi.

1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian yang telah distrukturkan, persoalan kajian ini dibina secara berstruktur agar analisis yang direka bentuk dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan.

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- i. Apakah tahap pengetahuan kandungan guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?
- ii. Apakah tahap pengetahuan pedagogi guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?
- iii. Apakah tahap pengetahuan teknologi guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?
- iv. Apakah tahap penguasaan kemahiran kerja amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?
- v. Adakah terdapat hubungan antara kompetensi guru dari segi pengetahuan kandungan dengan kemahiran kerja amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?

1.6 Hipotesis Kajian

Dalam kajian ini terdapat satu hipotesis kajian yang dibentuk dan jawapan bagi hipotesis Ho1 yang dianalisis menggunakan Ujian korelasi *Pearson*.

Hipotesis kajian yang diuji dalam kajian ini ialah:

Soalan Kajian 5:

Adakah terdapat hubungan antara kompetensi guru dari segi pengetahuan kandungan dengan kemahiran amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi?

Hipotesis null yang disarankan bagi persoalan kajian kelima adalah:

Ho1 Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara pengetahuan kandungan dengan kemahiran amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah di negeri Selangor.

HA Terdapat hubungan yang signifikan di antara pengetahuan kandungan dengan kemahiran amali guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah di negeri Selangor.

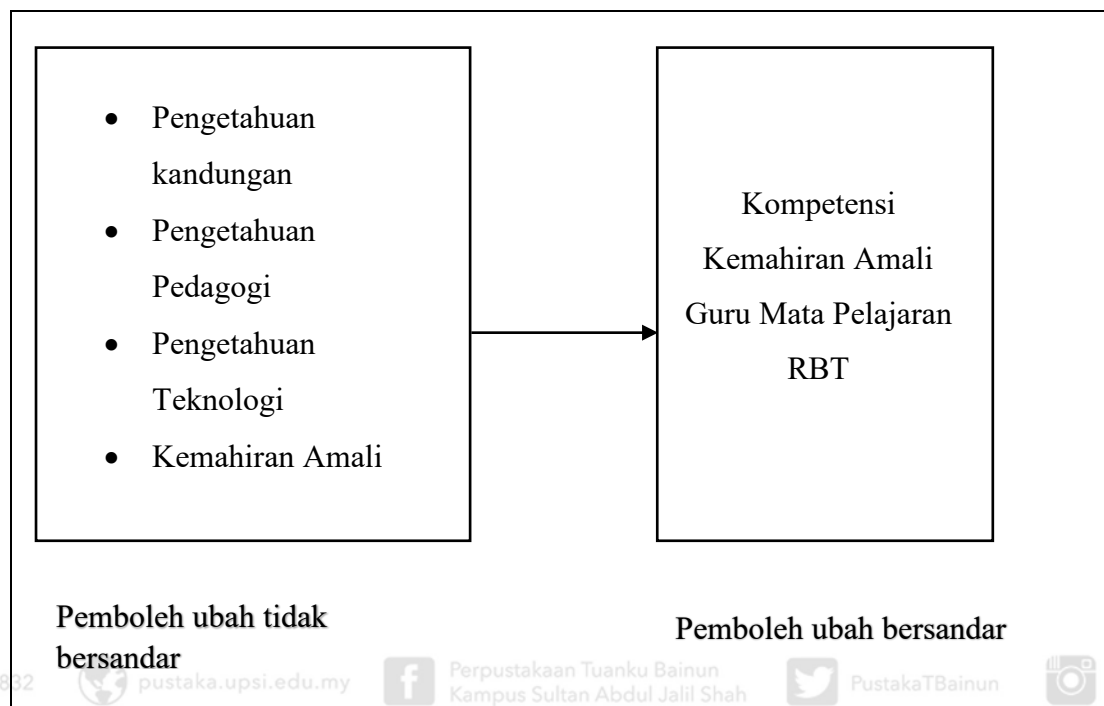
1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Bagi tujuan kajian ini, penyelidik telah merujuk Nik Azis (2003), pada asasnya kerangka konsep menyatakan idea-idea yang berkait dengan konsep utama dan memperihalkan pendekatan yang sistematik untuk menggambarkan ciri-ciri penting bagi konsep tersebut. Manakala, idea-idea tersusun yang terkandung dalam kerangka konsep membekalkan struktur kepada kajian yang hendak dijalankan.

Justifikasi pemilihan model TPACK berbanding teori-teori lain kerana teori ini bersesuaian dengan tujuan kajian, iaitu mengetahui tahap kompetensi guru dalam pengetahuan kandungan, pedagogi teknologi dan kemahiran guru dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Ketiga-tiga elemen ini saling berhubung kait antara satu sama lain untuk membentuk pemahaman guru terhadap pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan teknologi. Penyelidik juga telah menguji hubungan yang terlibat berdasarkan teori-teori sokongan atau model-model yang menyokong reka bentuk kajian ini agar mencapai objektif kajian. Dengan membuat pengujian pada hubungan, penyelidik boleh mempertimbangkan sejauh mana penemuan dalam kajian ini dapat digeneralisasikan kepada populasi yang lebih besar atau konteks yang berbeza. Hasil dapatan yang positif dapat meningkatkan keyakinan pada teori atau model untuk digunakan dalam konteks yang lebih luas.

Berdasarkan kerangka konseptual kajian dalam Rajah 1.2, pengetahuan kandungan, pengetahuan pedagogi, pengetahuan teknologi dan kemahiran amali guru adalah pemboleh ubah tidak bersandar yang memberi kesan kepada pemboleh ubah bersandar iaitu kompetensi kemahiran amali guru mata pelajaran RBT sekolah

menengah. Kajian ini dirangka bagi melihat kesan pengetahuan dan kemahiran amali guru dari aspek amalan dalam pelaksanaan mata pelajaran RBT.



Rajah 1.2. Kerangka Konseptual Tahap Kompetensi Guru Mata Pelajaran RBT Sekolah Menengah di Malaysia (Adaptasi dari model TPACK)

Dalam meniti arus pemodenan ini, guru-guru abad ke-21 tidak sekadar perlu menguasai pengetahuan tentang teori atau isi kandungan, perkembangan ini menuntut guru untuk mendalami dan menguasai pengetahuan dalam teknologi serta penggunaannya (Imam Fitri, 2019). Menurut Shulman (1986), dalam melaksanakan pengajaran di dalam bilik darjah, guru memerlukan kedua-dua pengetahuan kandungan dan pedagogi serta pengetahuan yang terhasil daripada kedua-dua pengetahuan iaitu pengetahuan kandungan pedagogi (PCK). Pengetahuan Kandungan Pedagogi (PCK) ialah konsep yang direka untuk mewakili kepakaran guru dan digunakan secara meluas dalam literatur pengetahuan guru. Menurutnya lagi, pengetahuan kandungan merangkumi; konsep pengetahuan, teori, idea, pengetahuan tentang bukti serta amalan



dan kaedah untuk mengembangkan pengetahuan ini. Manakala, pengetahuan pedagogi ialah strategi yang digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah. Secara umumnya, pengetahuan pedagogi merangkumi tujuan dan nilai pendidikan dan sebagai tambahan, teori pembelajaran kognitif, sosial dan perkembangan serta cara ia digunakan di dalam bilik darjah (Fernandez, 2014). Jelasnya lagi, elemen utama dalam konsep Shulman PCK merangkumi pengetahuan khusus mengenai kandungan pembelajaran, strategi pengajaran serta pengetahuan kefahaman murid.

Namun, menurut Imam Fitri (2019) dalam pembelajaran abad ke-21, teori Shulman tidak lagi relevan untuk digunakan dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah. Pada dasarnya, pembelajaran abad ke- 21 (PAK 21) merupakan suatu pembelajaran mengintegrasikan pelbagai peranti teknologi yang menitikberatkan interaktif antara guru dan murid yang berpusatkan murid (Suhaila et al., 2019). Lantaran daripada itu, perkembangan pengetahuan, pedagogi dan teknologi terkini menuntut untuk guru mempunyai pengetahuan dan kemahiran mengintegrasikan teknologi di dalam bilik darjah. Bukan itu sahaja, sistem pendidikan negara perlu memberi penekanan terhadap bidang reka bentuk dan teknologi bagi membolehkan murid dapat mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai melalui aktiviti reka bentuk dan penghasilan produk (Nur Syafiqah & Nurul Nazirah, 2018; Siti Nurbaizura & Nurfaradilla, 2020; Zamri & Nurfaradilla, 2020). Namun, masih terdapat kegagalan dan halangan dalam merealisasikan penggunaan teknologi secara menyeluruh oleh guru dan murid (Aidawati, 2021; Cathrine & Sabariah, 2021; Nur Hanisah & Mohd Isa, 2021). Schubungan itu, kajian ini mengadaptasi empat aspek utama yang telah ditemukan dalam kajian lepas berdasarkan model TPACK, yang kesemuanya memainkan peranan secara langsung dalam menguji peranan dan tahap penggunaan



teknologi guru dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Penyelidik memilih menguji empat konstruk bagi menjelaskan situasi yang berlaku dalam populasi guru RBT di sekolah menengah. Keempat-empat konstruk ini akan menjelaskan tahap kompetensi guru bagi pelaksanaan mata pelajaran RBT sekolah menengah di negeri Selangor.

Technology Pedagogy for Knowledge Content (TPACK) merupakan salah satu ilmu yang perlu dikuasai oleh guru apabila mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran (Koehler & Mishra, 2005). TPACK telah menjadi satu kerangka kerja atau *framework* untuk menganalisis pengetahuan guru tentang mengintegrasikan pembelajaran dengan teknologi. Model ini mempunyai tiga aspek utama iaitu kandungan, pedagogi dan teknologi yang mana akan dijadikan asas dalam membangunkan kerangka konsep dalam kajian ini. TPACK yang diperkenalkan oleh Koehler dan Mishra adalah satu bentuk pengetahuan yang wujud dengan ketiga-tiga *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK) dan *Content Knowledge* (CK). Hasil daripada gabungan ketiga-tiga pengetahuan asas ini, Koehler dan Mishra telah mengembangkan lagi konsep pengetahuan baharu yang meliputi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan *Technology Pedagogy For Knowledge Content* (TPACK). Model ini mengetengahkan pengetahuan yang berbeza daripada pengetahuan yang dimiliki oleh pakar dalam bidang tertentu, pengetahuan teknologi, juga pengetahuan umum dalam pengetahuan pedagogi yang dikongsi oleh keseluruhan guru yang terdiri daripada pelbagai bidang. Malah, seiring dengan konstruk yang dicadangkan dalam model ini, ianya lebih realistik dan selari dengan beberapa dasar dan perancangan yang digunakan oleh sekolah.

Bagi meningkatkan kualiti guru dalam mengendalikan teknologi adalah perlu untuk menguji tahap kompetensi guru dari segi pengetahuan dan kemahiran. Rasional pemilihan konstruk pengetahuan kandungan, pedagogi, teknologi dan kemahiran amali dalam kajian ini adalah bagi memastikan setiap permasalahan yang dibangkitkan dalam literatur dapat dikaji secara mendalam. Sehubungan itu, penyelidik menggunakan konstruk ini berdasarkan perspektif model TPACK untuk memastikan permasalahan yang dikaji bertepatan dengan realiti yang berlaku.

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti sejauh mana tahap kompetensi guru dalam subjek RBT. Dapatan hasil kajian nanti diharapkan akan memberi sumbangan besar kepada pihak tertentu yang dapat membantu guru dari segi latihan serta bimbingan yang berterusan (dalam jangka masa panjang). Hasil dapatan kajian ini nanti diharapkan dapat memberi suatu pengetahuan kepada penyelidik dan juga pihak-pihak yang berkenaan dalam merangka keperluan pengetahuan, kemahiran kepada guru serta modul pengajaran yang standard dan terperinci kepada guru-guru RBT.

Kajian yang dilaksanakan ini mempunyai kepentingan secara langsung dan tidak langsung. Kajian seperti ini akan memberikan maklumat kepada pihak yang terlibat untuk mengetahui dengan lebih terperinci kompetensi guru-guru dalam mengajar mata pelajaran RBT. Selain itu, dapatan kajian ini juga boleh dimanfaatkan oleh pihak Kementerian Pendidikan Malaysia, Jabatan Pendidikan Negeri, Pejabat Pendidikan Daerah, sekolah dalam memperkasakan mata pelajaran RBT. Namun,



adalah diharapkan hasil daripada kajian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terlibat dalam pedidikan seperti berikut:

1.8.1 Kementerian Pendidikan Malaysia dan Bahagian Pendidikan Menengah

Hasil kajian diharapkan dapat dijadikan panduan dan rujukan dalam mengenal pasti kompetensi profesional guru mata pelajaran RBT sekolah menengah di Malaysia. Maklumat yang diperolehi dapat digunakan oleh pihak KPM atau Bahagian Pendidikan Menengah untuk merancang, melaksana, menyelarar dan menilai sebarang aktiviti yang berkaitan dengan mata pelajaran ini serta melakukan intervensi berdasarkan penilaian yang dilaksanakan. Namun demikian, dapatan kajian ini juga membantu pihak KPM untuk menyediakan instrumen penilaian serta modul sebagai bahan sokongan untuk membantu dalam peningkatan sendiri kompetensi profesionalisme guru mata pelajaran RBT. Bimbingan yang lebih terarah dan terancang bagi tujuan perkembangan dan peningkatan profesionalisme mereka dapatlah dilaksanakan berdasarkan latar belakang bidang pendidikan masing-masing.

1.8.2 Institusi Pendidikan Guru (IPG, IPTA, IPTS)

Institusi Pengajian Tinggi sama ada awam (Institut Pendidikan Guru, Institut Pengajian Tinggi Awam) atau swasta (Institut Pengajian Tinggi Swasta) boleh merangka struktur serta pengisian kursus pengajian yang berkaitan dengan mata pelajaran RBT yang selaras hasil daripada kajian tahap dan jenis kompetensi profesional guru. Justeru,





kajian ini dapat menilai kesesuaian kursus pengajian di institusi pendidikan guru dengan keperluan sebenar pasaran pekerjaan. Seterusnya, ini akan membantu dalam memastikan graduan atau bakal guru mempunyai kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan oleh industri (sekolah). Di samping, kajian ini mempunyai implikasi penting untuk memastikan hubungan antara institusi pengajian tinggi dan pasaran pekerjaan berjalan dengan baik, melahirkan graduan yang relevan dan kompeten, serta memenuhi keperluan industri dalam memacu masa depan ekonomi negara.

1.8.3 Guru Mata Pelajaran RBT

Hasil dapatan kajian yang diperolehi juga sangat berguna kepada guru mata pelajaran RBT untuk membuat penilaian sendiri mengenai tahap kompetensi profesional mereka.

Guru mata pelajaran RBT dapat menganalisis kompetensi profesional diri serta mengenal pasti kekuatan dan kelemahan diri mengikut domain kompetensi masing-masing. Di samping itu, dapatan kajian juga akan dapat digunakan oleh guru-guru sebagai panduan untuk memperbaiki kelemahan diri, mengatasi halangan atau masalah yang berkaitan profesion mereka. Penyelidik juga boleh mempertimbangkan sejauh mana penemuan ini dapat digeneralisasikan pada populasi yang lebih besar atau konteks yang berbeza. Hasil dapatan yang positif dapat meningkatkan keyakinan pada teori atau model untuk digunakan dalam konteks yang lebih luas.





1.9 Batasan Kajian

Batasan kajian adalah komponen penting dalam setiap kajian yang perlu dijelaskan. Batasan ini membantu membentuk konteks dan memberikan pemahaman kepada pembaca tentang skop kajian dan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil dapatan. Bagi merangkumi dan memudahkan pengedaran dan pengumpulan soal selidik, sekolah menengah harian di negeri Selangor dipilih oleh penyelidik untuk menjalankan kajian ini. Kajian ini dilaksanakan di sekolah menengah harian yang menawarkan mata pelajaran RBT. Kajian ini tidak dijalankan ke atas sekolah menengah berasrama penuh dan Maktab Rendah Sains Mara (MRSM) kerana tidak semua jenis sekolah ini menawarkan mata pelajaran RBT tetapi menawarkan mata pelajaran Asas Sains Komputer (ASK) (subjek elektif wajib) yang boleh dipilih oleh pihak sekolah. Oleh itu, dapatan tidak boleh digeneralisasikan kepada konteks sekolah jenis ini.

Kajian ini telah dilaksanakan di sekolah menengah kebangsaan (SMK) harian yang menawarkan mata pelajaran RBT dan hanya terhad kepada responden di negeri Selangor sahaja. Memandangkan kajian ini dijalankan dalam masa dan perbelanjaan yang terhad, maka hanya sahaja responden yang terpilih secara rawak berstrata menyertai kajian ini terdiri daripada guru tingkatan satu, tingkatan dua dan tingkatan tiga mengikut subpopulasi yang terpilih. Pemilihan negeri ini dilakukan sebagai lokasi kajian atas dasar bahawa semua guru yang terlibat dalam kajian adalah homogen dalam aspek pengkhususan. Di samping oleh kerana kekangan masa, kajian ini mengkaji empat elemen utama di dalam TPACK iaitu pengetahuan kandungan, pedagogi, teknologi dan kemahiran amali guru RBT.





1.10 Definisi Operasional

Istilah-istilah yang digunakan dalam kajian ini perlulah dijelaskan dan menerangkan maksud tertentu di dalam skop kajian ini. Istilah yang digunakan dalam kajian ini didefinisikan dengan jelas dalam sub-tajuk di bawah:

1.10.1 Kompetensi

Menurut Standard Guru Malaysia (SGM), kompetensi ialah kemahiran profesional guru berdasarkan amalan nilai profesionalisme, pengetahuan dan kefahaman dan kemahiran dalam pengajaran dan pembelajaran. Standard Guru Malaysia memperincikan kompetensi guru adalah sebagai amalan profesionalisme keguruan berdasarkan domain diri, profesion dan sosial, yang perlu ada pada setiap guru sebagai pendidik. Dalam melaksanakan tugas tersebut, integrasi antara pengetahuan, penaaakulan (*reasoning*), kemahiran (*hands-on*) dan sikap (*hearts-on*) diaplikasikan semasa penggunaan peralatan, bahan dan teknik tertentu dalam menyempurnakan tugas itu. Dalam kajian ini, kompetensi guru yang dinilai tahapnya adalah di dalam konteks kompetensi profesional iaitu pengetahuan kandungan, pengetahuan pedagogi, pengetahuan teknologi dan kemahiran amali guru mata pelajaran RBT sekolah menengah di Malaysia.



1.10.2 Pengajaran dan pembelajaran (PdP)

Pengajaran dan pembelajaran adalah aktiviti dan proses penyebaran ilmu pengetahuan dan penerimaan ilmu pengetahuan. Pelbagai kaedah dan pendekatan yang boleh digunakan dalam pelaksanaannya bagi menghasilkan aktiviti dan proses yang berkesan. Ia boleh dilaksanakan secara formal dan tidak formal yang melibatkan interaksi dua hala melibatkan proses pemikiran dan pemahaman. Dalam dunia pendidikan, pengajaran dan pembelajaran melibatkan guru dan murid sebagai pengajar dan pelajar. Dalam konteks kajian ini, pengajaran diukur melalui interaksi antara guru dan murid, kaedah penyampaian maklumat seperti kuliah dan tunjuk cara (demonstrasi) dan penggunaan bahan pengajaran seperti buku teks dan multimedia. Dalam konteks kajian ini, pembelajaran diukur melalui pencapaian murid dalam ujian, tugas dan penilaian lain, serta melalui penglibatan aktif murid dalam aktiviti pembelajaran seperti perbincangan, eksperimen, atau kerja projek.

1.10.3 Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)

Merupakan mata pelajaran yang diperkenalkan bagi menggantikan mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu yang lebih menggunakan teknologi terkini dan lebih peka kepada kesan pada perubahan teknologi. Fokus diberikan kepada penguasaan ilmu pengetahuan (kognitif), kemahiran (psikomotor) dan nilai serta sikap (afektif) yang sesuai dengan tahap kebolehan murid (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2017). Mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi memberi peluang kepada murid untuk mengembangkan pelbagai kemahiran yang berkaitan dengan kehidupan moden dan





ekonomi berasaskan inovasi. Selain itu, pengajaran mata pelajaran ini juga dapat merangsang minat murid dalam bidang-bidang kejuruteraan, seni, rekabentuk industri dan lain-lain.

1.10.4 Pengetahuan Profesional

Menurut Noor Lela et al. (2019) guru yang berkualiti, memiliki kompetensi profesional yang tinggi, dapat melaksanakan pedagogi dalam memberi impak dan makna pada sesi pengajaran dan pembelajaran. Setiap guru seharusnya terlibat secara aktif dalam pembangunan profesional mereka dengan mengikuti perkembangan terkini dalam bidang keguruan, mengambil bahagian dalam aktiviti dan program untuk meningkatkan kemahiran mereka dan memberikan sumbangan dan pengalaman mereka untuk pembangunan dan peningkatan bidang keguruan secara keseluruhan. Hal ini juga merangkumi aspek kemahiran asas yang penting bagi kompetensi sebagai seorang guru (Zaiha Nabila, 2014). Dalam kajian ini, pengetahuan profesional guru mata pelajaran RBT dinilai melalui pengetahuan mereka mengenai isi kandungan kurikulum mata pelajaran, pedagogi serta pengetahuan teknologi.

1.10.5 Pengetahuan kandungan

Menurut Nguyen et al. (2020), guru adalah sebagai agen perubahan dan perlu bersikap terbuka dalam menerima perubahan yang berlaku di dalam dunia pendidikan supaya seiring dengan perkembangan globalisasi. Bukan itu sahaja, amalan-amalan



pengintegrasian teknologi pada peringkat transformasi memerlukan guru untuk menguasai isi kandungan mata pelajaran yang diajar secara mendalam (Cathrine & Sabariah, 2021). Ia merupakan pengetahuan yang unik dan penting bagi seseorang yang bergelar guru dalam menterjemahkan pengetahuan tersebut di dalam bilik darjah serta kemahiran mengajar topik-topik khusus. Dalam konteks pendidikan, pengetahuan kandungan biasanya diukur melalui penilaian, ujian atau aplikasi praktikal yang memerlukan guru menggunakan pengetahuan mereka dalam situasi sebenar atau menerangkan konsep dengan lebih terperinci (Diao & Hu, 2022; Mohammad Hafiz et al., 2022). Dalam kajian ini, pengetahuan kandungan guru bagi mata pelajaran RBT dinilai berdasarkan pengetahuan tentang kurikulum, sukatan pelajaran, isi kandungan dan hasil pembelajaran.

1.10.6 Pengetahuan Pedagogi

Menurut Fernandez (2014) pengetahuan pedagogi ialah satu konstruk yang telah digunakan secara meluas dalam literatur yang berkaitan dengan pengetahuan guru dan dianggap sebagai pengetahuan yang profesional. Ia telah terbukti sebagai teori yang digunakan dalam kajian-kajian melibatkan pengetahuan dari segi amalan, kaedah pengajaran dan pembelajaran, iaitu teknik atau kaedah yang digunakan di dalam bilik darjah. Dalam kajian ini, pengetahuan pedagogi dinilai berdasarkan pendekatan dan teknik pengajaran yang digunakan di dalam bilik darjah untuk menyampaikan isi kandungan.



1.10.7 Pengetahuan Teknologi

Menurut Koehler dan Mishra (2005) pengetahuan teknologi memberi tumpuan bagaimana pengintegrasian teknologi boleh diintegrasikan bersama pengetahuan kandungan dan pengetahuan pedagogi. Guru perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan teknologi seiring dengan transformasi teknologi yang berkembang pesat dan mengikut trend global. Kaedah pengajaran yang berunsurkan teknologi semakin mendapat tempat dalam kalangan guru-guru terutama apabila berlakunya pengajaran dan pembelajaran di rumah.

1.10.8 Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP)



Dokumen kurikulum yang menggantikan Sukatan Pelajaran dan Huraian Sukatan Pelajaran, dibangunkan dan disebarluaskan kepada semua pihak yang terlibat dengan pelaksanaan mata pelajaran RBT oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM. DSKP merupakan satu dokumen yang mengintegrasikan kurikulum dan pentaksiran. Membantu bagi memudahkan guru dalam melaksanakan pentaksiran dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang di dalamnya terkandung Standard Kandungan (SK), Standard Pembelajaran (SP) dan Standard Prestasi (SPi) (Buku Penerangan KSSM, 2016) mengikut keupayaan murid semasa pelaksanaan PdP dengan menggunakan pedagogi yang bersesuaian bagi mencapai objektif pembelajaran.





1.10.9 Standard Kandungan

Pernyataan spesifik tentang perkara yang murid patut ketahui dan boleh lakukan dalam suatu tempoh persekolahan merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai (Buku Penerangan KSSM, 2016). Standard kandungan dalam mata pelajaran RBT merangkumi kandungan seperti pengenalan kepada reka bentuk dan teknologi, pengurusan projek, proses reka bentuk, lakaran, aplikasi teknologi, penyelesaian masalah secara inventif, pembangunan produk dan peranan reka bentuk dalam perniagaan.

1.10.10 Standard Pembelajaran



Satu penetapan kriteria atau indikator kualiti pembelajaran dan pencapaian yang boleh diukur bagi setiap standard kandungan (Buku Penerangan KSSM, 2016) di mana standard pembelajaran membantu guru mengukur sejauh mana murid telah mencapai objektif pembelajaran yang ditetapkan.

1.10.11 Standard Prestasi

Satu set kriteria yang menunjukkan tahap-tahap penguasaan murid sebagai petunjuk bahawa sesuatu perkara itulah dikuasai (Buku Penerangan KSSM, 2016). Indikator kejayaan ini membantu menyediakan panduan yang jelas tentang apa yang diharapkan dari murid pada setiap tahap pembelajaran. Setiap indikator menggambarkan sejauh



mana tahap pemahaman dan kemahiran murid seiring dengan perkembangan murid dalam pembelajaran mereka.

1.10.12 Teori TPACK

Menurut Koehler dan Mishra (2014), TPACK merupakan elemen yang perlu dikuasai oleh guru dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Teori ini telah digunakan oleh ramai penyelidik untuk menerangkan kemahiran mengintegrasikan teknologi maklumat dan komunikasi seseorang pendidik dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti (PdP). Kerangka TPACK terdiri daripada tiga sumber utama iaitu Pengetahuan Teknologi (PK), Pengetahuan Pedagogi (PP) dan Pengetahuan Kandungan (PK). Atas dasar ini, empat lagi jenis pengetahuan diperolehi iaitu Pengetahuan Pedagogi Kandungan (PPK), Pengetahuan Teknologi Kandungan (PTK), Pengetahuan Teknologi Pedagogi (PTP) dan Pengetahuan Teknologi Pendidikan Kandungan (PTPK) (Koehler & Mishra, 2005). Kajian ini telah menilai tahap Pengetahuan Teknologi (PK), Pengetahuan Pedagogi (PP) dan Pengetahuan Kandungan (PK) guru mata pelajaran RBT dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran.

1.11 Rumusan

Secara keseluruhannya, bab ini menerangkan mengenai gambaran keseluruhan berkaitan latar belakang kajian. Bab ini juga memperjelaskan isu dan permasalahan



kajian yang melibatkan guru-guru mata pelajaran RBT sekolah menengah di Malaysia. Objektif kajian yang ingin dicapai oleh penyelidik juga telah distrukturkan di dalam bab ini. Selain itu, dalam bab ini turut dinyatakan tentang kerangka konsep kajian, kepentingan kajian, batasan kajian serta definisi operasional kajian. Kesemua maklumat tersebut dinyatakan secara terperinci dalam bab ini bagi memberi gambaran tentang pengenalan kajian yang dijalankan. Kompetensi guru memberi impak yang besar terhadap keberkesanaan pelaksanaan pendidikan dalam pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti. Guru adalah sebagai pemacu dan pelaksana dalam setiap perubahan arus dalam sistem pendidikan yang sentiasa berubah seiring dengan trend globalisasi dunia. Oleh itu, guru perlu sentiasa bersedia dari segi fizikal dan mental dengan sebarang perubahan yang telah direncanakan. Selain itu, pihak pentadbir juga hendaklah memainkan peranan dalam memberi kerjasama dan komitmen dalam membantu guru melaksanakan pengajaran dan pembelajaran. Tidak terkecuali pihak PPD, JPN dan KPM perlulah memainkan peranan membantu dan memberi kerjasama supaya tidak berlakunya tekanan pada guru-guru.

