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

KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

SAIDATUL AMIRA BINTI HAMZAH

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020

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

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

KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

SAIDATUL AMIRA BINTI HAMZAH

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

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

FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

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

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada ...13...(hari bulan)...02..... (bulan) 20..20...

i. Perakuan pelajar :

Saya, **Saidatul Amira Binti Hamzah, M20171000827, Fakulti Teknikal dan Vokasional**(SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk **Kriteria Guru Reka Bentuk Dan Teknologi (RBT) Terhadap Teknologi Hijau**

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

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, IRDAYANTI BINTI MAT NASIR (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk KRITERIA GURU BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

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

14/02/2020
Tarikh

Tandatangan Penyelia
Dr Irdayanti Binti Mat Nashir
Pensyarah Kanan
Jabatan Teknologi Kejuruteraan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim, Perak

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

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

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

Tajuk / *Title*: **Kriteria Guru Reka Bentuk Dan Teknologi (RBT) Terhadap Teknologi Hijau**

No. Matrik /*Matric No.*: **M20171000827**

Saya / *I* : **Saidatul Amira Binti Hamzah**

(Nama pelajar / *Student's Name*)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-
acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
   The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
   Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
   The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (√) bagi pilihan kategori di bawah */ Please tick (√) from the categories 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: 14/02/2020

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

Dr. Nasrudin Abd Rahim
Pensyarah Kanan
Jabatan Teknologi Kejuruteraan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim, Perak

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

Notes: If the thesis is CONFIDENTAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the related authority/organization mentioning the period of confidentiality and reasons for the said confidentiality or restriction.

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

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, selawat dan salam ke atas junjungan besar Rasulullah S.A.W serta sahabat baginda. Alhamdulillah, syukur kehadrat Allah S.W.T atas nikmat Islam berserta kekuatan dan izinNya sehingga saya dapat menjayakan dan menyempurnakan penyelidikan ini sebagai satu syarat untuk memperolehi ijazah sarjana dalam Pendidikan Teknikal Dan Vokasional.

Setinggi- tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih buat penyelia utama saya iaitu Dr. Irdayanti Binti Mat Nashir dan penyelia bersama iaitu Dr. Suriani binti Mohamed yang ang tidak pernah jemu dan mengenal penat memberi saranan, tunjuk ajar, dan bimbingan yang berguna untuk dimanfaatkan dalam kajian serta penulisan tesis ini. Penghargaan ini juga ditujukan kepada pensyarah dan semua staf pentadbiran di Fakulti Teknikal dan Vokasional yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung sepanjang menjayakan tesis ini. semoga budi dan ilmu yang dicurahkan dihitung sebagai amal yang berpanjangan di sisiNya.

Ucapan penghargaan juga kepada staf di Institusi Pengajian Siswazah UPSI kerana memberikan kerjasama yang baik sepanjang penyelidikan ini. Kepada rakan-rakan seperjuangan yang menjadi pendorong kepada saya untuk meneruskan pengajian sehingga tamat, diucapkan jutaan terima kasih. Ucapan ribuan terima kasih diucapkan kepada semua responden yang terlibat iaitu guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah harian. Jika bukan dengan kesudian anda sebagai responden, maka kajian ini tidak dapat disempurnakan.

Penghargaan khusus saya nukilkan buat ayah Hamzah Bin Mat Amin dan ibu Amisah Binti Abdul Manap yang banyak berkorban dalam mendidik saya. Ucapan setulus kecintaan kepada ahli keluarga yang banyak berkorban dan tidak putus berdoa kepada Allah agar diberikan kejayaan kepada saya di dunia juga di akhirat.

Akhir kata, ucapan terima kasih kepada mereka yang telah menyumbangkan kerjasama dalam menyiapkan tesis penyelidikan ini.

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

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

ABSTRAK

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti kriteria guru RBT dalam menghasilkan satu senarai semak berkaitan kriteria guru terhadap Teknologi Hijau. Selain itu, kajian ini dapat menentukan hubungan antara pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru terhadap Teknologi Hijau. Reka bentuk kajian yang dijalankan adalah berbentuk kajian tinjauan secara kuantitatif dan disokong oleh temu bual. Kajian kuantitatif ini melibatkan 375 orang guru RBT sekolah menengah harian di lima buah negeri iaitu Kedah, Melaka, Selangor, Kelantan dan Sarawak. Manakala kajian temu bual pula melibatkan empat orang responden. Satu set soal selidik digunakan untuk mengumpul data kajian. Analisis statistik deskriptif, analisis statistik inferensi dan analisis kebolehpercayaan Model Pengukuran Rasch digunakan bagi menjawab semua persoalan kajian. Model Pengukuran Rasch digunakan untuk menentukan kebolehpercayaan item yang tinggi bagi menghasilkan senarai semak kriteria guru terhadap Teknologi Hijau ini. Hasil dapatan analisis deskriptif menunjukkan kesemua item yang dikemukakan dipersetujui oleh responden. Hasil analisis Model Pengukuran Rasch pula telah mengekalkan 66 item sebagai kriteria yang perlu dimiliki oleh seorang guru terhadap Teknologi Hijau. Seterusnya, analisis statistik inferensi secara kolerasi digunakan untuk melihat kewujudan hubungan antara konstruk-konstruk kajian. Dapatan kolerasi mendapati kesemua konstruk mempunyai hubungan yang signifikan antara satu sama lain. Nilai kolerasi antara pengetahuan dengan kemahiran adalah r =.176, manakala hubungan antara pengetahuan dengan sikap adalah r = 0. 171, nilai kolerasi bagi konstruk pengetahuan dengan konstruk amalan pula adalah r = 0.154. Selain itu, hubungan antara kemahiran dengan sikap adalah bernilai r = 0.607, nilai kolerasi bagi kemahiran dengan amalan adalah r = 0.610 dan nilai kolerasi terakhir adalah antara sikap dengan amalan adalah bernilai r = 0.585. Kesimpulannya, hasil kajian menunjukkan guru perlu memiliki kriteria-kriteria yang telah disenaraikan berkaitan pengaplikasian Teknologi Hijau terutamanya dalam proses pengajaran dan pemudahcara serta dalam aktiviti harian. Selain itu, diharap kriteria ini dapat membantu pelbagai pihak dalam menjalankan tanggungjawab untuk menjayakan strategi untuk membantu memulihara dan mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar di samping dapat memacukan pembangunan ekonomi negara.

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

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

CRITERIA OF DESIGN AND TECHNOLOGY TEACHERS TOWARDS GREEN TECHNOLOGY

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify Design and Technology teachers' criteria in the process of producing a checklist with regards to teachers' criteria towards Green Technology. Adding to that, this study will also contribute in determining the relationship between teachers' knowledge, skills, attitudes, and practices towards Green Technology. The researcher had opted to use a quantitative research design which was further supported by interviewing the respondent. This quantitative study had involved a total of 375 Design and Technology daily high school teachers which was chosen from five different states, namely, Kedah, Melaka, Selangor, Kelantan and Sarawak. A total of four respondents were involved in the interview conducted and a set of questionnaires was then used to collect the data. Descriptive statistical analysis, Inference statistical analysis, and Rasch Measurement Model were used to find answers to all questions presented in this study. Rasch Measurement Model was used to determine the item with a high reliability in order to produce a criteria checklist among D&T teachers towards Green Technology. The result of the descriptive analysis shows that all items submitted were approved by all respondents. Meanwhile, the results of the Rasch Measurement Model analysis had retained a total of 66 items submitted as a criteria that a teacher should have towards Green Technology. Next, the inference statistical analysis in which correlation value was used to determine the relationship between the constructs of the study. The result of the correlation analysis shows that all constructs have a significant relationships with each other. The recorded value of correlation between knowledge and skills was r = .176, while the relationship between knowledge and attitude was r = 0. 171, and the value recorded between knowledge and practices was r = 0.154. Besides that, the relationship between skills and attitude was r = 0.607, the correlation value of skill and practices was r = 0.610 and the correlation recorded between attitude and practices was r = 0.585. In conclusion, the result shows that teachers need to have all the listed criteria with regards to the implementation of Green Technology not only in daily activities but also in teaching and facilitating. In addition, the researcher had hoped that with these presented criteria, it will help various parties in carrying out the responsibilities of implementing the strategy to help conserve and reduce the negative impact on the environment while at the same time contributing to the country's economic development.

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

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

KANDUNGAN

		Muka Surat
PENGAKUAN KEASLIAN PENULISAN		i
PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
ABSTRACT		v
KANDUNGAN		vi
SENARAI JADUAL		xi
SENARAI RAJAH		xiv
SENARAI SINGKATAN		xv
SENARAI LAMPIRAN		xvii
BAB 1	**PENGENALAN**	1
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Kajian	5
	1.3 Penyataan Masalah	14
	1.4 Objektif Kajian	16
	1.5 Persoalan Kajian	16
	1.6 Hipotesis kajian	17
	1.7 Kerangka Konseptual Kajian	19
	1.8 Kepentingan kajian	20
	1.8.1 Kepentingan Kepada Pembangunan Negara	21
	1.8.2 Kepentingan Kepada Pihak Kerajaan	21
	1.8.3 Kepentingan Kepada Guru Reka Bentuk dan Teknologi	22
	1.8.4 Kepentingan Kepada Pelajar	22
	1.9 Skop Kajian	23

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

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

	1.10	Definisi Operasional	24
		1.10.1 Pengetahuan	24
		1.10.2 Kemahiran	25
		1.10.3 Sikap	25
		1.10.4 Amalan	26
		1.10.5 Guru	26
		1.10.6 Teknologi Hijau	27
	1.11	Rumusan	27
BAB 2	**TINJAUAN LITERATUR**		28
	2.1	Pengenalan	28
	2.2	Teknologi Hijau	29
		2.2.1 Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia)	31
		2.2.2 Dasar Teknologi Hijau Negara	38
		2.2.3 Teras Strategik Dasar Teknologi Hijau Negara	39
		2.2.4 Kepentingan Teknologi Hijau	43
	2.3	Kesedaran Alam Sekitar	46
	2.4	Pengetahuan	48
	2.5	Kemahiran	50
	2.6	Sikap	51
	2.7	Amalan	52
	2.8	Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	53
	2.9	Model – model	58
		2.9.1 Model KAP	59
		2.9.2 Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap Alam Sekitar	60
		2.9.3 Standard Guru Malaysia (SGM)	62
		2.9.4 Model Kompetensi Iceberg	64
	2.10	Rumusan	67

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

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

BAB 3	**METODOLOGI KAJIAN**		68
	3.1	Pengenalan	68
	3.2	Reka Bentuk Kajian	69
	3.3	Prosedur Kajian	70
	3.4	Populasi Dan Sampel Kajian	71
		3.4.1 Populasi Kajian	71
		3.4.2 Sampel kajian Untuk Soal Selidik	73
		3.4.3 Sampel kajian Untuk Temu Bual	76
	3.5	Instrumen Kajian	77
		3.5.1 Inventori Protokol Temu Bual	77
		3.5.2 Soal Selidik	78
	3.6	Kesahan Instrumen	80
		3.6.1 Kesahan Inventori Protokol Temu Bual	81
		3.6.2 Kesahan Soal Selidik	81
	3.7	Kebolehpercayaan Instrumen	82
		3.7.1 Kajian Rintis	83
		3.7.2 Analisis Kebolehpercayaan Kajian Rintis	83
	3.8	Prosedur Pengumpulan Data	85
		3.8.1 Prosedur Pengumpulan Data Temu Bual	86
		3.8.2 Prosedur Pengumpulan Data Soal Selidik	88
	3.9	Analisis Data	90
		3.9.1 Statistik Deskriptif	91
		3.9.2 Ujian Normaliti	93
		3.9.3 Statistik Inferensi	98
	3.10	Model Pengukuran Rasch	99
	3.11	Rumusan	102
BAB 4	**DAPATAN KAJIAN**		103
	4.1	Pengenalan	103

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

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

	4.2	Analisis Persoalan Kajian Pertama: Apakah kriteria yang Perlu Ada sebagai seorang guru RBT terhadap Teknologi Hijau	105
		4.2.1 Analisis Temu Bual	105
		4.2.2 Analisis Deskriptif Kriteria Guru Reka Bentuk Dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau	121
		4.2.2.1 Analisis Bahagian A	121
		4.2.2.2 Analisis Bahagian B (Pengetahuan terhadap Teknologi Hijau)	127
		4.2.2.3 Analisis Bahagian C (Kemahiran terhadap Teknologi Hijau)	132
		4.2.2.4 Analisis Bahagian D (Sikap terhadap Teknologi Hijau)	137
		4.2.2.5 Analisis Bahagian E (Amalan terhadap Teknologi Hijau)	142
	4.3	Analisis Persoalan Kajian Kedua: Apakah senarai semak kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau?	149
		4.3.1 Kebolehpercayaan dan Pengasingan Responden dan Item	149
		4.3.2 Menguji Polariti Item	155
		4.3.3 Menguji Kesesuaian/ Fit Item	159
	4.4	Analisis Persoalan Kajian Ketiga: Adakah Terdapat Hubungan Yang Signifikan Antara Konstruk Pengetahuan, Kemahiran, Sikap dan Amalan Guru RBT terhadap Teknologi Hijau?	162
	4.5	Rumusan	169
BAB 5	**PENUTUP**		170
	5.1	Pengenalan	170
	5.2	Ringkasan Kajian	171
	5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	174
		5.3.1 Persoalan Kajian Pertama: Apakah Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau?	174

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

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

		5.3.2.1 Perbincangan berdasarkan data Temu Bual	174
		5.3.2.2 Perbincangan Berdasarkan Data Kuantitatif	177
	5.3.2	Persoalan Kajian Kedua: Apakah Senarai Semak Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau?	182
		5.3.2.1 Senarai Semak Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau	183
	5.3.2	Persoalan Kajian Ketiga: Adakah terdapat Hubungan Antara Konstruk Pengetahuan, Kemahiran, Sikap dan Amalan dalam kalangan Guru RBT terhadap Teknologi Hijau?	188
5.4	Implikasi Kajian		189
5.5	Cadangan		191
5.6	Rumusan Kajian		192
RUJUKAN			193
LAMPIRAN			203

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

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

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Unjuran Pembuangan Sisa Pepejal Domestik Dan Perniagaan Pulau Pinang	8
2.1	Konstruk Reka Bentuk dan Teknologi	55
2.2	Pengetahuan, Kemahiran Nilai atau Sikap dalam Reka Bentuk Dan Teknologi	57
3.1	Persampelan rawak mudah mengikut zon di Malaysia.	74
3.2	Pengiraan Bilangan sampel Kajian	75
3.3	Jumlah Sampel Kajian bagi Pengedaran Soal Selidik	76
3.4	Jadual Penentu Item Bahagian A	79
3.5	Skala Likert Satu Hingga Lima	80
3.6	Nilai Perkalian Cronbach's.Alpha (*a*)	83
3.7	Keputusan Kebolehpercayaan Kajian Rintis	85
3.8	Ringkasan Statistik Analisis Data Mengikut Persoalan Kajian	91
3.9	Jadual Interpretasi Skor Min	92
3.10	Jadual Ujian Normliti Skewness dan Curtosis bagi Keseluruhan Konstruk	94
3.11	Jadual Ujian Normliti bagi Konstruk Pengetahuan	94
3.12	Jadual Ujian Normliti bagi Konstruk Kemahiran	95
3.13	Jadual Ujian Normliti bagi Konstruk Sikap	96
3.14	Jadual Ujian Normliti bagi Konstruk Amalan	97
3.15	Nilai Perkalian Kolerasi (R)	98

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

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

3.16	Interpretasi Skor Cronbach's Alpha Rasch	101
4.1	Taburan Responden Mengikut Jantina	122
4.2	Taburan Responden Mengikut Bangsa	122
4.3	Taburan Responden Mengikut Umur	123
4.4	Taburan Tahap Pendidikan Responden	124
4.5	Taburan Pengalaman Mengajar Responden	125
4.6	Interpretasi Skor Min	125
4.7	Min Keseluruhan Setiap Konstruk	126
4.8	Taburan Min dan Sisihan Piawaian bagi Konstruk Pengetahuan	130
4.9	Taburan Min dan Sisihan Piawaian bagi Konstruk Kemahiran	135
4.10	Taburan Min dan Sisihan Piawaian bagi konstruk Sikap	140
4.11	Taburan Min dan Sisihan Piawaian bagi konstruk Amalan	146
4.12	Analisis Kebolehpercayaan dan Pengasingan Individu dan Item bagi Keseluruhan Konstruk Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau	150
4.13	Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Pengetahuan Guru RBT terhadap Teknologi Hijau	151
4.14	Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Kemahiran Guru RBT terhadap Teknologi Hijau	152
4.15	Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Sikap Guru RBT terhadap Teknologi Hijau	153
4.16	Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Amalan Guru RBT terhadap Teknologi Hijau	154
4.17	Nilai Polariti Item bagi Konstruk Pengetahuan	156
4.18	Nilai Polariti Item Bagi Konstruk Kemahiran	157
4.19	Nilai Polariti Item Bagi Konstruk Sikap	158
4.20	Nilai Polariti Item Bagi Konstruk Amalan	159
4.21	Kesesuaian/ Fit Item	160

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

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

4.22	Ringkasan Item yang Digugurkan dan Dikekalkan	161
4.23	Nilai Perkalian Kolerasi (r)	162
4.24	Kolerasi antara Pengetahuan dengan Kemahiran terhadap Teknologi Hijau	163
4.25	Kolerasi antara Pengetahuan dengan Sikap terhadap Teknologi Hijau	164
4.26	Kolerasi antara Pengetahuan dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau	165
4.27	Kolerasi antara Kemahiran dengan Sikap terhadap Teknologi Hijau	166
4.28	Kolerasi antara Kemahiran dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau	167
4.29	Kolerasi antara Sikap dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau	168
5.1	Senarai Semak Kriteria Guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau	183

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

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

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Komponen Jejak Ekologi	6
1.2	Kerangka Konsep Kajian	20
2.1	Konstruk Reka Bentuk dan Teknologi (2017)	56
2.2	Model KAP	60
2.3	Model Tingkah Laku Bertanggungjawab terhadap Alam Sekitar	62
2.4	Model Standard Guru Malaysia (2009)	63
2.5	Model Kompetensi Iceberg	65
2.6	Ringkasan Pemilihan Konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau	66
3.1	Taburan Populasi Guru Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Menengah Harian Malaysia	72
3.2	Prosedur Pengumpulan Data Temu Bual	88
3.3	Graf Histogram bagi Konstruk Pengetahuan	95
3.4	Graf Histogram bagi Konstruk Kemahiran	96
3.5	Graf Histogram bagi Konstruk Sikap	97
3.6	Graf Histogram bagi Konstruk Amalan	98

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

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

SENARAI SINGKATAN

%	Peratusan
DOL	Department of Labor's
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran
GBI	Green Building Index
GTMP	*Green Technology Master Plan*
JPS	Jabatan Pengairan dan Saliran
KAP	*Knowledge*, *Attitude* and *Practice/Behavior*
KeTTHA	Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
M	Min
MASM	Minggu Alam Sekitar Malaysia
MESTECC	Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar & Perubahan Iklim
MNSQ	Stastistik Min Kuasa Dua *(Infit/Outfit Mean Square)*
MOSTI	Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi
N	Jumlah Populasi
PBB	Pertubuhan Bangsa Bangsa Bersatu
PMS	Politeknik Muadzam Shah
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PRU	Pilihanraya Umum

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

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

RBT	Reka Bentuk dan Teknologi
RDIC	Research, Development, Innovation & Commercialization Centre
SP	Sisihan Piawai

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

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

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

SENARAI LAMPIRAN

A. Soal Selidik

B. Protokol Temu Bual

C. Surat Lantikan Pakar Kesahan Soal Selidik

D. Surat Lantikan Pakar Kesahan Inventori Temu Bual Oleh Pakar

E. Kesahan Soal Selidik Oleh Pakar

F. Kesahan Inventori Temu Bual Oleh Pakar

G. Kebenaran Menjalankan Kajian Daripada KPM

H. Kebenaran Menjalankan Kajian Oleh IPS

I. Kebenaran Menjalankan Kajian Oleh Fakulti Teknikal Dan Vokasional

J. Jadual Pemilihan Sampel Kajian dari Krejcie dan Morgan (1970)

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

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

BAB 1

PENDAHULUAN

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

1.1 Pendahuluan

Teknologi Hijau atau lebih dikenali sebagai teknologi alam sekitar merupakan satu usaha kerajaan yang diperkenalkan di Malaysia untuk memulihkan dan meminimumkan kesan negatif daripada aktiviti manusia kepada alam sekitar. Kesan negatif manusia yang berlaku dilihat banyak mendatangkan keburukan kepada negara mahupun kepada dunia. Keburukan yang dimaksudkan adalah seperti bencana alam.

Bencana merupakan salah satu kejadian atau peristiwa yang berupaya melumpuhkan sesebuah kehidupan sehingga mampu melenyapkan sesuatu tamadun. Bencana adalah kejadian yang berlaku tanpa diduga oleh manusia, yang boleh

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

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

menyebabkan manusia kehilangan nyawa, kemusnahan harta benda dan menyebabkan kegiatan harian penduduk yang terlibat terjejas atau terbantut (Sarina & Rahimah, 2017). Menurut Daryono dan Dian Ayu (2018), bencana alam merupakan kejadian yang disebabkan oleh peristiwa alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir dan sebagainya.

Baru-baru ini dunia telah dikejutkan dengan kejadian bencana yang dahsyat. Kejadian bencana yang menjadi bualan masyarakat dunia pada masa itu adalah kejadian Tsunami yang berlaku di negara jiran iaitu Indonesia. Kejadian Tsunami dan gempa bumi telah berlaku di Kepulauan Palu, Indonesia pada 28 September 2018. Kejadian ini telah menyebabkan ratusan penduduk kehilangan nyawa dan telah ribuan rumah yang menyebabkan penduduk tempatan kehilangan tempat berlindung dan melumpuhkan bandar pelancongan yang begitu indah itu. Hal ini menyebabkan penduduk Malaysia bersimpati atas nasib yang menimpa negara jiran tersebut. Secara umumnya, penduduk Malaysia menganggap negara Malaysia sebagai sebuah negara zon bebas daripada kejadian bencana alam seperti yang berlaku di Kepulauan Palu, Indonesia. Hal ini adalah kerana, penduduk Malaysia menganggap kedudukan Malaysia berada di luar Lingkaran Api Pasifik yang secara umunya terhindar daripada kejadian gempa bumi dan Tsunami. Namun, sangkaan tersebut harus diubah. Ini adalah kerana, tanpa diduga pada 14 tahun yang lalu negara Malaysia telah dikejutkan dengan kejadian bencana yang berlaku secara tiba-tiba tanpa dijangka apabila buat pertama kalinya Tsunami telah melanda Malaysia.

Jika merujuk penyataan yang dikeluarkan oleh bekas Ketua Kluster dari jabatan Sumber Asli dan Alam Sekitar, Majlis Profesor Negara (MPN) Emeritus

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

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

Komoo berkaitan bencana alam. Beliau menyatakan bahawa jika kejadian bencana yang berlaku di negara Malaysia, kejadian tersebut hanyalah tempias sahaja (Wan Syamsul, 2017). Oleh itu, kejadian pada 26 Disember 2004 yang berlaku membabitkan empat buah negeri di dalam Malaysia iaitu Kedah, Pulau Pinang, Perak dan Selangor itu hanyalah tempias sahaja. Namun, kejadian yang dianggap tempias ini telah mengorbankan 68 orang (JPS, 2005).

Selain terkena tempias daripada bencana Tsunami yang membabitkan 14 buah negara termasuk Malaysia, Malaysia juga mengalami kesan daripada gegaran akibat daripada kejadian gempa bumi. Dalam laporan Jabatan Meteorologi Malaysia (2016) menyatakan, terdapat 274 kejadian gempar bumi yang lemah di enam kawasan di Malaysia iaitu di Ranau, Lahad Datu, Kudat, Sandakan, Semporna, Tawau dan di Temenggor, Perak. Hal ini telah menjadi kebimbangan penduduk yang mana kemungkinan Malaysia telah berada di dalam Lingkaran Api Pasifik, yang boleh menyebabkan kejadian bencana alam yang dahsyat seperti Indonesia.

Selain terkena tempias daripada gempa dan Tsunami, banjir antara bencana alam yang telah mendominasi Malaysia. Saban tahun, kejadian banjir sering berlaku di Malaysia. Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor (2018) telah mendefinisikan banjir adalah sebagai badan air yang melimpah keluar dari tasik, tebing sungai dan parit yang disebabkan oleh kejadian hujan yang lebat, air pasang dan juga akibat dari pencairan ais serta terdapat halangan pada saluran seperti longkan. Sebagai contohnya, Pulau Pinang mengalami kejadian banjir kilat terburuk pada November 2017 yang telah melumpuhkan negeri terbabit serta meragut tujuh nyawa (Faiz Zainudin, 2017). Kesan kejadian banjir turut menyebabkan kemusnahan

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

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

harta benda, haiwan ternakan dan tanaman mati serta boleh mendatangkan penyakit berjangkit (MyHEALTH KKM, 2018). Dapat disimpulkan, akibat daripada kejadian banjir, pelbagai kesan negatif turut berlaku.

Oleh itu, pelbagai pihak seharusnya memainkan peranan dalam mengatasi masalah yang datangnya daripada manusia sendiri. Justeru itu, pihak kerajaan memandang serius terhadap kejadian-kejadian negatif yang melibatkan alam sekitar. Ini menyaksikan bahawa, kerajaan telah memperkenalkan satu dasar untuk mengurangkan dan meminimumkan kesan-kesan buruk akibat dari aktiviti manusia. Dasar yang dimaksudkan adalah Dasar Teknologi Hijau. Dasar ini telah diperkenalkan pada taun 2009. Dasar Teknologi Hijau ini dilihat sebagai salah satu penyelesaian yang efektif bagi menangani isu sumber tenaga dan alam sekitar. Teknologi Hijau merupakan satu teknologi yang boleh memajukan negara disamping dapat mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar (KeTTHA, 2017; Siti Nor Syazwani Safarin & Sukri, 2012).

Meningkatkan pendidikan dan kesedaran orang awam terhadap pengaplikasian Teknologi Hijau dan menggalakkan penggunaan secara meluas Teknologi Hijau merupakan salah satu objektif yang terkandung dalam Dasar Teknologi Hijau (KeTTHA, 2017). Oleh itu, kesedaran terhadap pentingnya Teknologi Hijau harus diterapkan kepada semua pihak dalam menangani fenomena dan masalah yang datangnya daripada aktiviti manusia sendiri. Pendidikan dilihat sebagai medium utama sebagai pemacu dalam menerapkan kesedaran Teknologi Hijau. Ini dibuktikan terdapat objektif pengajaran dan pemudahcaraan berkaitan Teknologi Hijau dalam Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) mata pelajaran Reka Bentuk dan

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

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

Teknologi (RBT) yang bahru dilaksanakan bagi menggantikan mata pelajaran Kemahiran Hidup. Objektif yang dimaksudkan adalah pelajar perlu menghasilkan produk yang direka bentuk berkongsepkan Teknologi Hijau (DSKP RBT tingkatan 3, 2017). Objektif ini di senaraikan dalam KSSM adalah untuk memperkenalkan dan menerapkan penggunaan Teknologi Hijau yang dapat mengatasi masalah berkaitan alam sekitar. Bagi memastikan objektif tersebut dicapai oleh pelajar, guru seharunya dahulu mempunyai kompeten terhadap Teknologi Hijau supaya guru lebih yakin dalam menyampaikan ilmu pengetahuan berkaitan penghasilan produk berkonsepkan Teknologi Hijau, serta dapat menerapkan tanggungjawab dan amalan yang dapat meningkatkan kelestarian alam sekitar seperti pengaplikasian Teknologi Hijau.

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

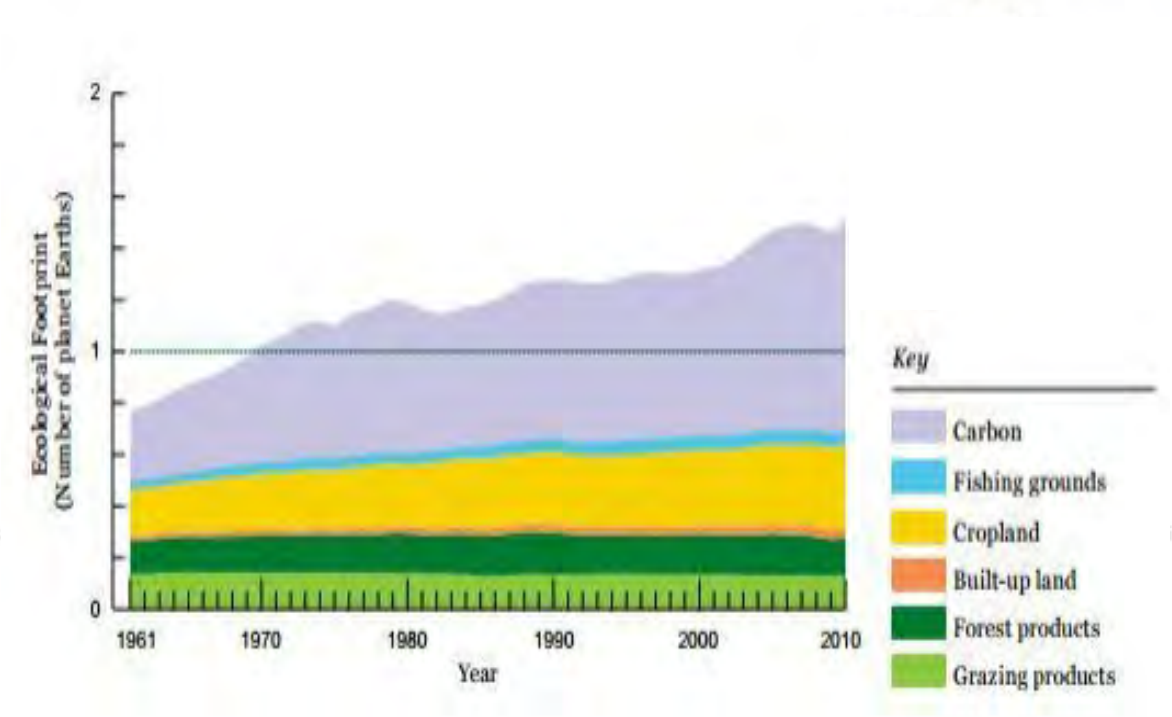
1.2 Latar Belakang Kajian

Pemanasan global merupakan ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat peningkatan suhu dunia (Ramli, 2009). Kesan pemanasan global menyebabkan belakunya perubahan cuaca yang ekstrim, khususnya perubahan corak ribut petir dan taburan hujan (Noorazuan, 2015). Selain itu, pemanasan global menyebabkan peningkatan paras air lautan akibat peleburan ais dan glasier yang berlaku di kutub dan berlakunya perubahan dalam ekosistem daratan dan laut. Apabila perubahan seperti peningkatan air laut berlaku, bukan sahaja menyebabkan peningkatan hakisan cerun serta pantai, bahkan menyebabkan kejadian banjir yang akan menjejaskan segala aktiviti harian, memusnahkan penempatan penduduk, penyebaran penyakit berjangkit dan boleh mengorbankan nyawa.

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

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

Pemanasan global ini berlaku disebabkan pelepasan Gas Rumah Hijau. Gas Rumah Hijauadalah seperti wap air, karbon monoksida dan karbon dioksida. Gas karbon dioksida merupakan Gas Rumah Hijaupalinh utama yang menjadi penyumbang terbesar pemanasan global. Gas Karbon berasal yang dari bahan bakar fosil, dilihat semakin banyak digunakan dan dibebaskan, seperti dalam Rajah 1.1.



Rajah 1.1. Komponen Jejak Ekologi. Sumber: Living Planet Report (2016)

Dalam tempoh ini aktiviti manusia adalah pemacu terbesar perubahan dalam skala planet. Ini dibuktikan apabila 97 peratus penyelidik dan saintis berkaitan iklim bersetuju bahawa aktiviti manusia yang menyebabkan pemanasan global (Jamaluddin, 2010). Pembangunan, perindustrian, perhutanan, pertanian dan pelbagai lagi aktiviti manusia dilihat telah menyumbang kepada fenomena pemanasan global. Aktiviti manusia dalam pembangunan telah mengeluarkan atau melepaskan banyak gas karbon dioksida dan Gas Rumah Hijauke atmosfera (Nurulakmar & Mastura, 2017).

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

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

Penerokaan kawasan baharu telah berlaku bagi pembangunan menyebabkan penebangan hutan berlaku secara meluas. Penebangan hutan akan menyumbang kepada pengurangan jumlah hutan, hakisan tanah, pemendapan, kerosakan cerun dan tanah runtuh di Malaysia. Apabila hutan berkurangan, maka lebihan karbon dioksida berlaku menyebabkan pertambahan suhu.

Organisasi seperti kilang yang menjalankan operasi pengeluaran yang melibatkan sisa toksik kebiasaanya mengambil langkah yang lebih mudah dengan membuang sisa roksik kedalam sungai dan atau laut. Hal Ini akan mengakibatkan pencemaran air serta akan memusnahkan hidupan air. Aktiviti pembuangan sampah sarap di merata-rata tempat adalah aktiviti yang tidak bertanggungjawab masyarakat. Sikap yang tidak bertanggungjawab masyarakat yang sesuka hatinya membuang sampah sarap merata-rata tanpa menghiraukan keadaan persekitaran yang menyebabkan pelbagai kesan negatif seperti pencemaran air, udara, masalah kesihatan dan paling buruk akan menyebabkan banjir kilat.

Banjir kilat adalah fenomena yang sering berlaku di Malaysia. Jabatan Pengairan Dan Saliran Malaysia dalam laporan banjir tahunan bagi tahun 2016/2017, memaparkan sebanyak 496 kejadian banjir yang berlaku pada tahun tersebut. banjir sering berlaku apabila aliran air longkang/ parit tidak lancar dan tersekat. Hal ini kebiasaan berlaku akibat sampah sarap menyekat laluan air apabila hujan. Berdasarkan unjuran pembuangan sisa pepejal domestik dan perniagaan di Pulau Pinang pada Jadual 1.1 sangat jelas menunjukkan tahap pembuangan sampah sarap tinggi dan meningkat saban tahun.

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

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

Jadual 1.1

Unjuran Pembuangan Sisa Pepejal Domestik dan Perniagaan di Pulau Pinang

Tahun	Kg/ Penduduk/Hari	Jumlah Penduduk	Pembuangan Sampah (Kg / Hari)	Pembuangan Sampah (Tan / Tahun)
1995	0.73	550,353	401,757	146,641
2000	0.88	595,270	523,837	191,200
2005	1.03	645,004	664,354	242,489
2010	1.18	701,195	827,410	302,004

Selain membuang sampah merata-rata, terdapat juga masyarakat menguruskan sampah sarap dengan cara membakar secara terbuka. Aktiviti pembakaran secara terbuka akan membabaskan gas karbon dioksida yang tinggi seterusnya akan menyebabkan suhu bumi semakin panas yang akan menjejaskan kehidupan dan kesihatan manusia. Oleh itu, pengurusan sistematik terhadap sisa pembuangan sampah sarap dan sisa kotoran harus dilakukan.

Pembakaran secara terbuka sisa pertanian di ladang-ladang bagi membersihkan kawasan pertanian dan menyuburkan selepas selesai kerja penuaan bagi penanaman semula adalah perkara yang sering dilakukan oleh petani. Akibat daripada pembakaran terbuka yang dilakukan oleh sesetengah pihak menyebabkan berlakunya pencemaran. Api daripada pembakaran ini bukan sahaja menghasilkan asap yang mencemarkan, tetapi juga menyebabkan jerebu serta memusnahkan kehidupan flora dan fauna di sekitarnya seta suhu bumi semakin meningkat.

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

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

Selain itu, masyarakat moden dilihat amat bergantung dengan pengangkutan bermotor seperti kereta, motosikal, kereta api, bas dan lori. Penggunaan kenderaan bermotor merupakan salah satu penyumbang kepada berlakunya pencemaran alam sekitar seperti pencemaran udara dan bunyi. Hal ini adalah kerana, setiap kenderaan menggunakan tenaga yang banyak dan hampir kesemua dihasilkan dengan membakar bahan fosil yang menghasilkan asap dan bunyi bising yang membawa kepada kesan buruk kepada keadaan setempat. Selari dengan penyataan Calvin (2017) yang menyatakan lebih kurang 13.6 juta tan gas beracun yang berpunca daripada penggunaan kenderaan merosakkan kawasan hutan, tasik dan kehidupan laut.

Berdasarkan penyataan di atas, aktiviti manusia adalah punca utama yang menyebabkan bumi semakin ditimpa dengan bencana yang dahsyat. Haliza (2010) juga menyatakan punca utama kerosakkan alam sekitar adalah disebabkan aktiviti manusia. Ini diburukkan lagi dengan sikap manusia yang kurang prihatin dan bertanggungjawab dalam memelihara alam sekitar telah memberi kesan negatif kepada alam semula jadi dan kualiti hidup manusia. [elbagai cara dan penekanan telah diberikan terhadap kepentingan menjaga alam sekitar namun masih terdapat pihak yang tidak mengendahkanya.

Kerajaan adalah pihak yang paling berkepentingan dan bertanggungjawab terhadap permasalahan di atas. Oleh itu kerajaan telah menubuhkan satu dasar iaitu Dasar Teknologi Hijau. Dasar ini telah dilancarkan oleh bekas perdana menteri Malaysia iaitu Najib Razak pada Julai 2009. Dasar ini ditubuhkan bertujuan untuk menjadikan negara Malaysia sebagai negara hijau. Matlamat kebangsaan dasar ini adalah untuk menyediakan hala tuju dan motivasi rakyat Malaysia supaya terus

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

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

menikmati kualiti kehidupan yang baik dan persekitaran yang sihat. Selain itu, dasar Teknologi Hijau ini adalah untuk mengurangkan kadar peningkatan guna tenaga dalam masa yang sama meningkatkan pembangunan ekonomi negara (KeTTHA, 2009) .

Dasar Teknologi Hijau ini menekankan kepada pemacu pertumbuhan ekonomi negara ke arah pembangunan yang mampan (KeTTHA, 2009). Teknologi Hijau juga merujuk kepada pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memulihara alam sekitar dan sumber semula jadi. Walau bagaimanapun, setelah hampir sembilan tahun penubuhan Dasar Teknologi Hijau, dapatan kajian daripada pengkaji-pengkaji lepas berkaitan kesedaran Teknologi Hijau mendapati tahap Kesedaran masyarakat terhadap Teknologi Hijau tidak bergitu memberangsangkan.

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

Hasil kajian Anny Lim (2010), Muhammad Qayyum (2010) dan Muzdalifah (2011) juga mendapati tahap kesedaran dan pengetahuan rakyat Malaysia berkaitan kepentingan Teknologi hijau masih belum mencapai tahap yang memuaskan. Ramai masyarakat masih kurang berpengetahuan berkaitan konsep Teknologi Hijau. Malah masih ramai masyarakat tertentu dari pelbagai etnik di Malaysia masih tidak memahami pengaplikasian Teknologi Hijau (Mohamad Bokhari et al., 2014). Hasil kajian temu bual Norleza dan Hanizah (2018), terhadap Pegawai Teknologi Hijau di Politeknik Muadzam Shah (PMS) mendapati kesedaran kakitangan masih rendah walaupun terdapat pelbagai kempen dan program Teknologi Hijau diadakan serta terdapat segelintir kakitangan PMS kurang mengetahui dan mengamalkan Teknologi Hijau secara mendalam dan berterusan. Dapat disimpulkan, kesedaran terhadap Teknologi Hijau oleh masyarakat Malaysia masih berada pada tahap yang rendah.

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

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

Dengan itu, sejajar dengan perkembangan yang menuntut kesedaran masyarakat terhadap Teknologi Hijau, maka keperluan untuk melahirkan generasi yang sedar akan tanggungjawab dalam memelihara alam sekitar sangat penting. Oleh itu, pendidikan dilihat sebagai satu kaedah yang terbaik untuk membentuk generasi yang mempunyai kesedaran dan pengetahuan yang tinggi terhadap alam sekitar. Perlaksanaan pendidikan terhadap alam sekitar sangat dituntut dalam masyarakat terutamanya generasi muda betapa pentingnya mengekalkan alam sekitar dengan cara mengurangkan pencemaran seperti mengaplikasikan Teknologi Hijau.

Mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi merupakan salah satu pendidikan yang menekankan penggunaan Teknologi Hijau. Mata pelajaran RBT merupakan mata pelajaran yang baharu diperkenalkan kepada murid bagi menggantikan mata pelajaran Kemahiran Hidup yang bermatlamat untuk menyediakan murid dengan pengetahuan, kemahiran, nilai estetika dan teknologi dalam dunia reka bentuk. Menghasilkan produk yang direka bentuk berkongsepkan Teknologi Hijau dan mengamalkan nilai murni yang relevan untuk mereka bentuk sesuatu produk yang lebih ergonomik, mesra pengguna, berkualiti tinggi dengan kos yang efisien merupakan tujuan mata pelajaran ini diperkenalkan (DSKP RBT tingkatan 3, 2017). Dapat dirumuskan, salah satu tujuan mata pelajaran RBT ini diperkenalkan adalah untuk melahirkan generasi mempunyai pemikiran kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah dengan menghasilkan produk yang bercirikan hijau.

Dalam menjayakan matlamat merentas kurikulum KSSM RBT ini, guru dilihat adalah tunjang utama dalam sistem pendidikan. Pihak sekolah memerlukan guru yang tinggi kualitinya dan komitmennya untuk menyediakan dan melaksanakan

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

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

tugas utama sebagai pendidik generasi masa hadapan. Matlamat ini agak sukar untuk dicapai tanpa usaha yang ikhlas daripada guru. Menurut Mageswary (2005), hanya guru yang komited sahaja dapat menyemai dan memelihara nilai dan membantu pelajar untuk menghidupkan nilai. Noor Azizah dan Zanaton (2015) menyatakan, bagi menyampaikan amalan yang berkesan, amalan tersebut perlulah dimulakan oleh guru barulah di terapkan kepada pelajar. Dalam erti kata lain, guru harus mempunyai amalan yang baik barulah boleh disampaikan kepada pelajar dengan berkesan.

Berbalik isu Pendidikan Alam Sekitar, kunci kejayaan kurikulum Pendidikan Alam Sekitar adalah guru. Pengetahuan guru dan kemahiran kognitif dan afektif guru seperti kepekaan terhadap alam sekitar dapat membentuk pelajar. Guru yang tidak mempunyai pengetahuan, kemahiran atau komitmen dalam alam sekitar, sukar untuk menghasilkan pelajar yang berliterasi alam sekitar. Ini bermakna, apabila guru hendak memandu pelajar dalam meneroka konsep-konsep alam sekitar dan Teknologi Hijau, guru mestilah mempunyai kefahaman tentang konsep-konsep tersebut.

Namun, hasil kajian-kajian lepas berkaitan dengan isu alam sekitar terhadap guru mendapati guru kurang mempunyai kecekapan dalam penyampaian pendidikan berkaitan alam sekitar. Hasil kajian Samuel pada tahun 1993, mendapati para guru mempunyai kesedaran tentang alam sekitar, tetapi pengetahuan berkaitan alam sekitar belum mencukupi. Dalam kajian Lee Chin Kin (1996) pula, mendapati sebilangan guru yang berada di Hong Kong kurang cekap untuk menyampaikan pengajaran dalam Pendidikan Alam Sekitar kerana tidak mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan. Selain itu, kajian dari Noor Azmi (2003) turut menyatakan pengetahuan dalam kalangan guru berkenaan alam sekitar adalah pada tahap

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

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

sederhana. Kajian yang melibatkan 263 orang guru dari 30 buah sekolah menengah harian di negeri Perlis, Selangor, Pahang, Melaka dan Sarawak mendapati tahap pengetahuan dan kesedaran guru mengenai isu alam sekitar adalah sederhana (Masitah, Azizah dan Ahmad Makmon, 2011).

Selain itu, Skanavis dan Sarri (2004) mendapati sebilangan kecil penduduk sahaja tahu pengertian Pendidikan Alam Sekitar serta cara pelaksanaan dalam bilik darjah secara formal. Tiwi kamidin (2006) dalam kajiannya mendapati terdapat perkaitan yang lemah antara pengetahuan dan sikap terhadap alam sekitar dalam kalangan guru-guru pelatih di maktab perguruan. Bergitu juga dalam kajian Ika Liana, Asisi, Rosta dan Ismi Arif (2011) terhadap guru besar sekolah rendah di Kuala Lumpur yang menunjukkan secara keseluruhannya tahap pengetahuan dan kesedaran adalah sederhana.

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

Selain itu, kajian Hanifah, Mohamad Suhaily dan Shaharudin (2013) terhadap guru-guru di Sekolah Lestari mendapati pengetahuan amalan lestari guru berada pada tahap sederhana. Abdul Ghani dan Aziah (2007) juga mendedahkan tahap kesedian guru adalah rendah terhadap amalan pembangunan lestari. Mageswary, Zurida dan Norita (2006) dalam kajiannya menunjukkan tahap pengetahuan mengenai Pendidikan Alam Sekitar dalam kalangan guru pelatih dan guru terlatih adalah pada tahap minima.

Oleh kerana ramai berpendapat guru dapat melahirkan modal insan, maka guru memainkan peranan penting dalam menerapkan dan memantapkan lagi usaha kerajaan dalam menangani masalah alam sekitar dengan menggunakan Teknologi

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

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

Hijau, maka guru terlebih dahulu perlulah komitmen dalam mengaplikasikan Teknologi Hijau. Selari dengan penyataan Skanavis dan Sarri (2004) iaitu jika guru yang bersikap negatif terhadap konsep alam sekitar, maka guru tersebut kurang berkeyakinan dalam mengajar konsep alam sekitar.

1.3 Penyataan Masalah

Banjir, gempa bumi, Tsunami, ribut taufan, kemarau, kebakaran hutan, jerebu dan lain-lain bencana adalah kejadian atau bencana yang sering berlaku dan amat gerun apabila didengari. Rata-rata menyatakan aktiviti manusia merupakan punca berlakunya bencana alam. Oleh itu, kerajaan Malaysia dilihat memainkan peranan dalam menangani masalah ini. Antara tindakan yang telah dilakukan adalah seperti mengadakan kempen alam sekitar, mewujudkan Pendidikan Alam Sekitar dan menubuhkan dasar seperti Dasar Teknologi Hijau.

Namun, segala usaha kerajaan dilihat sia-sia. Hal ini adalah kerana hasil kajian lepas berkaitan kesedaran terhadap Teknologi Hijau telah dilakukan oleh beberapa orang pengkaji mendapati tahap kesedaran masyarakat terhadap Teknologi Hijau masih lagi berada pada tahap yang rendah dan lemah (Anny Lim ,2010; Muhammad Qayyum, 2010; Muzdalifah, 2011). Selain itu, sikap masyarakat yang tidak bertanggungjawab tidak dapat dibendung. Rata-rata masyarakat masih lagi bersikap mementingkan diri tanpa mengira keburukan yang akan berlaku. Sikap yang tidak bertanggungjawab ini harus dibendung bagi mengelakkan berlakunya bencana yang lebih dahsyat kemudian hari.

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

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

Oleh itu, pendidikan dilihat sebagai cara terbaik untuk membentuk generasi yang mempunyai pengetahuan dan kesedaran yang tinggi terhadap alam sekitar. Kurikulum RBT adalah salah satu pendidikan yang menekankan Pendidikan Alam Sekitar. Hal ini dapat dilihat pada salah satu objektif KSSM RBT ditubuhkan iaitu untuk membolehkan murid menghasilkan produk yang direka bentuk mempunyai konsep Teknologi Hijau.

Namun begitu, pengkaji melihat kandungan kurikulum RBT itu sendiri tidak ada yang mengkhususkan pengajaran dan pemudahcaraan yang mengfokuskan topik Teknologi Hijau. Maka, guru memainkan peranan penting untuk memberi penerangan berkaitan Teknologi Hijau bagi mencapai objektif KSSM RBT tersebut. Oleh itu, guru seharusnya kompeten terhadap Teknologi Hijau itu sendiri. Jika dilihat kajian-kajian lepas berkaitan Pendidikan Alam Sekitar, didapati guru-guru kurang pengetahuan terhadap Pendidikan Alam Sekitar mahupun berkaitan alam sekitar itu sendiri (Lee, 1996; Samuel, 1993; Skanavis & Sarri, 2002; Noor Azmi, 2003; Masitah et al., 2011; Hanifah et al., 2013). Justeru itu, kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti kriteria yang diperlukan oleh guru-guru RBT terhadap Teknologi Hijau dalam pembinaan satu senarai semak. Kajian ini juga dapat melihat kewujudan hubungan antara konstruk-konstruk yang terlibat.

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

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

1.4 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai kriteria guru terhadap Teknologi Hijau dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi. Secara khususnya, objektif kajian ini adalah seperti berikut:

i. Mengenal pasti kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau

ii. Menghasilkan senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau

iii. Mengenal pasti hubungan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

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

1.5 Persoalan Kajian

Secara khususnya, kajian ini cuba untuk menjawab soalan-soalan utama seperti berikut:

i. Apakah kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

ii. Apakah senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

iii. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

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

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

1.6 Hipotesis Kajian

Berdasarkan persoalan kajian ketiga iaitu adakah terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau, terdapat enam hipotesis yang telah dibentuk seperti berikut:

Hipotesis Nol (H0) 1 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan dengan kemahiran guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Alternetif (Ha) 1 :Terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan dengan kemahiran guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

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

Hipotesis Nol (H0) 2 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan dengan sikap guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Alternetif (Ha) 2 :Terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan dengan sikap guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Nol (H0) 3 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan dengan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Alternetif (Ha) 3 :Terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan dengan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

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

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

Hipotesis Nol (H0) 4 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk kemahiran dengan sikap guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Alternetif (Ha) 4 :Terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk kemahiran dengan sikap guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Nol (H0) 5 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk kemahiran dengan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Alternetif (Ha) 5 :Terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk kemahiran dengan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

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

Hipotesis Nol (H0) 6 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk sikap dengan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Alternetif (Ha) 6 :Terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk sikap dengan amalan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau.

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

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

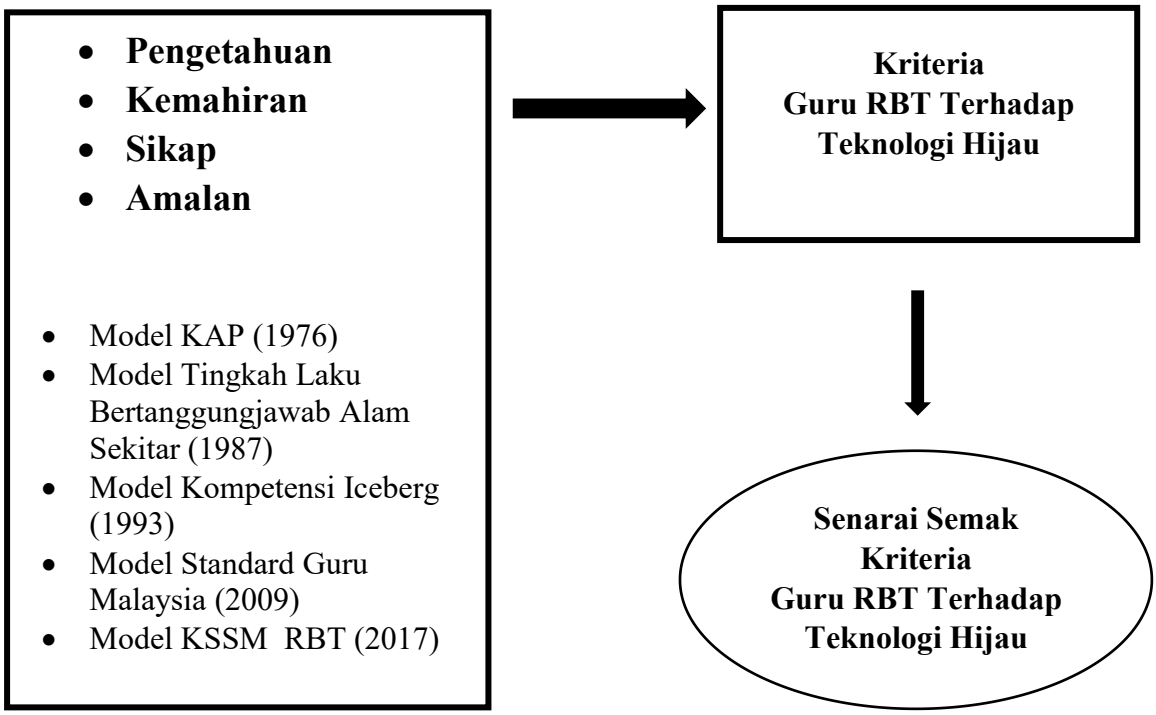
1.7 Kerangka Konseptual

Dalam bahagian ini, pengkaji akan menerangkan tentang kerangka konseptual kajian yang telah dibentuk bagi memastikan objektif kajian dan persoalan kajian yang telah disenaraikan dapat dicapai. Kerangka konseptual kajian ini dibentuk berdasarkan beberapa model daripada kajian-kajian lepas untuk mengenal pasti kriteria guru RBT dalam Teknologi Hijau. Antara model yang diguna pakai dalam kajian ini adalah Model KAP dari Ramsey dan Rickson (1976), Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap alam sekitar dari Hines, Hungerford dan Tomera (1987), Model Kompetensi Iceberg (1993), Model KSSM Reka Bentuk dan Teknologi (2017) dan Model Standard Guru Malaysia (2009).

Berdasarkan model yang telah dikaji, maka pengkaji telah mengenal pasti konstruk bagi kriteria guru dalam Teknologi Hijau. Dalam Model KSSM Reka Bentuk dan Teknologi (2017), Model Standard Guru Malaysia (2009) dan Model Kompetensi Iceberg menyenaraikan tiga konstruk yang sama iaitu pengetahuan, kemahiran dan sikap. Ramsey dan Rickson (1976) menyatakan dalam Model KAP, pengetahuan adalah pendorong yang akan mempengaruhi perubahan sikap seseorang. Manakala sikap seseorang pula akan mempengaruhi tingkah laku atau amalan seseorang. Hines, Hungerford dan Tomera (1987) dalam Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap alam sekitar pula menyatakan individu yang mempunyai pengetahuan terhadap alam sekitar lebih bertanggungjawab daripada individu yang tidak mempunyai pengetahuan. Individu yang mempunyai sikap yang positif juga lebih bertanggungjawab. Berdasarkan Rajah 1.2, menunjukkan konstruk kriteria guru RBT dalam Teknologi Hijau adalah pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan.

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

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



Rajah 1.2. Kerangka Konsep Kajian

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

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilakukan untuk mengetahui kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau dalam mengurangkan gejala atau aktiviti manusia yang memberi kesan negatif kepada alam sekitar. Selain itu, pengaplikasian Teknologi Hijau dalam kehidupan seharian dapat membawa banyak kesan yang positif kepada diri sendiri, masyarakat, negara dan juga kepada alam sekitar. Kajian ini turut dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak berikut iaitu:

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

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

1.81 Kepentingan Kepada Pembangunan Negara

Kajian berkaitan pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru terhadap Teknologi Hijau ini dapat menghasilkan makanan, minuman dan tenaga disamping dapat mengurangkan kemusnahan alam sekitar. Membantu negara untuk meningkatkan pertumbuhan, penjaminan bekalan. Apabila penduduk Malaysia mempunyai pengetahuan kemahiran, sikap dan amalan dalam Teknologi Hijau, maka dapat mengurangkan dan menjimatkan penggunaan pelbagai sumber seperti sumber air, tenaga elektrik dan sumber tidak boleh diperbaharui. Ini dapat mengatasi masalah kekurangan sumber tidak boleh diperbaharui.

1.8.2 Kepentingan Kepada Kerajaan

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

Kajian ini juga dapat memberi kepentingan kepada pihak kerajaan terutamanya kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC). Hal ini adalah kerana, apabila kriteria guru terhadap Teknologi Hijau dikenal pasti, maka memudahkan pihak Kerajaan untuk mengetahui kefahaman masyarakat terutamanya dalam kalangan guru sekolah menengah harian terhadap Teknologi Hijau. Oleh itu, pihak terbabit dapat menyusun strategi atau program seperti kempen, kem, seminar dan sebagainya supaya dapat memberikan kefahaman tentang pentingnya penerapan Teknologi Hijau dalam kehidupan seharian.

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

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

1.8.3 Kepentingan Kepada Guru Reka Bentuk dan Teknologi

Guru memainkan peranan penting dalam memastikan agenda negara dalam melahirkan modal insan yang berkemahiran tinggi berjaya dilaksanakan. Oleh itu, kajian ini dapat memberi panduan kepada guru kerana kriteria yang berkaitan pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau telah dikenal pasti. Di samping itu juga, dapat memberi maklumat kepada guru-guru mengenai kelemahan dan kekuatan berkaitan pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru mengenai Teknologi Hijau, supaya dapat membaiki kelemahan tersebut. Selain itu, dapat memberi idea dan inovasi dalam mereka cipta produk, peralatan dan sistem yang memfokuskan kepada Teknologi Hijau di samping dapat memberi manfaat terhadap alam sekitar. Kajian ini juga dapat meningkatkan kefahaman dan keyakinan guru berkaitan Teknologi Hijau untuk dikongsikan kepada pelajar dalam mereka bentuk produk yang mempunyai ciri-ciri Teknologi Hijau seperti yang terkandung dalam objektif pengajaran dan pemudahcaraan mata pelajaran RBT. Di samping itu juga, dapat meningkatkan sikap positif dan amalan guru terhadap Teknologi Hijau dalam kehidupan seharian.

1.8.4 Kepentingan Kepada Pelajar

Hasil daripada pelaksanaan kajian ini dapat memupuk budaya kelestarian alam sekitar dengan menggalakkan pelajar memilih barangan yang dihasilkan daripada penerapan konsep Teknologi Hijau yang lebih mesra alam sekitar oleh para guru. Selain itu,

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

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

kajian ini dapat menjana idea-idea baru dalam menghasilkan produk bercirikan Teknologi Hijau.

1.9 Skop Kajian

Kajian ini memberikan tumpuan kepada pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Sampel kajian ini berfokus kepada guru yang mengajar mata pelajaran RBT di sekolah menengah harian di Malaysia kerana kandungan kurikulum RBT sangat sesuai dalam pengaplikasian Teknologi Hijau. Seramai 375 orang guru RBT sekolah menengah harian dijadikan responden kajian.

Dalam proses menjalankan kajian ini, tempoh masa yang diperuntukkan untuk menjalankan kajian memainkan peranan penting. Hal ini adalah kerana, untuk melakukan kajian dengan lebih mendalam, tempoh masa adalah penentunya. Oleh kerana peruntukan masa untuk menjalankan kajian agak pendek, maka pengkaji telah menetapkan populasi kajian adalah dalam kalangan guru yang mengajar mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi sahaja sebagai responden kajian. Oleh kerana jumlah guru RBT Malaysia ramai, maka pengkaji memilih populasi dalam kalangan guru RBT di sekolah menengah sahaja. Namun, jumlah populasi guru RBT sekolah menengah harian juga berjumlah besar maka pengkaji menggunakan persampelan berkelompok iaitu mengikut zon. Setiap zon akan diwakili sebuah negeri. Untuk memilih sebuah negeri dalam setiap zon, persampelan rawak mudah telah dilakukan. Maka responden yang dipilih adalah dalam kalangan guru RBT sekolah menengah harian di lima buah negeri iaitu Kedah, Melaka, Selangor, Kelantan dan Sarawak.

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

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

1.10 Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah dalam kajian yang boleh menjelaskan dan menerangkan maksud tertentu. Istilah-istilah operasional yang digunakan dalam kajian ini adalah berasaskan definisi yang diperjelaskan bersesuaian dengan tujuan kajian ini dengan menyatakan sumbernya.

1.10.1 Pengetahuan

Pengetahuan merupakan sesuatu yang sangat penting dalam menjalankan kehidupan seharian. Kaiser et al. (1999) menyatakan pengetahuan merupakan asas kepada sikap dan tingkah laku seseorang. Dalam konteks kajian ini, pengetahuan yang difokuskan adalah pengetahuan guru terhadap Teknologi Hijau. Iaitu pengetahuan yang disenaraikan dalam DSKP RBT tingkatan 3 (2017) iaitu, mengetahui, mengkategorikan, merancang, menaakul, menyelesaikan masalah, berimaginasi dan mencipta. Selain itu pengetahuan untuk menganalisis elemen dan prinsip reka bentuk projek dan merumuskan aspek negatif serta positif sesuatu produk dan juga pengetahuan memberi cadangan penambahbaikan.

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

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

1.10.2 Kemahiran

Kemahiran merupakan kebolehan semula jadi yang diperolehi oleh manusia yang menjadikan ianya hebat, pandai dan cekap dalam melakukan sesuatu. Malaysia Qualifications Agency (MQA) telah menyenaraikan beberapa kemahiran asas yang perlu diterapkan di dalam Garis Panduan Amalan Baik: Reka Bentuk dan Penyampaian Kurikulum (2011), iaitu kemahiran praktikal, kemahiran komunikasi, kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran saintifik, kemahiran pembelajaran sepanjang hayat, kemahiran pengurusan maklumat, kemahiran mengurus dan kemahiran keusahawanan.

Dalam konteks kajian ini, kemahiran yang dimaksudkan adalah kemahiran guru RBT terhadap Teknologi Hijau yang merangkumi kemahiran mereka bentuk projek menggunakan pendekatan penyelesaian masalah, kemahiran membuat pengujian, kemahiran menghasilkan reka bentuk produk mengikut prosedur yang sistematik, kemahiran komunikasi dalam penyampaian dan amalan keusahawanan dalam pemasaran.

1.10.3 Sikap

Aiken (2000) berpendapat bahawa sikap adalah kecenderungan atau keinginan seseorang untuk melakukan perkara positif atau negatif terhadap objek tertentu, situasi, konsep atau seseorang. Dalam konteks kajian ini, faktor sikap yang akan dikaji melibatkan nilai murni, estetika dalam mereka bentuk produk menggunakan

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

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

Teknologi Hijau seperti yang telah dinyatakan dalam DSKP RBT tingkatan 3 (2017) iaitu tanggungjawab sosial, Kelestarian global dan Teknologi Hijau, autonomi dan integriti.

1.10.4 Amalan

Menurut Kaliyaperumal (2004), amalan merupakan cara seseorang itu menunjukkan pengetahuan mereka melalui tindakan yang dilakukan. Dalam konteks kajian ini, amalan yang dibincangkan adalah tahap amalan guru RBT yang dapat mengurangkan kesan negatif akobat daripada aktiviti manusia iaitu bercitikan Teknologi Hijau seperti penjimatan tenaga, penjimatan air, penjimatan kertas, 3K, menggunakan produk mesra alam dan pengangkutan.

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

1.10.5 Guru

Guru merupakan kumpulan pelaksana dasar dan matlamat yang di tetapkan oleh pihak Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM). Dalam kajian ini, guru yang dipilih untuk dijadikan responden kajian adalah terdiri dalam kalangan tenaga pengajar bagi mata pelajaran RBT sekolah menengah harian.

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

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

1.10.6 Teknologi Hijau

Teknologi Hijau merujuk pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memulihara alam sekitar dan sumber semula jadi, dan meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia (KeTTHA, 2017). Dalam konteks kajian ini, pengkaji mengkaji pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan yang perlu ada pada seseorang guru terhadap Teknologi Hijau

1.11 Rumusan

Kesimpulannya, Bab 1 ini menghuraikan tentang tujuan dan persoalan kajian yang hendak diselesaikan. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti kriteria guru dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan guru RBT terhadap Teknologi Hijau di samping dapat mengetahui hubungan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan dalam kalangan guru RBT terhadap Teknologi Hijau

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

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

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

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

2.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan penulisan berkaitan laporan penulisan dan hasil kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan kajian yang akan dijalankan. Tinjauan literatur ini merangkumi huraian mengenai kesedaran alam sekitar, Teknologi Hijau, Teras Strategik dan Dasar Teknologi Hijau, pengetahuan, kemahiran, sikap, amalan yang berkaitan Teknologi Hijau dan mata pelajaran RBT. Di samping itu juga, bab ini juga membincangkan model-model yang terlibat dalam kajian ini.

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

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

2.2 Teknologi Hijau

Teknologi Hijau bukan lah perkara baharu, sebaliknya ia telah lahir sejak beratus-ratus tahun yang lalu (Siti Nor Syazwani, Safarin & Sukri, 2012). Kewujudan evolusi Teknologi Hijau dapat dikenal pasti apabila berlaku pengisytiharan peristiwa-peristiwa penting di seluruh dunia. Antaranya adalah pada 22 April tahun 1970 Senator Gaylord Nelson telah mengisytiharkan tarikh tersebut sebagai Hari Bumi dan mula dilaksanakan pada tahun 1972 (Siti Nor Syazwani, Safarin & Sukri, 2012). Selain itu, pada tarikh 5 Jun adalah Hari Alam Sekitar Dunia yang telah diistiharkan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu. Manakala di Malaysia, pada tarikh 21 Oktober merupakan Hari Alam Sekitar Malaysia. Pengisytiharan Hari Alam Sekitar ini diisytiharkan sempena tarikh bersejarah di mana pada tarikh tersebut telah berlangsung Persidangan Ketua-ketua Kerajaan Komanwel pada 18 hingga 24 Oktober 1989 dan termakbulnya Deklarasi Langkawi mengenai Alam Sekitar pada 21 Oktober 1989 (Rakan Alam Sekitar, 2018).

Pada tahun 2009, Dasar Teknologi Hijau Negara telah di lancarkan, di mana telah wujudnya sebuah kementerian baharu iaitu Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). Namun selepas Pilihan raya Umum ke-14 (PRU 14) iaitu pada tahun 2018, keseluruhan komponen iaitu Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA), Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) serta Bahagian Pengurusan Alam Sekitar dan Perubahan Iklim Kementerian Sumber Air dan Alam Sekitar (NRE) telah disusun semula dan dibentuk menjadi satu komponen iaitu menjadi Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC.

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

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

Sebelum ini, KeTTHA telah ditubuhkan bagi menguruskan hal-hal ehwal berkaitan tenaga, Teknologi Hijau dan air. Selain itu juga, untuk memandu usaha membangunkan dan mempromosikan Teknologi Hijau, Malaysia Green Technology Corporation ditubuhkan sebagai pengerak dan pelaksana kepada KeTTHA. Malahan, sektor ini juga bertanggungjawab untuk mengkaji dan membangunkan Teknologi Hijau di negara di samping untuk meningkatkan kualiti hidup dan menjamin persekitaran yang mesra alam (Eka, Tajul & Wan Nadiah, 2010)

Teknologi Hijau merujuk pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memulihara alam sekitar dan sumber semula jadi, dan meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia (KeTTHA, 2017). Menurut Iskandar (2015), Teknologi Hijau adalah segala alat, produk serta sistem yang dapat mengurangkan degradasi kualiti persekitaran, rendah atau sifar pembebasan gas rumah hijau, jimat tenaga dan sumber asli, menggunakan sumber tenaga boleh diperbaharui serta selamat pada alam sekitar. Farahwahida et al. (2013), turut menyatakan maksud Teknologi Hijau iaitu gabungan sains alam sekitar dan teknologi untuk diaplikasikan kepada penghasilan produk untuk mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar. Teknologi Hijau juga merupakan satu inisiatif menggabungkan pelbagai kaedah dan bahan-bahan tertentu, daripada teknik penjanaan elektrik kepada produk mesra alam iaitu yang bebas daripada sumber-sumber pencemaran seperti pembebasan karbon dioksida (Kamarudin et al., 2011).

Fungsi Teknologi Hijau dapat dilihat sebagai menyediakan persekitaran sihat, menjimatkan tenaga dan sumber asli serta menggalakkan sumber-sumber yang boleh diperbaharui (Norizan, Hussin & Hasimah, 2017). Kriteria Teknologi Hijau adalah

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

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

untuk meminimumkan degradasi kualiti persekitaran, mempunyai pembebasan Gas Rumah Hijauyang rendah atau sifar, selamat untuk digunakan dan menyediakan persekitaran sihat dan lebih baik untuk semua kehidupan, menjimatkan tenaga dan sumber asli dan menggalakkan sumber-sumber yang boleh diperbaharui. Teknologi Hijau merupakan satu pendekatan bagi menangani masalah alam sekitar dan pertumbuhan ekonomi (Mohamad Bokhari et al., 2014). Oleh itu, dapat disimpulkan penubuhan Dasar Teknologi Hijau ini adalah untuk meminimumkan masalah alam sekitar yang disebabkan oleh aktiviti negatif manusia serta dapat memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang di samping itu dapat menghasilkan ekonomi negara yang mapan.

2.2.1 Malaysia Green Technology Corporation

Malaysia Green Technology Corporation atau dikenali sebagai GreenTech Malaysia. GreenTech telah ditubuhkan pada tahun 2010 bertujuan untuk menerajui pembangunan dan mempromosikan Teknologi Hijau sebagai strategik bagi pertumbuhan sosio-ekonomi sejajar dengan Pelan Induk Teknologi Hijau *atau Green Technology Master Plan* (GTMP) 2017-2030. Pelan Induk Teknologi Hijau pada asasnya merupakan hasil Rancangan Malaysia Kesebelas (2016-2020) yang telah memperuntukkan pertumbuhan hijau. Penubuhan GreenTech juga selaras untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara Pusat Teknologi Hijau menjelang tahun 2020. Seterusnya dapat mengubah Malaysia menjadi sebuah komuniti hijau pada tahun 2030

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

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

Kesimpulannya, GTMP telah dibangunkan sebagai pelan strategik yang memaklumkan niat untuk pembangunan strategi dan program Teknologi Hijau masa depan di Malaysia. Di mana akan mewujudkan Malaysia yang lebih hijau dan lebih mampan untuk generasi masa depan. Dalam edisi pertama GTMP telah memfokuskan enam sektor utama iaitu tenaga, pembuatan, pengangkutan, pembangunan, sisa dan air (GTMP,2018). Enam sektor ini merupakan penyumbang utama kepada pelepasan karbon di negara.

(i) Sektor Tenaga

Salah satu bahagian penting Teknologi Hijau adalah tenaga. Penjanaan dan penggunaan tenaga adalah sektor utama Teknologi Hijau di negara kerana tenaga memainkan peranan penting dalam kebanyakan aktiviti yang kita lakukan. Mengurangkan penggunaan tenaga dilihat sebagai penyelesaian utama kepada masalah mengurangkan pelepasan gas rumah hijau. Penggunaan tenaga yang boleh diperbaharui dapat mengelakkan kepupusan sumber tenaga yang tidak diperbaharui seperti petroleum, gas asli, arang batu dan tenaga nuklear. Penggunaan tenaga yang boleh diperbaharui merupakan penjanaan tenaga di bawah Teknologi Hijau. Tenaga yang boleh diperbaharui merupakan tenaga yang diperoleh daripada sumber semula jadi seperti tenaga solar, tenaga angin, tenaga hidro berskala kecil, biomas bagi menjana elektrik (Pertubuhan Pembangunan Hijau Melaka, 2014; Mohamad Sattar & Rose Amnah, 2017).

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

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

Penjimatan tenaga juga adalah satu cara bagi mengelakkan kepupusan sumber tenaga. Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka telah menyenaraikan satu cara yang boleh dipatuhi bagi menjimatkan tenaga iaitu:

- Padamkan lampu di ruang yang tidak digunakan
- Gunakan tangga untuk ke aras lain
- Pastikan komputer peribadi ke *sleep mode* apabila tidak digunakan
- Amalkan *shut off* peralatan apabila tidak digunakan
- Gunakan peralatan elektrik mengikut keperluan
- Jangan buka tingkap apabila pendingin hawa beroperasi
- Pastikan peralatan elektrik dimatikan sebelum meninggalkan pejabat
- Maklumkan kepada pihak yang berkenaan dengan segera mengenai sebarang kerosakan.
- Praktikan penggunaan pencahayaan semula jadi (cahaya matahari)
- Kurangkan penggunaan kuasa mesin pencetak/pendua dengan meletakkan *standby mode* selepas 15 minit tidak digunakan.
- Pastikan suhu pejabat anda tidak kurang daripada 24°c.
- Galakkan penggunaan peralatan yang mempunyai standard *ENERGY STAR*
- Dilarang menggunakan lampu pijar
- Galakkan penggunaan lampu LED atau CFL.
- Elakkan tabiat *on* dan *off* penghawa dingin jika keluar bilik dalam jangka masa yang pendek (1 jam)
- Galakkan penggunaan peralatan yang menggunakan tenaga solar.

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

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

(ii) Sektor Pengangkutan

Pengangkutan adalah bahagian penting bagi penduduk bandar dan ia mungkin menjadi kunci untuk menjadi hijau. Oleh itu, adalah penting untuk menggabungkan Teknologi Hijau dalam sektor pengangkutan dan pengangkutan hijau adalah sebahagian daripadanya. Pengangkutan hijau merujuk kepada mana-mana pengangkutan dengan rendah atau tiada kesan negatif kepada alam sekitar, termasuk berjalan kaki, berbasikal, kenderaan hijau, dan pengangkutan awam. Baru-baru ini dengan peningkatan berterusan harga petrol, setiap negara mencari jalan alternatif untuk mengurangkan penggunaan petrol dalam sektor pengangkutan.

Kenderaan hibrid adalah salah satu contoh pengangkutan hijau. Hal ini adalah kerana penggunaan kenderaan hibrid akan mengurangkan pelepasan karbon dioksida dan dapat mengurangkan kos bahan api. Dalam Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka menggariskan amalan hijau bagi pengangkutan iaitu (i) gunakan pengangkutan awam atau amalkan perkongsian kenderaan, (ii) gunakan perkhidmatan *park and ride* untuk mengurangkan kesesakan tempat letak kenderaan dan (iii) galakkan penggunaan basikal atau berjalan kaki ke pejabat.

(iii) Sektor Bangunan

Satu lagi bahagian penting dalam Teknologi Hijau adalah dalam sektor bangunan. Bangunan adalah keperluan penting untuk manusia. Oleh kerana populasi manusia semakin meningkat, maka sektor bangunan semakin meningkat pembinaan. Bangunan

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

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

hijau boleh ditakrifkan sebagai bangunan rendah karbon, amalan bangunan mewujudkan struktur mesra alam (Mohamad Sattar & Rose Amnah, 2017).

Dalam Garis Panduan Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan 2011-2020, bagi mengatasi masalah alam sekitar akibat sektor bangunan, pembinaan bangunan di Malaysia haruslah mematuhi Indeks Bangunan Hijau Malaysia (GBI Malaysia). Selain itu, aspek bangunan berkarbon rendah mengambil kira tahap penggunaan air dan elektrik yang cekap. Penjimatan penggunaan air dan tenaga elektrik bergantung kepada peralatan yang digunakan seperti peralatan cekap tenaga dan air, penggunaan *renewable energy sources*, kedudukan bangunan, pengurusan tenaga dan air dan sebagainya. Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2012) juga telah menggariskan beberapa panduan dalam perancangan kejiranan Hijau berkaitan bangunan seperti menggunakan kaedah tenaga boleh diperbaharui dan kecekapan tenaga, menyediakan infrastruktur hijau yang seperti penuaian air hujan *(rain water harvesting)* dan pendinginan sistem berpusat (*district cooling system*), mewujudkan kemudahan sampaian yang tinggi kepada penduduk bagi menghubungkan pengangkutan awam dan berjalan kaki serta aktiviti berbasikal, panel solar digalakkan dipasang di bangunan awam, lampu jalan dan lampu di tempat awam, reka bentuk bangunan menggalakkan penggunaan '*day lighting'* dan taman atas bumbung digalakkan di semua bangunan.

Selain itu, perlu menyediakan panduan penyelenggaraan bangunan yang ditetapkan dan teratur dan menyediakan dokumen perancangan penyelenggaraan fasiliti an perbelanjaan penyelenggaraan pencegahan sekurang-kurangnya tiga tahun (Pertubuhan Pembangunan Hijau Melaka, 2016.

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

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

(iv) Sektor Air

Air merupakan sumber asli yang paling penting kepada negara mahupun kepada manusia. Hal ini adalah kerana air adalah keperluan manusia yang paling asas dalam kehidupan seharian. Pengurusan air yang cekap merupakan salah satu perkara yang penting bagi pembangunan negara. Pengurusan air adalah aktiviti perancangan, pembangunan, pengedaran dan pengurusan sumber air yang optimum. Ia boleh merangkumi pengurusan rawatan air minuman, kumbahan atau air kumbahan, air hujan dan sebagainya. Dalam Garis Panduan Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan 2011-2020 mencadangkan pelan tindakan bagi meningkatkan kecekapan pengurusan bekalan air adalah seperti (i) mengurangkan kebocoran paip utama SAINS (NRW), (ii) kempen kesedaran ke arah penjimatan dan kawalan pencemaran air, (iii) guna semula sir terawat dan (iv) meningkatkan penguatkuasaan sedia ada bagi mengawal pencemaran air. Dalam Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka juga menyenaraikan amalan penjimatan air yang boleh kita ikuti iaitu :

- Kawal penggunaan air
- Memastikan pili air ditutup dengan betul
- Mengelakkan menggunakan "*flushing"* jika tidak perlu
- Membuat aduan dengan segera jika terdapat kerosakkan atau kebocoran
- Galakkan penggunaan pili *aerators* di tandas, tandas awam dan cafeteria.

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

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

(v) Sisa Pepejal

Tong-tong kitar semula merupakan salah satu pengurusan bagi sisa pepejal. Tong kitar semula diwujudkan untuk pembuangan kertas, botol, tin aluminium dan sebagainya supaya bahan tersebut diproses dan dikeluarkan semula bagi tujuan penggunaan industri, sekali gus dapat merendahkan keperluan pembersihan dan pelupusan. Ianya juga dapat mengurangkan pencemaran yang berbahaya kepada alam sekitar jika sampah sarap tersebut mempunyai bahan berbahaya dan boleh menjejaskan kesihatan. Bagi pengurusan sisa pepejal amalan 3R amat bersesuaian dalam pengurusan ini. Dalam Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka juga menyenaraikan amalan 3R yang boleh diamalkan iaitu :

- Berhemah dalam penggunaan alat tulis
- Nilai penggunaan kertas pada setiap bulan.
- Cetak atau membuat salinan jika perlu
- Cerak atau membuat salinan di kedua-dua belah muka surat bagi dokumen formal
- Gunakan semula kertas terpakai semasa mencetak dokumen tidak formal
- Gunakan semula sampul surat dan fail yang telah digunakan
- Galakkan pengedaran dokumen secara elektronik.
- Fikir dulu sebelum buang
- Gunakan tong kitar semula yang betul
- Pesan makanan untuk mesyuarat/majlis dibuat mengikut keperluan
- Galakkan penggunaan pengering tangan elektrik di bilik air.
- Pastikan bateri cas semula, ink pencetak, dan bateri beralkali tidak dibuang ke dalam tong sampah dan dipulangkan kepada pembekal/stor (*exchange basis)*

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

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

(vi) Sektor Pembuatan

Inisiatif telah dilaksanakan untuk memajukan industri pembuatan, dengan mempromosikan kecekapan tenaga dan penggunaan proses pembuatan 'hijau' yang mengurangkan penggunaan air dan bahan mentah sambil meminimumkan pencemaran udara, sisa pepejal dan penjanaan air buangan.

Oleh itu, keenam-enam sektor iaitu tenaga, pembuatan, pengangkutan, bangunan, sisa dan air haruslah diikuti oleh semua masyarakat dalam melakukan aktiviti untuk mencapai merealisasikan matlamat negara dalam menangani masalah alam sekitar.

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

2.2.2 Dasar Teknologi Hijau Negara

Matlamat kebangsaan mengenai Dasar Teknologi Hijau adalah untuk menyediakan hala tuju dan motivasi untuk rakyat Malaysia terus menikmati kualiti kehidupan yang baik dan persekitaran yang sihat. Kenyataan dasar Teknologi Hijau adalah sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi negara ke arah pembangunan yang mampan. Objektif dasar Teknologi Hijau Negara adalah untuk:

i. Mengurangkan kadar peningkatan guna tenaga dalam masa yang sama meningkatkan pembangunan ekonomi
ii. Membantu pertumbuhan dalam industri Teknologi Hijau dan meningkatkan sumbangannya kepada ekonomi negara.

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

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

iii. Meningkatkan keupayaan bagi inovasi dalam pembangunan Teknologi Hijau dan meningkatkan daya saing dalam Teknologi Hijau di persada antarabangsa

iv. Memastikan pembangunan mapan dan memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang

v. Meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap Teknologi Hijau dan menggalakkan penggunaan meluas Teknologi Hijau.

KeTTHA (2009) telah menyenaraikan dalam Dasar Teknologi Hijau Negara beberapa panduan perlaksanaan Teknologi Hijau di Malaysia dengan mengfokuskan kepada empat tunggak iaitu:

i. Tenaga: mengurangkan kebergantungan tenaga dan mempromosikan kecekapan tenaga

ii. Alam sekitar: memulihara dan meminimunkan kesan kepada alam sekitar

iii. Ekonomi: meningkatkan pembangaunan ekonomi negara melalui penggunaan teknologi

iv. Sosial: meningkatkan kualiti hidup untuk semua.

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

2.2.3 Teras Strategik Dasar Teknologi Hijau Negara

Dalam KeTTHA (2009), Teras Strategik Dasar Teknologi Hijau dihasilkan berdasarkan empat tonggak Dasar Teknologi Hijau iaitu tenaga, alam sekitar, ekonomi dan sosial. Terdapat lima teras dalam strategik yang menjadi garis panduan bagi Dasar Teknologi Hijau negara di antaranya ialah:

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

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

i. Teras Strategik 1: Mengukuhkan Kerangka Institusi

Dalam memupuk penerimaan dan pembangunan Teknologi Hijau, penyusunan institusi yang kukuh adalah kritikal untuk mempromosikan aplikasi Teknologi Hijau melalui:

- Penubuhan Majlis Teknologi Hijau yang dipengerusikan oleh Perdana Menteri atau Timbalan Perdana Menteri untuk menyelaraskan peringkat tinggi antara Kementerian, agensi, sektor swasta dan pihak berkepentingan utama untuk melaksanakan Teknologi Hijau yang efektif
- Penubuhan Jawatankuasa Kabinet Teknologi Hijau yang dipengerusikan oleh Perdana Menteri atau Timbalan Perdana Menteri
- Penubuhan Agensi Teknologi Hijau Malaysia untuk menyelaraskan dan melaksanakan usaha dan program Teknologi Hijau yang efektif
- Pengenalan dan penguatkuasaan mekanisme perundangan untuk mempercepat pembangunan Teknologi Hijau, selaras dengan objektif dan matlamatnya; dan
- Penyelarasan fungsi setiap institusi supaya semua agensi mengetahui peranan dan tanggungjawab masing-masing.

ii. Teras Strategik 2: Menyediakan Persekitaran Pembangunan Teknologi Hijau yang Kondusif

Pembangunan industri Teknologi Hijau, sama ada dalam sektor pembuatan atau perkhidmatan, adalah kritikal bagi memenuhi objektif Dasar Teknologi Hijau. Industri ini menyediakan Teknologi Hijau bagi pasaran setempat dan global, menyediakan peluang pekerjaan, dan meningkatkan ekonomi Negara. Ini boleh dicapai melalui:

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

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

- Pengenalan dan pelaksanaan instrumen ekonomi yang inovatif dengan disokong oleh langkah-langkah kewangan dan fiskal bagi membantu peningkatan pertumbuhan Teknologi Hijau selaras dengan objektif dan matlamatnya
- Memperkukuh pemahaman masyarakat tempatan terhadap industri Teknologi Hijau dan rantaian nilai termasuk industri sokongan melalui pelbagai program peningkatan industri
- Mempromosikan pelaburan langsung asing terhadap Teknologi Hijau yang membantu perkembangan pelaburan langsung tempatan serta penglibatan dan pembangunan industri tempatan
- Menubuhkan hab Teknologi Hijau yang strategik di seluruh Malaysia, yang dikembangkan daripada rantaian nilai utama kepada industri utama
- Menubuhkan mekanisme pembiayaan untuk Teknologi Hijau.

05-4506832 :bupsi

iii. Teras Strategik 3: Memperkukuh Pembangunan Modal Insan dalam Teknologi Hijau

Sumber manusia yang mahir, berkelayakan, cekap dan produktif sangat penting untuk pembangunan Teknologi Hijau. Ini boleh dicapai melalui:

- Reka bentuk dan pengukuhan program latihan dan pendidikan bagi meningkatkan kapasiti sumber manusia yang berkaitan dengan Teknologi Hijau
- Bantuan kewangan dan biasiswa untuk pelajar yang mengikuti jurusan Teknologi Hijau di peringkat Ijazah Sarjana Muda dan pasca ijazah

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

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

- Program melatih semula dan skim pelapis untuk meningkatkan kemahiran sumber manusia yang separa terlatih bagi memenuhi keperluan industri Teknologi Hijau
- Penyediaan mekanisme penggredan dan pensijilan bagi pekerja yang cekap dalam bidang Teknologi Hijau
- Pengekploitasian program brain gain bagi mengukuhkan kepakaran tempatan dalam sektor Teknologi Hijau.

iv. Teras Strategik 4: Penggiatan Penyelidikan dan Inovasi Teknologi Hijau

Penyelidikan, Pembangunan, Inovasi dan Pengkomersialan (RDIC) amat penting dalam penghasilan teknologi baharu, teknik dan implikasi yang dapat mengurangkan kos Teknologi Hijau dan mempromosikan penggunaannya. Penyelidikan, Pembangunan dan Inovasi (RDI) akan ditingkatkan melalui:

- Dana kewangan atau bantuan untuk sektor awam dan swasta dalam RDIC
- Keperluan Teknologi Hijau pada masa hadapan
- Penubuhan badan penyelaras yang efektif untuk RDI dan pusat kecemerlangan atau institut penyelidikan yang baharu untuk perkembangan Teknologi Hijau
- Perkongsian pintar antara kerajaan, industri, dan pusat penyelidikan
- Penubuhan rangkaian yang kukuh dengan institusi penyelidikan tempatan dan serantau dan pusat kecemerlangan antarabangsa dalam RDI Teknologi Hijau.

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

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

v. Teras Strategik 5: Promosi dan Kesedaran Awam

Promosi yang efektif dan kesedaran awam merupakan dua faktor utama yang mempengaruhi kejayaan pembangunan Teknologi Hijau. Hal ini penting kerana perkara tersebut memerlukan perubahan pemikiran masyarakat melalui pelbagai pendekatan termasuklah:

- Promosi berterusan yang efektif, pendidikan dan penyebaran maklumat melalui program yang komprehensif untuk meningkatkan kesedaran awam dalam Teknologi Hijau
- Penglibatan media, pertubuhan bukan kerajaan dan pihak berkepentingan yang efektif untuk mempromosikan Teknologi Hijau;
- Memupuk budaya menghayati Teknologi Hijau dalam kalangan pelajar pada setiap peringkat melalui pembangunan sistem sukatan pelajaran yang efektif
- Program demonstrasi secara efektif dalam aplikasi Teknologi Hijau
- Menerima pakai Teknologi Hijau dalam semua kemudahan kerajaan dan entity yang berhubung dengan kerajaan.

05-4506832 :bupsi

2.2.4 Kepentingan Teknologi Hijau

Terdapat pelbagai kepentingan Teknologi Hijau yang mendatangkan kebaikan kepada kehidupan di muka bumi. Justeru itu, Dasar Teknologi Hijau telah diperkenalkan di Malaysia. Teknologi Hijau dapat dijadikan pilihan atau alternatif lain bagi mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar (Karmilah & Jamilah, 2014). Kesan negatif yang dimaksudkan adalah seperti perubahan cuaca, jerebu, tanah runtuh, banjir

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

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

kilat dan sebagainya. Apabila kesan negatif ini berlaku akan memberi kesan lain seperti aktiviti sekitar kawasan akan lumpuh, mempengaruhi kesihatan penduduk serta boleh membawa kepada maut. Kesan-kesan negatif seperti berikut berlaku di sebabkan oleh aktiviti Manusia. Oleh itu, pengaplikasian Teknologi Hijau dilihat salah satu langkah bagi mengurangkan kesan negatif tersebut.

Menurut Karmilah dan Jamilah (2014) lagi, Teknologi Hijau dapat mengatasi masalah kemusnahan alam sekitar dan sumber asli. Hal ini adalah kerana Teknologi Hijau dapat menggantikan penggunaan sumber tenaga yang tidak boleh diperbaharui seperti gas asli, arang batu, petroleum dan tenaga nuklear.

Oleh itu, Teknologi Hijau merupakan sumber tenaga yang boleh diperbaharui. Tenaga yang boleh diperbaharuhi merupakan tenaga yang dijana daripada sumber semula jadi. Sebagai contohnya angin, hujan, ombak, cahaya matahari. Terdapat teknologi dicipta menggunakan sumber yang boleh diperbaharuhi ini antaranya adalah tenaga suria, biojisim, hidroelektrik dan bahan bakar bio. Oleh itu, mengaplikasikan Teknologi Hijau amat berkesan di samping dapat mengurangkan kesan pemanasan global serta dapat juga mengatasi kebergantungan tenaga yang semakin berkurangan serta dapat menyumbang kemapanan jangka panjang sumber asli untuk generasi masa hadapan.

Siti Rohani (2013) dan Iskandar (2015) turut menyatakan Teknologi Hijau juga dapat meningkatkan pembangunan negara dari segi pengeluaran kerana Teknologi Hijau dapat menjimatkan pelbagai kos. Seperti kos input, kos tenaga, kos operasi dan kos penyelenggaraan serta dapat meningkatkan nilai aset dan keuntungan. Dalam

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

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

meningkatkan pembangunan negara, aplikasi Teknologi Hijau dilihat mempunyai potensi yang tinggi (Iskandar, 2015). Oleh itu, dapat dirumuskan Teknologi Hijau dapat meningkatkan ekonomi negara, di samping itu dapat menjaga kesejahteraan alam sekitar.

Teknologi Hijau juga dapat meningkatkan serta melindungi ekosistem dan kepelbagaian hidupan, meningkatkan kualiti udara dan air, mengurangkan pembuangan bahan tercemar dan melindungi sumber semula jadi. Penyahhutanan, pertanian, perindustrian dan pembakaran terbuka merupakan aktiviti manusia yang dilakukan bagi memenuhi keperluan manusia yang semakin bertambah namun akan menyebabkan gejala negatif terhadap ekosistem negara. Antaranya akan berlakunya hakisan tanah, banjir kilat, kepupusan flora dan fauna, pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran bunyi, pemanasan global dan peningkatan iklim. Maka Teknologi Hijau dapat mengatasi permasalahan tersebut. Akhir sekali, apabila ekosistem negara jauh dari gejala negatif maka kesihatan dan keselesaan masyarakat terjamin. Hal ini dipersetujui oleh Siti Rohani (2013), di mana beliau menyatakan Teknologi Hijau dapat meningkatkan tahap kesihatan dan kehidupan manusia.

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

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

2.3 Kesedaran Alam Sekitar

Alam sekitar merupakan elemen penting dalam menentukan kesejahteraan dan kualiti hidup manusia sejagat. Sebagai sebuah negara yang membangun, Malaysia sedang menghadapi cabaran yang besar dalam memastikan pembangunan yang lestari dan mampan. Kualiti udara di bandar, kualiti air sungai, kemusnahan kawasan hutan rimba, sisa buangan isi rumah dan sisa berbahaya merupakan beberapa contoh isu alam sekitar yang dihadapi oleh negara kita. Kesan kemerosotan alam sekitar secara global dapat dilihat melalui kesan rumah hijau yang semakin serius. Aktiviti manusia yang pelbagai telah meningkatkan jumlah Gas Rumah Hijaudalam atmosfera. Oleh itu, kesedaran terhadap kepentingan memelihara dan memulihara alam sekitar amat diperlukan kepada semua masyarakat.

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

Peningkatan kesedaran alam sekitar merupakan salah satu elemen penting dalam pembinaan kapasiti negara menuju pembangunan lestari. Kesedaran alam sekitar merupakan satu istilah yang digunakan bagi menerangkan tentang pengetahuan alam sekitar berdasarkan fakta, sikap afektif dan tingkah laku terhadap masalah-masalah alam sekitar serta nilai-nilai yang berkaitan dengan alam sekitar. Kesedaran alam sekitar ialah suatu yang sangat diperlukan untuk mencapai hasrat kelestarian alam (Madsen, 1996). Aisyah, Mariana dan Syahriah (2011) menyatakan, kesedaran alam sekitar merupakan satu komponen asas dalam memperkukuh pembangunan lestari di setiap negara. Jamilah et al. (2011) pula menyatakan kesedaran alam sekitar pada diri seseorang mampu mendorong kepada peningkatan kapasiti negara ke arah pembangunan lestari.

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

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

Menurut Birdsall (2013) kesedaran dan kefahaman membolehkan seseorang individu bertindak memperdalamkan pemahaman mereka tentang kelestarian. Manakala, pemimpin-pemimpin organisasi, termasuk dalam bidang pengajian alam sekitar seharusnya tidak hanya mempunyai ilmu dan kefahaman terhadap masalah-masalah alam sekitar, tetapi juga perlu mempunyai kesedaran tentang cara-cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Hasil kajian-kajian sebelum ini menunjukkan bahawa tahap kesedaran alam sekitar dalam kalangan masyarakat Malaysia masih belum mencapai tahap yang membanggakan. Kesedaran alam sekitar dikehendaki supaya kita sedar tentang cara kehidupan yang akan memberi kesan negatif kepada alam sekitar, dan cuba mengubah sikap kepada sikap baru yang ingin mengekalkan dan menggalakkan keadaan alam sekitar yang berkualiti.

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

Bagi memperolehi alam sekitar yang baik maka pendidikan dilihat sebagai kaedah yang terbaik untuk membentuk generasi yang mempunyai kesedaran dan pengetahuan yang tinggi terhadap alam sekitar. Pendidikan merupakan medium yang penting dalam meningkatkan kesedaran manusia. Perlaksanaan Pendidikan Alam Sekitar sangat dituntut dalam menyedarkan masyarakat betapa pentingnya mengekalkan alam sekitar dengan cara mengurangkan pencemaran seperti menggunakan Teknologi Hijau. Teknologi Hijau adalah satu usaha untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan alam sekitar. Oleh itu, masyarakat juga perlu mempunyai kesedaran terhadap Teknologi Hijau.

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

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

Salah satu cara meningkatkan kesedaran terhadap Teknologi Hijau melalui pendidikan adalah dengan mengintegrasikan Teknologi Hijau dalam pengajaran di bilik darjah. Pengajaran yang berkaitan alam sekitar berkait rapat dengan matlamat negara untuk membina masyarakat yang mempunyai sensitif dan memiliki pengetahuan yang tepat, berkemahiran yang tinggi dan mempunyai sikap yang positif terhadap isu alam sekitar dan mampu untuk memberi sumbangan kepada penyelesaian masalah alam sekitar. Pendidikan berkaitan Teknologi Hijau tidak semestinya berlaku secara formal dalam bilik darjah, malah pendidikan boleh berlaku secara tidak formal di luar bilik darjah seperti aktiviti kokurikulum.

Oleh itu, pihak sekolah sangat berperanan dalam menyediakan pendidik untuk mengintegrasikan Teknologi Hijau kepada masyarakat. Pendidik seharusnya menggunakan setiap peluang yang ada bagi menyemai, memupuk dan melestarikan penggunaan Teknologi Hijau melalui aktiviti sekolah, sama ada di dalam atau luar bilik darjah. Keikhlasan guru amat diperlukan dalam menyampaikan pendidikan ini. Malah komitmen guru, kompetensi guru dan guru yang berkualiti sangatlah penting dalam membentuk pelajar yang mempunyai sikap yang peka tentang isu alam sekitar. Justeru itu, kajian ini adalah bagi meneroka kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

2.4 Pengetahuan

Pengetahuan merupakan perihal seseorang mengetahui sesuatu. Jamilah et al. (2011) menyatakan pengetahuan sebagai kapasiti untuk memperolehi, mengekalkan dan menggunakan maklumat dari pengalaman dan kemahiran. Jasmin (2009) menyatakan

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

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

komponen pengetahuan ini memainkan peranan penting untuk membantu manusia melihat persekitaran dengan lebih fokus. Menurut Grossman dan Schoenfeld (2005), dalam usaha membantu murid untuk memahami idea penting dalam sesuatu mata pelajaran, guru perlulah mempunyai pengetahuan yang mendalam terhadap idea tersebut. Schulman (1987) telah mengorganisasikan tujuh kategori ilmu pengetahuan yang perlu dimiliki oleh seseorang guru iaitu (i) pengetahuan isi kandungan, (ii) pengetahuan pedagogi, (iii) pengetahuan berkaitan murid contohnya ciri-ciri murid, (iv) pengetahuan pedagogi umum, (v) pengetahuan konteks pendidikan (cara kerja kumpulan dalam kelas, kewangan sekolah, ciri-ciri komuniti dan budaya) dan (vi) pengetahuan kurikulum.

Dalam konteks kajian ini, pengetahuan yang diperlukan adalah pengetahuan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Berdasarkan DSKP RBT tingkatan 3 (2017), matlamat KSSM RBT adalah untuk menyediakan pelajar supaya pelajar dapat menguasai kemahiran komunikasi dan menjana idea untuk menghasilkan produk baharu serta menjadi pereka bentuk yang membudayakan pemikiran kritis, kreatif, inovatif, inventif dan keusahawanan. Dalam DSKP RBT tingkatan 3 (2017) juga telah menyenaraikan pengetahuan yang perlu ada dalam proses Reka Bentuk dan Teknologi iaitu mengetahui, mengingati, mengkategorikan, merancang, menaakul, menyelesaikan masalah, mencipta, menganalisis elemen dan prinsip, membuat rumusan dan memberi cadangan penambahbaikan produk. Maka dalam kajian ini, pengkaji memfokuskan pengetahuan guru terhadap Teknologi Hijau seperti pengetahuan merancang, pengetahuan menyelesaikan masalah, pengetahuan mengkategorikan, pengetahuan mencipta, pengetahuan menganalisis elemen dan

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

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

prinsip dan kemahiran membuat rumusan serta kemahiran memberi cadangan penambahbaikan produk.

2.5 Kemahiran

Kemahiran merupakan keupayaan individu dalam menggunakan dan meningkatkan pengetahuan serta kemahiran yang diperolehi dalam melaksanakan tugasan dengan cemerlang untuk mencapai sesuatu objektif (Zaiha, 2014). Roslan (2014) pula menyatakan, kemahiran merupakan kecekapan dan kepandaian untuk mengerjakan sesuatu.

Sebagai seorang guru, guru tersebut hendaklah mempunyai kesediaan dari segi kemahiran seperti kemahiran celik komputer, peka cara penggunaan komputer dalam pengajaran (Katiman dan Othman, 2006). Saedah dan Nurhayati (2006) menyatakan bahawa ciri-ciri guru yang cemerlang merupakan seseorang yang mempunyai kemahiran berkomunikasi secara lisan atau bukan lisan dengan berkesan. Malaysian Qualifications Agency (MQA) telah menyenaraikan beberapa kemahiran asas yang perlu diterapkan di dalam Garis Panduan Amalan Baik: Reka Bentuk dan Penyampaian Kurikulum (2011) iaitu kemahiran praktikal, kemahiran komunikasi, kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran saintifik, kemahiran pembelajaran sepanjang hayat, kemahiran pengurusan maklumat, kemahiran mengurus dan kemahiran keusahawanan. Oleh itu, kemahiran guru penting kepada golongan pelajar kerana guru yang mahir mampu membimbing pelajar dalam menerapkan penggunaan Teknologi Hijau, malah menjadikan modal insan yang peka terhadap isu alam sekitar seiring dengan kehendak negara.

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

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

Berdasarkan DSKP RBT tingkatan 3 (2017) kemahiran dalam Reka Bentuk dan Teknologi adalah kemahiran dalam meraka bentuk produk menggunakan pendekatan penyelesaian masalah, kemahiran menghasilkan reka bentuk produk mengikut proses sistematik, kemahiran menggunakan kemahiran teknikal dalam penghasilan produk, kemahiran menguji dan menilai serta kemahiran komunikasi. Oleh yang demikian, kemahiran-kemahiran ini digunakan dalam kajian bagi menentukan kriteria guru terhadap Teknologi Hijau.

2.6 Sikap

Sikap boleh dimaksudkan sebagai cara seseorang itu berfikir dan bertindak untuk mempengaruhi pandangan individu tentang sesuatu isu atau perkara (Nurul Hidayah, Haryati & Seow, 2012). Sikap adalah perasaan positif atau negatif individu untuk melakukan sesuatu tindakan. Menurut Ajzen dan Fiesbien (1975), sikap manusia boleh dijelaskan sebagai satu bentuk kecenderungan manusia bertindak secara konsisten terhadap sesuatu objek atau situasi. Kecenderungan tersebut merujuk kepada keadaan seseorang bertindak terhadap mesej atau pengetahuan yang diperolehi.

Dalam konteks alam sekitar dan Teknologi Hijau, faktor sikap penting dalam meningkatkan kesedaran Teknologi Hijau dalam kalangan masyarakat (Norleza & Hanizah, 2017). Menurut Nurul Hidayah, Haryati dan Seow (2012) lagi, sikap positif seseorang terhadap alam sekitar akan mempengaruhi tindakkaanya terhadap alam sekitar. Anny Lim (2010) dalam kajiannya mendapati kesedaran Teknologi Hijau masyarakat Malaysia masih belum mencapai tahap memuaskan. Hal ini adalah kerana

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

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

masyarakat Malaysia mempunyai sikap yang kurang mengambil berat terhadap amalan Teknologi Hijau.

Maka dapat di simpulkan sikap akan mempengaruhi tingkah laku seseorang terutamanya tingkah laku terhadap alam sekitar. DSKP RBT tingkatan 3 (2017) telah menyenaraikan sikap Reka Bentuk dan Teknologi ialah bersikap tanggungjawab dalam menghasilkan produk dengan mengambil kira permintaan pengguna, sikap terhadap kelestarian global dan Teknologi Hijau dengan menggunakan bahan kitar semula, bersikap autonomi dan bersikap integriti.

2.7 Amalan

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

Amalan juga dikenali sebagai tingkah laku seseorang berdasarkan kepada pengetahuan yang telah mereka perolehi. Amalan yang dilakukan adalah hasil daripada pengetahuan yang bertambah dalam diri seseorang. Menurut Kaliyaperumal (2004), amalan merujuk kepada cara-cara di mana seseorang itu menunjukkan pengetahuan mereka melalui tindakan yang mereka lakukan. Apabila seseorang itu memahami pengetahuan dengan lebih mendalam, sikap dan amalan membolehkan tindakan yang lebih baik dilakukan bagi mewujudkan proses kesedaran (Kaliyaperumal, 2004). Setelah tahap pengetahuan seseorang itu bertambah, maka sikap dan amalan juga akan berubah menjadi positif.

Dalam kajian berkaitan Teknologi Hijau ini, Hasnah et al. (2012) menyatakan kesedaran Teknologi Hijau dapat ditingkatkan menerusi faktor amalan. Amalan Hijau

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

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

dapat mengelakkan pencemaran alam sekitar dan boleh menyelamatkan flora dan fauna. Dalam Garis Panduan Amalan Hijau Anggota Kumpulan Melaka Berhad telah menyenaraikan amalan hijau di dalam menjalankan tugasan harian di tempat kerja iaitu penjimatan elektrik, penjimatan air, penjimatan kertas, amalan 3R, penggunaan produk mesra alam, amalan di kafetaria dan aspek pengangkutan. Maka amalan-amalan ini di ambil bagi menghasilkan senarai semak dalam konstruk kajian ini.

2.8 Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (Model KSSM RBT 2017)

Impak globalisasi terhadap sistem pendidikan negara telah membawa kepada tuntutan baru dalam sistem Pendidikan Teknikal dan Vokasional. Oleh yang demikian, kerajaan telah merangka satu kurikulum baru untuk diterapkan dalam sistem pendidikan sejajar dengan hasrat untuk menghasilkan murid yang mempunyai kemahiran berfikir seperti yang terkandung dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013–2025 (PPPM), iaitu kurikulum mata pelajaran Kemahiran Hidup Sekolah Rendah dan Sekolah Menengah. Di mana, kurikulum mata pelajaran Kemahiran Hidup yang telah dilaksanakan sejak tahun 1988 akan digantikan kepada mata pelajaran RBT. RBT merupakan suatu sukatan pelajaran yang diperkenalkan menggantikan sukatan yang sedia ada. Pada tahun 2014, Pelaksanaan kurikulum RBT sekolah rendah telah dikuatkuasakan. Manakala Kurikulum RBT bagi sekolah menengah telah bermula pada tahun 2017 secara berperingkat.

RBT diajar kepada murid mengenai kriteria reka bentuk menggunakan teknologi dalam pembinaan dan pembuatan produk supaya menjadi individu yang

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

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

mempunyai pemikiran global serta memahami teknologi terkini yang mampu menyelesaikan masalah masa hadapan (DSKP RBT tingkatan 3, 2017). RBT memberi peluang kepada murid menggabungjalinkan kemahiran mereka bentuk dan teknologi dengan berfikir secara kreatif untuk menghasilkan produk bagi memenuhi keperluan manusia. Murid membangunkan rangkaian kemahiran yang seiring dengan industri moden. Murid belajar menggunakan teknologi terkini dan peka kepada kesan perubahan teknologi. Murid juga berfikiran kreatif dengan mengambil bahagian dalam meningkatkan kualiti hidup dan menyelesaikan masalah sebagai individu serta ahli dalam masyarakat.

Dalam kemahiran Abad ke-21, murid bukan hanya bertindak sebagai pengguna teknologi yang berpengetahuan malah menyediakan mereka ke arah pencipta produk dan pencetus idea baharu. Penambahbaikan ini dipercayai mampu membawa satu perubahan kepada pelajar seiring dengan matlamat kerajaan untuk melahirkan modal insan kelas pertama di masa akan datang.

KSSM RBT bermatlamat memberi pengetahuan, kemahiran, nilai, estetika dan teknologi dalam dunia reka bentuk. Murid dapat membentuk kemahiran berkomunikasi serta menjana idea untuk menghasilkan produk baharu dan menjadi pereka bentuk yang membudayakan pemikiran kritis, kreatif, inovatif, inventif dan keusahawanan (DSKP RBT). KSSM RBT bertujuan untuk membolehkan murid mencapai objektif berikut:

1. Mempunyai kesedaran terhadap perkembangan reka bentuk pembangunan produk sesuai dengan kehidupan

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

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

2. Memperoleh kemahiran menggunakan peralatan, bahan dan perisian komputer yang sesuai dalam menghasilkan sesuatu produk.
3. Menghasilkan produk yang direka bentuk mempunyai konsep Teknologi Hijau
4. Membuat keputusan untuk menyelesaikan sesuatu masalah menggunakan teknologi yang bersesuaian.
5. Mereka bentuk melalui pendekatan Jujukan Reka Bentuk (Design Cycle) dan membuat projek dengan berkesan.
6. Membangunkan produk melalui proses reka bentuk yang menggunakan teknologi.
7. Mengamalkan nilai murni yang relevan untuk mereka bentuk sesuatu produk yang lebih ergonomik, mesra pengguna, berkualiti tinggi dengan kos yang efisien.
8. Mengamalkan sikap bekerjasama dan berintegriti.

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

Pembelajaran RBT merupakan pembelajaran yang akan mewujudkan pengalaman baru kepada murid. Berteraskan kaedah pembelajaran ini, murid akan melakukan aktiviti secara kendiri dengan lebih aktif untuk menguasai kemahiran praktis yang boleh digunakan dalam kehidupan seharian. Pelaksanaan RBT dapat memberi kesan positif kepada mutu negara. Dalam DSKP RBT tingkatan 3 (2017), telah menyenaraikan empat konstruk untuk memperolehi murid kompetitif iaitu apresiasi reka bentuk, aplikasi teknologi, pembuatan produk dan penilaian reka bentuk produk seperti dalam Rajah 2.1. Jadual 2.1 pula menunjukkan penerangan bagi setiap konstruk untuk memperolehi murid kompetitif iaitu dari segi apresiasi reka bentuk, aplikasi teknologi, pembuatan produk dan penilaian reka bentuk produk.

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

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



Rajah 2.1. Konstruk Reka Bentuk dan Teknologi. Sumber: DSKP KSSM RBT Tingkatan 3 (2017)

Jadual 2.1
Konstruk Reka Bentuk dan Teknologi

No	Konstruk	Penerangan
1.	Apresiasi Reka Bentuk	Mensyukuri dan menghayati sesuatu reka bentuk di sekeliling untuk tujuan penambahbaikan reka bentuk atau membuat reka bentuk baharu yang lebih baik, murah dan cekap.
2.	Aplikasi Teknologi	Penghasilan reka bentuk dan produk yang lebih efisien yang melibatkan proses reka bentuk.
3.	Pembuatan Produk	Mempelajari dan mengaplikasikan teknologi dalam reka bentuk yang merangkumi pelbagai disiplin ilmu.
4.	Penilaian Reka Bentuk Produk	Menekankan nilai-nilai murni dalam pembelajaran bagi memastikan produk dapat menyelesaikan masalah individu dan masyarakat di samping berdaya saing.

KSSM RBT memberi penekanan kepada apresiasi, penguasaan ilmu, kemahiran, nilai murni dan teknikal yang sesuai dengan tahap kebolehan murid berdasarkan Standard Kandungan (SK) dan Standard Pembelajaran (SP) seperti Jadual

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

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

2.2. yang menyenaraikan pengetahuan, kemahiran dan nilai atau sikap seseorang dalam RBT.

Jadual 2.2

Pengetahuan, Kemahiran Nilai atau Sikap dalam Reka Bentuk dan Teknologi

Konstruk	Item
Pengetahuan	1. Mengetahui, mengingat, mengkategori, merancang, menaakul, menyelesaikan masalah, berimaginasi dan mencipta. 2. Menganalisis elemen dan prinsip reka bentuk pada projek yang akan dihasilkan. 3. Membuat rumusan aspek positif dan negatif sesuatu produk. 4. Memberi cadangan penambahbaikan produk
Kemahiran	1. Mereka bentuk projek menggunakan pendekatan penyelesaian masalah. 2. Menghasilkan reka bentuk produk mengikut proses yang sistematik. 3. Menggunakan kemahiran teknikal dalam penghasilan produk mengikut prosedur yang sistematik. 4. Membuat pengujian dan penilaian kefungsian projek yang dihasilkan 5. Menggunakan kemahiran komunikasi dalam persembahan semasa pertandingan atau pameran reka bentuk dan amalan keusahawanan dalam pemasaran produk.
Nilai/Sikap	Mengamalkan nilai murni, estetik dan teknikal dalam mereka bentuk dan penghasilan produk seperti berikut: 1. Tanggungjawab sosial – memenuhi keperluan dan kehendak pengguna, menghasilkan produk yang mesra pengguna seperti tidak memudaratkan kesihatan, mudah diguna dan tidak menyentuh sensitiviti agama atau kaum. 2. Kelestarian global dan Teknologi Hijau – mesra alam dan menggunakan bahan yang boleh dikitar semula dan memikirkan tentang produk tidak mengganggu kestabilan ekosistem. 3. Autonomi – tidak menghalang kebebasan pengguna untuk memiliki. 4. Intergriti – jujur dalam mereka bentuk iaitu tidak melakukan plagiat atau penipuan

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

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

Dapat dirumuskan tujuan pelajar mempelajari mata pelajaran RBT adalah untuk mencapai objektif pendidikan iaitu melahirkan generasi mempunyai pemikiran kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah dengan menghasilkan produk yang mampu menyelesaikan masalah di samping dapat memelihara alam sekitar negara. Oleh itu, mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi dilihat sebagai kaedah yang terbaik dalam membentuk generasi yang mempunyai kesedaran dan pengetahuan yang tinggi terhadap alam sekitar. Untuk menghasilkan pelajar yang mampu menghasilkan produk yang berkonsepkan Teknologi Hijau, maka guru seharusnya kompeten terhadap aplikasi Teknologi Hijau.

2.9 Model – Model yang Digunakan dalam Meneroka Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau

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

Dalam kajian ini, beberapa model telah digunakan untuk membentuk kerangka konseptual dan untuk rujukan untuk menjadi kayu pengukur bagi objektif kajian. Antara model yang dijadikan rujukan dalam kajian ini adalah Model KAP (1976), Model tingkah Laku Bertangungjawab Terhadap Alam Sekitar (1987, Model Kompetensi Icenerg (1993) dan Model Standard Guru Malaysia (2009).

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

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

2.9.1 Model KAP

Model KAP ini telah dibangunkan pada tahun 1976 oleh Ramsey dan Rickson. KAP merupakan singkatan kepada Knowledge, Attitude dan Practice/Behavior. Menurut Nor Kalsum (2016), model ini selalu digunakan oleh pengkaji-pengkaji lepas untuk mengukur dan menerangkan berkaitan kesedaran alam sekitar. Maka pengkaji telah merujuk Model KAP pengukur terhadap kriteria guru terhadap Teknologi Hijau ini.

Tiga elemen telah dikeluarkan dalam model ini iaitu pengetahuan, sikap, dan tingkah laku atau amalan. Berdasarkan Model KAP ini, pengetahuan merupakan asas kepada penentuan sikap, niat dan tingkah laku atau amalan seperti Rajah 2.2. Penyataan ini disokong oleh pengkaji seperti Kaiser et al. (1999), yang menyatakan bahawa pengetahuan merupakan asas kepada sikap dan tingkah laku seseorang.

Lee (2006) turut menyatakan pengetahuan secara langsung akan mempengaruhi sikap dan amalan, manakala sikap secara langsung akan mempengaruhi amalan atau niat seseorang itu. Mohd Hilmi dan Kamaliah (2013) turut menyatakan jika pengetahuan mempengaruhi perubahan sikap seseorang, maka perubahan tingkah laku atau amalan berlaku. Ringkasannya, amalan atau tingkah laku yang dilakukan seseorang itu menggambarkan tahap pengetahuan individu tersebut (Kaliyaperumal et al. 2004). Chan dan Lau (2000) mendapati keprihatinan dan pengetahuan alam sekitar juga mempengaruhi pengguna untuk mengamalkan tingkah laku yang mesra alam. Kollmuss dan Agyeman (2002) pula menyatakan apabila mempunyai pengetahuan yang tinggi terhadap sesuatu perkara, maka kesedaran dan sikap manusia akan meningkat. Seterusnya, apabila kesedaran dan sikap manusia

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

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

meningkat ke arah kebaikan terhadap alam sekitar, maka ianya akan melahirkan individu yang mempunyai tingkah laku atau amalan yang positif terhadap alam sekitar.

Dapat disimpulkan dari penyataan di atas bahawa semakin bertambah pengetahuan seseorang, semakin mendorong perubahan sikap seseorang itu. Manakala apabila berlaku perubahan sikap seseorang, maka akan menyebabkan berlakunya perubahan terhadap tingkah laku atau amalan seseorang itu. Hal ini turut dipersetujui oleh Valente et al. (1998) apabila pengetahuan seseorang bertambah, maka pengetahuan ini akan menjadi pendorong kepada perubahan sikap. Maka dalam kajian ini Model KAP telah digunakan bagi konstruk pengetahuan, sikap dan tingkah laku atau amalan.

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



Rajah 2.2. Model KAP. Sumber: Kollmuss dan Agyeman (2002)

2.9.2 Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap Alam Sekitar

Hines, Hungerford dan Tomera telah mengasaskan Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap Alam Sekitar pada tahun 1987. Kollmuss dan Agyeman (2002) menyatakan Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap Alam Sekitar ini dibentuk berdasarkan teori tingkah laku terancang yang dibentuk oleh Ajzen dan Fishbein (1980). Berdasarkan Rajah 2.3 iaitu faktor- faktor yang dikaitkan dengan tanggungjawab dengan alam sekitar di dalam model ini adalah tanggungjawab

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

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

peribadi, kawalan lokus, sikap, faktor personaliti, pengetahuan tentang isu, kemahiran bertindak dan pengetahuan strategi tindakan.

Hines, Hungerford dan Tomera (1987) menyatakan seseorang individu haruslah mempunyai pengetahuan berkaitan masalah-masalah alam sekitar. Di samping itu juga seseorang individu tersebut perlu tahu strategi yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah alam sekitar tersebut. Hasil kajian mendapati individu Yng mempunyai pengetahuan berkaitan isu alam sekitar dan mengetahui cara mengatasi alam sekitar lebih cenderung untuk bertanggungjawab.

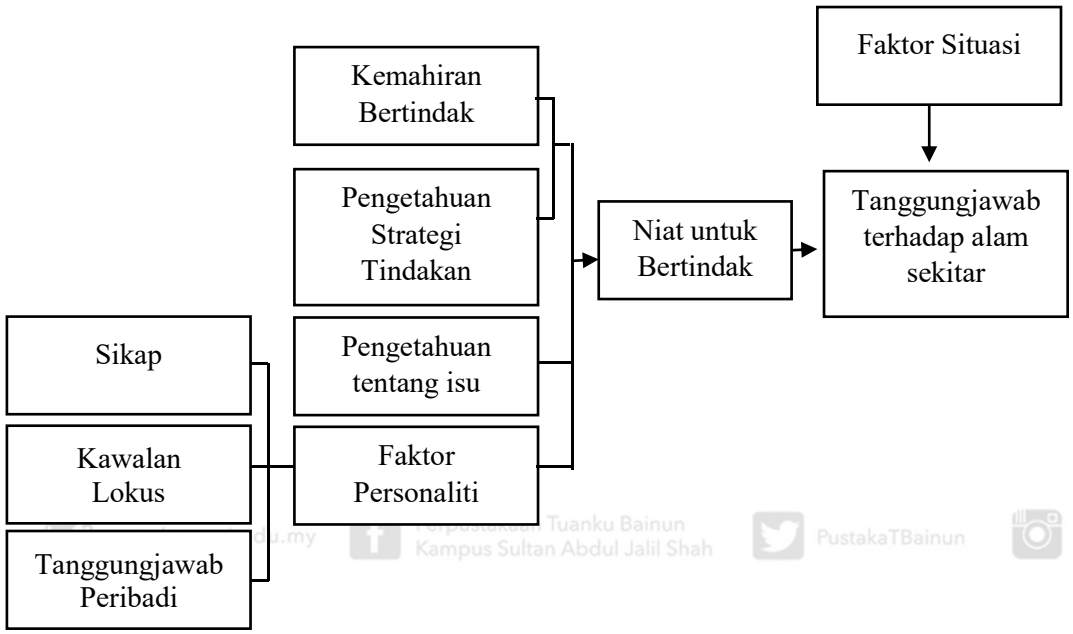
Kawalan lokus pula adalah kebolehan individu yang mempunyai keupayaan untuk membawa perubahan melalui tingkah laku diri sendiri. Dapatan kajian Hines, Hungerford dan Tomera (1987) juga menunjukkan bahawa individu-individu yang mempunyai kawalan lokus dalaman lebih cenderung terlibat dalam tingkah laku alam sekirat yang bertanggungjawab daripada individu yang mempunyai kawalan lokus luaran.

Manakala dalam faktor sikap, Hines, Hungerford dan Tomera (1987) mendapati individu-individu yang bersikap positif lebih cenderung bertanggungjawab terhadap alam sekitar daripada individu yang mempunyai sikap kurang positif. Dalam kajiannya turut menyatakan untuk mengubah sikap seseorang, pengetahuan berkaitan alam sekitar diperlukan. Hines, Hungerford dan Tomera (1987) juga mendapati individu yang mempunyai niat terhadap alam sekitar secara tidak langsung akan melibatkan diri dalam lingkah laku alam sekitar. Selain itu, individu yang mempunyai tanggungjawab peribadi terhadap alam sekitar lebih cenderung untuk terlibat dalam

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

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

tingkah laku yang bertanggungjawab terhadap alam sekitar daripada individu yang tidak memegang tanggungjawab. Maka dalam kajian ini Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap Alam Sekitar telah digunakan bagi konstruk pengetahuan, kemahiran dan sikap.



Rajah 2.3. Model Tingkah Laku Bertanggungjawab Terhadap Alam Sekitar. Sumber: Hines et al.(1987)

2.9.3 Standard Guru Malaysia (SGM)

SGM bertindak sebagai garis panduan dalam melahirkan guru berkeupayaan tinggi dalam semua bidang dan guru yang berkualiti sekali gus akan mewujudkan sistem pendidikan dan insan berkualiti. Standard Guru Malaysia akan dapat memastikan guru yang dihasilkan mempunyai kompeten yang tinggi dalam aspek amalan nilai profesionalisme keguruan, pengetahuan dan kefahaman serta kemahiran. Seseorang yang memilih profesion keguruan adalah dipertanggungjawabkan untuk

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

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

membangunkan modal insan berminda kelas pertama iaitu guru yang mempunyai kualiti dalam menguasai ilmu dan berkemahiran tinggi, guru yang menjunjung nilai budaya bangsa, guru yang mempunyai semangat patriotisme yang utuh dan guru yang mempunyai daya saing yang tinggi serta berwibawa.

Terdapat tiga aspek standard di dalam Standard Guru Malaysia iaitu standard (i) amalan nilai profesionalisme Keguruan, (ii) pengetahuan dan kefahaman,dan (iii) kemahiran. Rajah 2.4 menunjukkan model Standard Guru Malaysia. Maka dalam kajian ini, Model Standard Guru Malaysia (2009) telah digunakan bagi konstruk pengetahuan, kemahiran dan amalan.



Rajah 2.4. Standard Guru Malaysia. Sumber: Standard Guru Malaysia (2009)

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

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

2.9.4 Model Kompetensi Iceberg

Sinnott, Madison dan Pataki (2002) mentakrifkan bahawa kompetensi merupakan antara ciri seorang pekerja yang menyumbang kepada prestasi pekerjaan yang baik. Spencer dan Spencer (1993) mentakrifkan kompetensi seperti berikut:

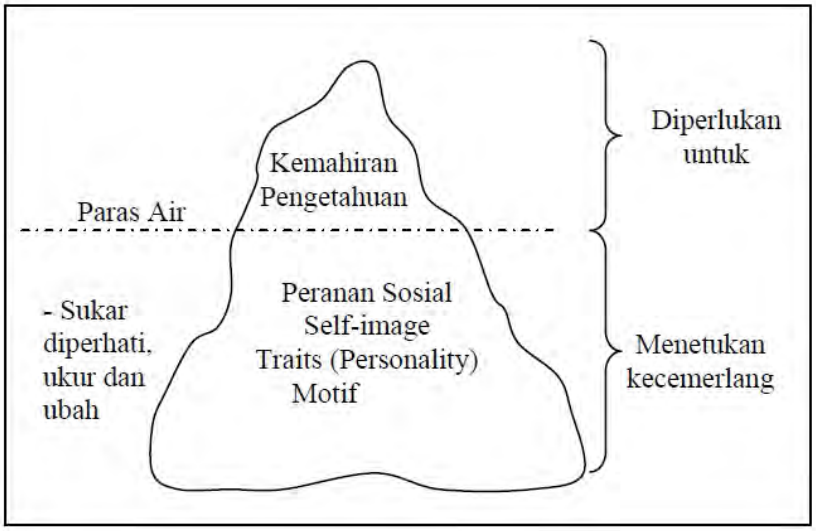
> *"A competency is an underlying characteristic of an individual that is causally related to criterion-referenced effective and / or superior performance in a job situation"*

Putra Nurwan dan Hizatul (2004) telah menterjemahkan penyataan dari Spencer dan Spencer tersebut. Iaitu *underlying characteristic* bermaksud kompetensi merupakan satu watak yang mendalam dan kukuh pada seseorang individu dan ianya akan meramalkan perilaku individu tersebut dalam semua keadaan dan tugas yang diberikan. *Causally related* pula bermaksud kompetensi boleh menyebabkan atau meramalkan tingkah laku dan prestasi seseorang. Ia merupakan dorongan atau motif yang menjadi faktor penyebab tindakan tersebut berlaku. Kompetensi tidak akan berlaku jika perlakuan tingkah laku dibuat tanpa sebarang motif. Dan *criterion-referenced* pula bermaksud kompetensi merupakan faktor sebenar yang boleh meramalkan seseorang itu berupaya melakukan suatu tugasan dengan baik atau sebaliknya. kompetensi merupakan ciri asas bagi seseorang individu yang berkaitan dengan kriteria yang dianggap berkesan atau prestasi cemerlang dalam pekerjaan atau situasi.

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

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

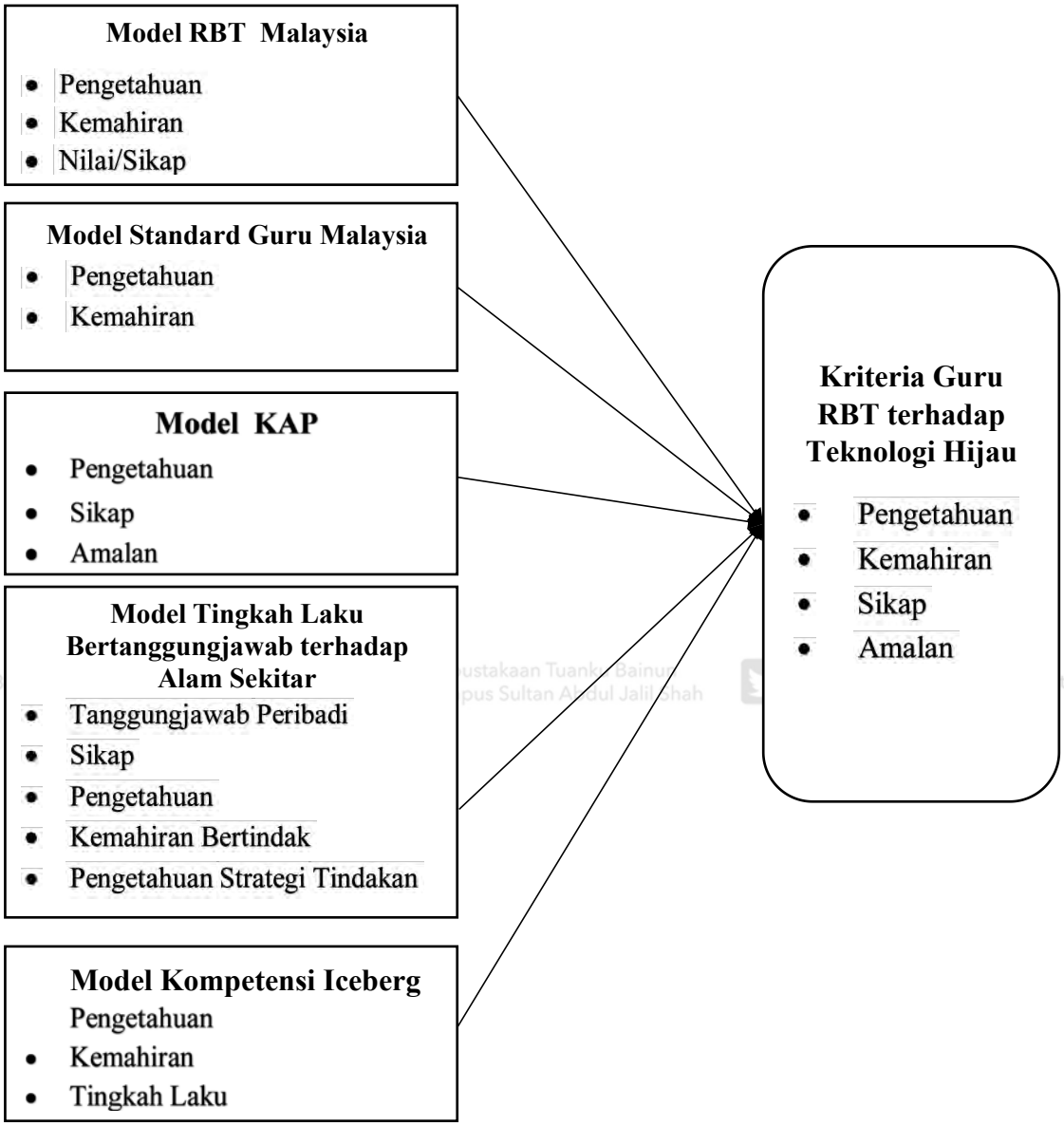
Berdasarkan kepada Rajah 2.5, Model Kompetensi Iceberg ini telah dibahagikan kepada dua bahagian iaitu bahagian atas permukaan air dan bahagian bawah paras air. Bahagian atas permukaan air mengandungi kompetensi pengetahuan dan kemahiran. Manakala bahagian bawah paras air komponen tingkah laku yang mewakili ciri-ciri nilai, peranan sosial, imej diri dan sifat ditunjukkan oleh rajah Iceberg berada di paras bawah. Maka dalam kajian ini Model Kompetensi Iceberg telah digunakan bagi konstruk pengetahuan, kemahiran dan tingkah laku atau amalan.



Rajah 2.5. Model Kompetensi Iceberg. Sumber: Spencer dan Spencer (1993)

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

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



Rajah 2.6. Ringkasan Pemilihan Konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau

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

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

2.10 Rumusan

Bab ini membincangkan dengan lebih lanjut berkaitan Teknologi Hijau, Dasar Teknologi Hijau, Strategi Teknologi Hijau serta kesedaran alam sekitar. Model KAP dari Ramsey dan Rickson (1976), Model Tingkah Laku Bertanggungjawab terhadap Alam Sekitar oleh Hines, Hungerford dan Tomera (1987), Model Standard Guru Malaysia (2009) dan Model Kompetensi Iceberg (1993) merupakan model dijadikan panduan dalam menentukan elemen yang perlu diukur untuk mendapatkan data kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

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

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

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

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

3.1 Pengenalan

Bab ini telah menjelaskan metodologi kajian dan peringkat-peringkat perlaksanaan kajian. Dalam bab ini, pengkaji akan menerangkan dengan lebih teliti berkaitan langkah-langkah yang akan dilaksanakan bagi mencapai objektif kajian. Metodologi kajian akan dibincangkan mengikut subtopik yang merangkumi reka bentuk kajian, populasi dan persampelan, instrumen kajian, pengumpulan data, kesahan dan kebolehpercayaan instrumen serta penganalisis data bagi kriteria guru terhadap Teknologi Hijau. Kajian ini juga dapat mengenal pasti hubungan yang wujud antara konstruk-konstruk bagi kriteria guru terhadap Teknologi Hijau.

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

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

3.2 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian ialah pelan tindakan yang menerangkan secara lebih terperinci berkaitan menjalankan kajian. Dalam konteks kajian ini, reka bentuk kajian ini adalah bagi membangungkan satu senarai semak bagi mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau serta membina senarai semak kriteria guru terhadap Teknologi Hijau. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan disokong oleh temu bual. Kaedah tinjauan telah digunakan untuk menebarkan soal selidik kepada responden untuk memperolehi data. Dalam penulisan Mohamed Nor Azhari dan Ramlee (2016) menyatakan, kaedah kajian tinjauan merupakan salah satu kaedah yang popular digunakan dalam melakukan kajian kuantitatif dalam bidang sains sosial dan pendidikan. Kaedah ini digunakan untuk mengukur persepsi atau memperoleh pendapat berkaitan sesuatu isu, perkhidmatan atau produk dan telah menyenaraikan.

Kajian tinjauan jenis kuantitatif berbentuk deskriptif ini melibatkan analisis deskriptif dan analisis inferensi. Analisis deskriptif digunakan bagi menjawab persoalan pertama iaitu mengenal pasti kriteria guru RBT. Manakala analisis inferensi digunakan untuk menjawab persoalan ketiga iaitu bagi mengenal pasti kewujudan hubungan yang terdapat antara konstruk-konstruk. Manakala, bagi menjawab persoalan kedua untuk menghasilkan senarai semak, Model Pengukuran rasch digunakan bagi memperolehi kebolehpercayaan setiap item. Pengkaji telah menggunakan borang soal selidik yang diadaptasi dari soal selidik kajian-kajian lepas serta menggunakan inventori protokol temu bual sebagai instrumen kajian bagi menjawab persoalan kajian. Dalam kajian ini, pengkaji memfokuskan kepada empat

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

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

kriteria guru RBT iaitu pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau.

3.3 Prosedur Kajian

Prosedur pelaksanaan kajian menerangkan tentang proses perlaksanaan untuk mengetahui kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau dalam pembinaan senarai semak dan mengenal pasti hubungan antara konstruk kajian ini. Bagi mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau, pengkaji telah melakukan analisis pengumpulan data dari kajian lepas. Disamping itu juga, pengkaji telah melakukan temu bual terhadap empat orang guru.

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

Maklumat-maklumat yang diperoleh akan dianalisis bagi mendapatkan konstruk dan item bagi pembinaan soal selidik dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau. Soal selidik yang telah dibina akan diuji kesahan dan kebolehpercayaan setiap konstruk dan item. Kesahan dan kebolehpercayaan penting dalam mempertahankan kejituan instrumen daripada terdedah kepada kecacatan (Nurul Nazirah & Khairul Anuar, 2016). Kesahan yang dilakukan dalam kajian ini adalah kesahan muka dan kesahan kandungan.

Sebelum kajian sebenar dijalankan, pengkaji menjalankan kajian rintis bagi menguji kebolehpercayaan instrumen kajian. kebolehpercayaan soal selidik akan diuji menggunakan ujian kebolehpercayaan dari perkalian *Conbach's Alpha.* Tujuan menjalankan kajian rintis ialah bagi memeriksa sebarang kekeliruan dan kelemahan

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

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

item yang dibina serta mendapatkan maklumat mengenai kemungkinan bentuk keputusan kajian. Kajian rintis dilakukan dengan mengedarkan soal selidik kepada 30 orang responden yang terpilih dalam kalangan guru RBT di negeri Pahang. Sebarang komen atau maklum balas dari responden kajian rintis akan diambil kira untuk pemurnian instrumen bagi kajian sebenar.

Seterusnya, kajian sebenar dilakukan dengan pengedaran instrumen kepada 375 orang guru RBT sekolah menengah harian di lima buah negeri yang mewakili setiap zon iaitu Kedah, Selangor, Kelantan, Melaka dan Sarawak. Apabila maklum balas diterima, pengkaji akan melakukan analisis data bagi menjawab kesemua persoalan kajian. Analisis statistik deskriptif dan analisis stastistik inferensi digunakan dalam kajian ini. Selain itu, kebolehpercayaan telah dilakukan dalam kajian sebenar ini bagi menghasilkan senarai semak. Analisis kebolehpercayaan yang dimaksudkan adalah analisis kebolehpercayaan menggunakan pendekatan Model pengukuran Rasch bagi mendapat kebolehpercayaan setiap item bagi kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

3.4 Populasi dan Sampel Kajian

Populasi dan sampel kajian merujuk kepada proses pemilihan subjek responden.

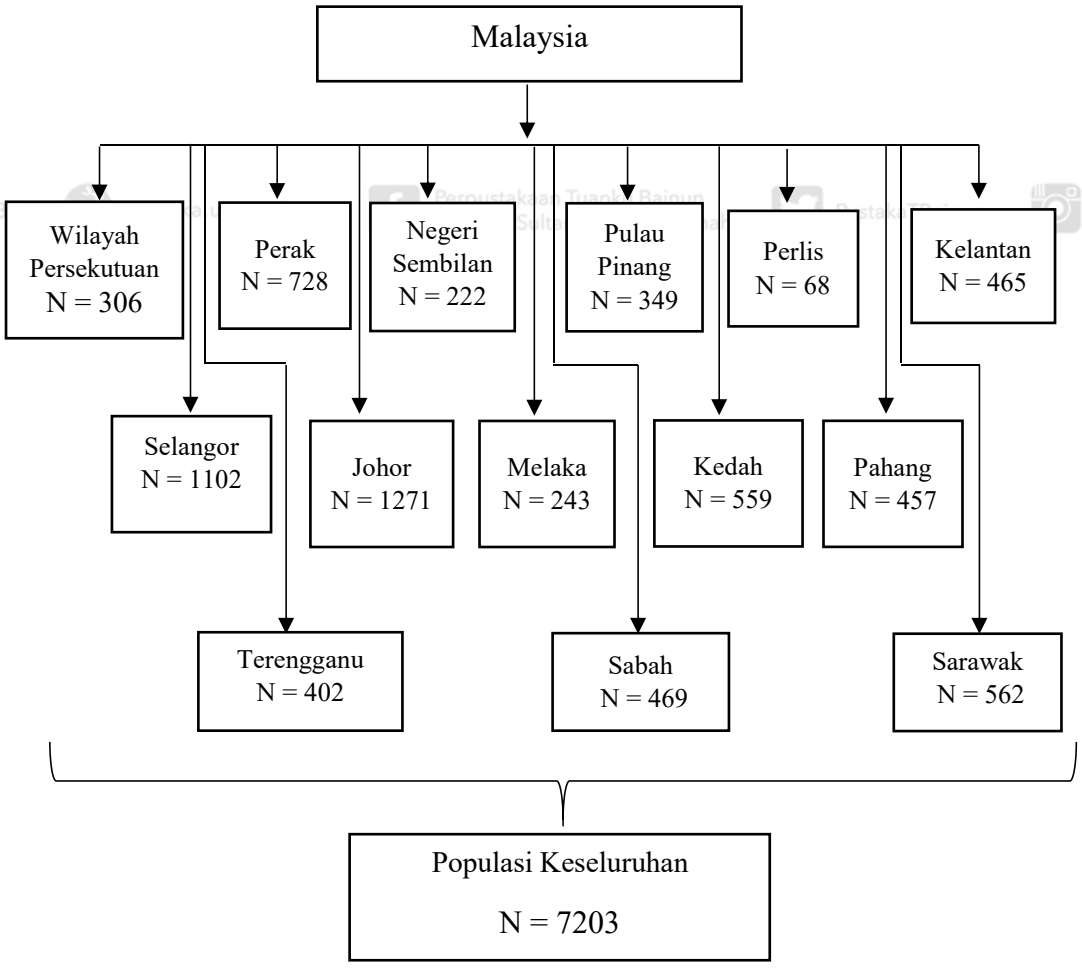
3.4.1 Populasi Kajian

Populasi merupakan pengambilan ke atas sekumpulan individu atau objek (Suriani, 2016). Dalam memilih populasi kajian kriteria guru terhadap Teknologi Hijau

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

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

pengkaji telah memilih populasi yang terdiri daripada guru yang mengajar mata pelajaran RBT di sekolah menengah harian. Pengkaji telah mendapatkan bilangan keseluruhan guru RBT sekolah menengah harian di seluruh Malaysia dengan menghantar surat permohonan rasmi kepada Bahagian Pengurusan Sekolah Harian, Kementerian Pendidikan Malaysia. Oleh itu, bilangan guru RBT sekolah menengah harian ditunjukkan dalam Rajah 3.1. Dapat dilihat jumlah guru RBT sekolah menengah harian seluruh negeri di Malaysia adalah berjumlah 7203 orang. Oleh kerana saiz populasi besar dan melibatkan kawasan yang luas, pemilihan persampelan telah dilakukan.



Petunjuk: N = Bilangan Populasi

*Rajah 3.1.*Taburan Populasi Guru Reka Bentuk dan Teknologi Sekolah Menengah Harian Malaysia

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

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

3.4.2 Sampel Kajian Untuk Soal Selidik

Terdapat dua bentuk sampel yang digunakan bagi menjawab persoalan kajian berkaitan kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Bagi memilih sampel kajian ini, kaedah persampelan berkelompok dan persampelan rawak mudah digunakan.

Pada peringkat pertama, persampelan berkelompok digunakan bagi pembahagian populasi kepada bahagian-bahagian kawasan. Hal ini adalah kerana kawasan yang terlibat dalam kajian ini adalah luas dan melibatkan populasi yang agak besar dan berselerak serta melibatkan kos yang tinggi. Justeru itu, melalui teknik persampelan ini dapat merangka populasi lebih mudah untuk diuruskan.

Pada peringkat ini, populasi guru RBT sekolah menengah harian di Malaysia akan dibahagikan mengikut pecahan zon. Kajian ini dijalankan melibatkan lima zon di Malaysia iaitu Zon Utara, Zon Selatan, Zon Tengah, Zon Timur dan Zon Borneo. Zon Utara terdiri daripada tiga buah negeri iaitu Kedah, Perlis dan Pulau Pinang. Zon Selatan pula terdiri daripada negeri iaitu Negeri Sembilan, Melaka dan Johor. Manakala Zon Tengah terdiri daripada negeri Perak, Selangor dan Wilayah Persekutuan. Zon Timur pula terdiri daripada negeri Pahang, Kelantan dan Terengganu dan akhir sekali Zon Borneo terdiri daripada negeri Sabah dan Sarawak.

Peringkat seterusnya adalah dengan memilih responden kajian. Persampelan rawak mudah digunakan bagi memilih satu negeri dalam setiap zon tersebut. Berdasarkan Jadual 3.1 negeri Kedah telah terpilih sebagai wakil Zon Utara. Bagi mewakili Zon Selatan adalah negeri Johor. Seterusnya, Zon Tengah telah diwakili oleh

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

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

negeri Selangor dan Zon Timur pula diwakili oleh negeri Kelantan. Negeri Sarawak telah dipilih bagi mewakili Zon Borneo. Oleh itu, jumlah keseluruhan guru RBT sekolah menengah di keempat-empat negeri adalah seramai 2931.

Jadual 3.1

Persampelan Rawak Mudah mengikut Zon di Malaysia.

Zon Utara	Zon Selatan	Zon Tengah	Zon Timur	Zon Borneo
Kedah	Negeri Sembilan	Perak	Pahang	Sabah
Perlis	**Melaka**	**Selangor**	Terengganu	**Sarawak**
Pulau Pinang	Johor	Wilayah Perskutuan	**Kelantan**	

Berdasarkan Jadual 3.2 persampelan yang terlibat adalah seramai 341 orang. Jumlah ini ditentukan berdasarkan saiz sampel yang dicadangkan oleh Krejcie dan Morgan (1970) seperti dalam (Lampiran J). Iaitu daripada populasi sebanyak 2931 orang. Sampel ini terdiri daripada 65 orang guru RBT di negeri Kedah, 28 orang guru dari negeri Melaka, 129 orang guru dari negeri Selangor, 54 orang guru dari negeri Kelantan dan akhir sekali 25 orang guru dari negeri Sarawak.

Formula pengiraan saiz sampel bagi setiap negeri :

$$\frac{\text{Bilangan Guru}}{\text{Saiz Populasi}} \text{ X Saiz Sampel}$$

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

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

Jadual 3.2

Pengiraan Bilangan Sampel Kajian

Zon	Negeri	Jumlah Guru	Pengiraan Bilangan Sampel	Sampel
Zon Utara	Kedah	559	$\frac{559}{2931} x\ 100 = 19\ \%$ 19 % x 341 =65	65
Zon Selatan	Melaka	243	$\frac{243}{2931} x\ 100 = 8.3\ \%$ 8.3 % x 341 =28	28
Zon Tengah	Selangor	1102	$\frac{1102}{2931} x\ 100 = 38\ \%$ 38 % x 341 =129	129
Zon Timur	Kelantan	46	$\frac{465}{2931} x\ 100 = 15.9\ \%$ 15.9 % x 341 =54	54
Zon Borneo	Sarawak	562	$\frac{562}{2931} x\ 100 = 19.2\ \%$ 19.2 % x 341 =65	65
Keseluruhan		2931		341

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

Secara keseluruhannya, sampel kajian kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau ini adalah seramai 341 orang. Namun pengkaji telah menambah jumlah sampel iaitu sebanyak 10% daripada bilang sampel untuk penolakkan (Siti Khatijah, Rosnah, & Rahmah, 2010). Maka jumlah sampel yang ditetapkan adalah sebanyak 375 orang seperti dalam Jadual 3.3.

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

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

Jadual 3.3

Jumlah Sampel Kajian bagi Pengedaran Soal Selidik

Zon	Negeri yang mewakili zon	Jumlah Guru setiap negeri	Sampel Kajian	Jumlah Soal selidik yang diedarkan
Zon Utara	Kedah	559	65	71
Zon Selatan	Melaka	1102	129	141
Zon Tengah	Selangor	243	28	31
Zon Timur	Kelantan	465	54	60
Zon Borneo	Sarawak	562	66	72
Keseluruhan		2931	341	375

3.4.3 Sampel kajian Untuk Temu Bual

Bagi proses temu bual, pemilihan sampel berdasarkan pensampelan bertujuan. Pensampelan bertujuan ialah pengkaji mempunyai niat untuk memilih individu atau tempat untuk mengkaji atau memahami fenomena utama tanpa ada pemilihan secara rawak (Creswell, 2014). Menurut Creswell (2014), bilangan sampel atau responden antara empat hingga 10 orang responden bersesuaian dijadikan sampel. Oleh yang demikian, pengkaji memilih empat orang responden. Responden temu bual adalah dalam kalangan guru RBT sekolah menengah harian yang mempunyai pengalaman mengajar lebih daripada 10 tahun ke atas. Hal ini adalah kerana individu yang telah lama mengajar mempunyai pengalaman yang lebih mendalam dalam bidang pendidikan. Temu bual di lakukan adalah untuk mendapatkan jawapan dan menyokong jawapan bagi persoalan kajian pertama ini, iaitu untuk mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

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

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

3.5 Instrumen Kajian

Instrumentasi bermaksud satu proses membentuk, menguji dan menggunakan alat atau bahan bagi mendapatkan data dalam kajian, manakala instrumen adalah alat pengukur dan bahan yang digunakan untuk mendapatkan data (Ahmad Mohamad Sharif, 2016). Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan dua set borang iaitu inventori protokol temu bual dan juga borang soal selidik sebagai instrumen kajian.

3.5.1 Inventori Protokol Temu Bual

Terdapat dua kaedah asas dalam proses temu bual, iaitu secara terbuka dan berstruktur. Temu bual terbuka ialah temu bual umum yang mana peserta temu bual bebas menyatakan pendapat mereka berdasarkan soalan yang ditanyakan tanpa disekat. Manakala temu bual berstruktur pula ialah pengkaji telah memandu dalam perbincangan peserta dengan menyediakan soalan yang telah ditulis. Peserta perlu menjawab soalan yang hanya ditanyakan oleh pengkaji mengikut soalan yang telah ditulis. Bagi melancarkan sesi temu bual, pengkaji telah menyusun soalan-soalan dan ditaip untuk di bacakan kepada peserta temu bual.

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

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

3.5.2 Soal Selidik

Soal selidik merupakan kaedah untuk memperoleh data bagi mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau dalam menghasilkan senarai semak. Di samping itu untuk mengenal pasti hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau. Kelebihan menggunakan soal selidik adalah lebih murah kerana tidak melibatkan kos yang tinggi, tidak memerlukan banyak menyoal, dan menjimatkan masa (Fauzi, Jamal & Mohd Saifoul, 2018). Soal selidik kajian ini telah dibina berdasarkan hasil dari analisis kajian- kajian lepas. Satu set soal selidik telah dibangunkan, terdiri daripada lima bahagian iaitu:

Bahagian A : Demografi Responden
Bahagian B : Pengetahuan terhadap Teknologi Hijau
Bahagian C : Kemahiran terhadap Teknologi Hijau
Bahagian D : Sikap terhadap Teknologi Hijau
Bahagian E : Amalan terhadap Teknologi Hijau.

Terdapat dua jenis soal selidik iaitu jenis terbuka dan jenis tertutup. Dalam Kajian ini, pengkaji telah menggunakan soal selididk jenis tertutup. Bahagian A adalah berkaitan dengan maklumat latar belakang responden seperti jantina, bangsa, umur, tahap pengajian dan pengalaman mengajar. Bahagian ini menggunakan soalan *Thurston* yang memerlukan responden menanda jawapan yang paling tepat dengan diri responden sahaja. Item ini telah diadaptasi daripada kajian Rohaida (2017) seperti dalam Jadual 3.4.

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

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

Jadual 3.4

Jadual Penentu Item Bahagian A

Bahagian	Pemboleh Ubah	No. Item	Sumber
A	Jantina	1	Rohaida Mazlan, (2017)
	Bangsa	2	
	Umur	3	
	Tahap Pendidikan	4	
	Pengalaman Mengajar	5	
Jumlah Item		5	

Manakala Bahagian B, Bahagian C, Bahagian D dan Bahagian E menggunakan soalan jenis berskalar iaitu skala likert. Skala likert 5 mata digunakan untuk mengukur item-item yang terdapat dalam konstruk. Skala Likert satu hingga lima seperti Jadual 3.5 iaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Kurang Setuju (KS), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS) oleh Wong, Kamisah dan Siti Mistima, (2018). Setiap responden dikehendaki menjawab semua soalan dengan menanda (**O**) pada ruang yang disediakan. Item-item bahagian ini telah diadaptasi dan diolah daripada DSKP KSSM Reka Bentuk dan Teknologi (2017), Garis Panduan Amalan Hijau PPKT (2015), Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka (2019), Garis Panduan Perlaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan 2011-2020, Gillis A.J. (2016), Green Tech Malaysia, (2016), Jamilah, et al. (2011), Meterai Hijau Melaka (2016), Mohamad Sattar dan Rose Amnah (2017), Norlaila et al. (2017), PDRM, (2018), Taciano dan John (2009) dan Ugulu, Sahin dan Baslar (2013)

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

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

Jadual 3.5

Skala likert Satu hingga Lima

Tahap Kecenderungan	Singkatan	Skor
Sangat Tidak Setuju	STS	1
Tidak Setuju	TS	2
Kurang Setuju	KS	3
Setuju	S	4
Sangat Setuju	SS	5

Sumber: Wong, Kamisah dan Siti Mistima (2018)

3.6 Kesahan Instrumen

Kesahan bermaksud sejauh mana keupayaan sesuatu ujian itu bagi mengukur apa yang sepatutnya ia dikehendaki mengukur (Fauzi, Jamal & Mohd Saifoul, 2018). Menurut Nurul Nazirah dan Khairul Anuar (2016) pula, kesahan sesuatu instrumen adalah penting bagi memastikan dapatan kajian mampu mengukur dengan tepat apa yang perlu diukur. Semakin tinggi nilai dan tahap kesahan instrumen maka semakin jitu data-data yang akan diperolehi bagi menghasilkan kajian yang baik dan berkualiti.

Dalam menentukan kesahan dalam kedua-dua instrumen iaitu borang soal selidik dan protokol temu bual, kesahan muka dan kesahan kandungan digunakan. Menurut Chua (2011), kesahan kandungan bermaksud kesahan yang dilakukan untuk mengetahui tahap pengukuran yang dibuat dapat mewakili kandungan yang diukur. Oleh itu, kesahan penting sebelum pengumpulan data dilakukan atau soal selidik diedarkan kepada responden. Panel pakar perlu menyemak, memberi pandangan dan

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

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

cadangan mengenai format, kandungan bahasa, struktur ayat dan skala instrumen kajian ini. pandangan dan cadangan daripada panel pakar telah diambil kira bagi memperbaiki instrumen kajian ini. Ini menjadi asas bagi instrumen kajian ini mempunyai kesahan yang baik.

3.6.1 Kesahan Inventori Protokol Temu Bual

Protokol temu bual telah di bina oleh pengkaji bagi digunakan untuk mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Dalam kajian ini, kesahan protokol temu bual kajian telah dilakukan dengan melantik dua orang panel pakar (Lampiran F) dalam bidang Teknikal dan Vokasional.

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

3.6.2 Kesahan Soal Selidik

Pengkaji telah memilih panel pakar berdasarkan kepakaran bidang berkaitan dan pengalaman kerja (Rubio et al., 2003) .Untuk menentukan kesahan muka dan kandungan borang soal selidik, pengkaji telah memilih empat orang panel pakar (Lampiran E). Panel pakar yang dipilih berdasarkan bidang masing-masing, iaitu dalam bidang pendidikan teknikal dan vokasional, bidang bahasa dan bidang Reka Bentuk dan Teknologi.

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

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

3.7 Kebolehpercayaan Instrumen

Kebolehpercayaan ialah ketepatan dan kestabilan sesuatu ukuran, alat ukur kajian atau soal selidik (Nurul Nazirah & Khairul Anuar, 2016). Menurut Fauzi, Jamal dan Mohd Saifoul (2018). Kebolehpercayaan adalah keadaan apabila ujian atau alat ukur yang digunakan untuk mengukur sesuatu, sekiranya diulangi akan memberi keputusan yang sama. Dalam kajian ini, pengkaji telah memilih kaedah konsistensi dalaman bagi mendapatkan kebolehpercayaan soal selidik. Kekonsistenan dalaman boleh diukur melalui indikator yang mengukur kebolehpercayaan seperti perkalian *Cronbach's Alpha (α).* Menurut Sekaran dan Bougie (2011), menggunakan perkalian *Cronbach's Alpha (α*) sebagai pengujian kebolehpercayaan sudah mencukupi.

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

Terdapat pelbagai nilai pekali *Cronbach's Alpha (α*) yang ditetapkan dalam setiap kajian .Menurut Hair et al. (2010) dan Nunnally (1978), nilai *Cronbach's Alpha (α*) bernilai 0.7 boleh diterima kebolehpercayaannya. Manakala Sekaran (2011) menyatakan, nilai kebolehpercayaan *Cronbach's Alpha (α*) yang kurang daripada 0.60 disifatkan rendah dan tidak boleh diterima, manakala nilai indeks 0.60 hingga 0.80 boleh diterima dan nilai alfa yang melebihi 0.80 adalah baik. Oleh yang demikian, pengkaji menetapkan nilai alfa kurang daripada 0.6, item akan digugurkan daripada instrumen kajian iaitu selari dengan penyataan Hair et al. (2010), seperti dalam Jadual 3.6. Kesemua perubahan dilakukan dengan mengambil kira beberapa analisis statistik menggunakan perisian SPSS versi 24.0.

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

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

Jadual 3.6

Nilai Perkalian Cronbach's Alpha (α)

Nilai Perkalian	Kekuatan Hubungan
< 0.6	Lemah
0.6 hingga < 0.7	Sederhana
0.7 hingga < 0.8	Baik
0.8 hingga < 0.9	Sangat Baik
➢ 0.9	Terbaik

3.7.1 Kajian Rintis

Satu kajian rintis telah dijalankan sebelum kajian sebenar dijalankan. Kajian rintis adalah kajian percubaan terhadap subjek kajian bagi memastikan kebolehpercayaan dan mengesahkan kesesuaian soal selidik terhadap persekitaran sebenar (Fauzi, Jamal & Mohd Saifoul, 2018). Secara ringkasnya, maklum balas daripada kajian rintis amat berguna bagi memantapkan instrumen kajian (Chua, 2006).

Dalam kajian ini, kajian rintis dijalankan bertujuan untuk mengesahkan item yang terlibat dalam borang soal selidik kajian dan untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan serta kesesuaian instrumen kajian yang digunakan. Ini adalah bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah yang mungkin timbul dalam pelaksanaan kajian sebenar. Kajian rintis dijalankan kepada responden yang menyerupai responden dalam kajian sebenar iaitu mengajar mata pelajaran RBT di sekolah menengah harian dan menggunakan DSKP KSSM yang sama. Oleh itu, pengkaji telah menetapkan seramai 30 orang guru RBT di sekolah menengah harian di negeri Pahang untuk

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

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

dijadikan responden dalam kajian rintis ini. Data daripada kajian rintis telah dianalisis dengan menggunakan ujian kebolehpercayaan di dalam perisian SPSS versi 24.0.

3.7.2 Analisis Kebolehpercayaan Kajian Rintis

Kajian rintis dijalankan sebelum kajian sebenar dilakukan. Seramai 30 orang responden terdiri dalam kalangan guru RBT sekolah menengah harian di negeri Pahang dijadikan responden dalam kajian rintis ini. Maklum balas daripada responden kajian rintis digunakan bagi memurnikan item soal selidik dengan memastikan kesesuaian item serta tidak mengganggu emosi responden. Selaras dengan itu, pengkaji membuat penyesuaian item berdasarkan maklum balas tersebut.

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

Data daripada kajian rintis akan dianalisis dengan menggunakan ujian kebolehpercayaan dengan melihat perkali *Cronbach's Alpha (α)* menggunakan perisian SPSS Versi 24.0. Pengguguran item dilakukan berdasarkan analisis kebolehpercayaan dengan merujuk kepada nilai jika item digugurkan (*cronbach alpha if item deleted*). Dapatan data *Cronbach's (α) Alpha di* tunjukkan dalam Jadual 3.7.

Secara keseluruhan nilai keseluruhan nilai kebolehpercayaan item soal selidik dalam kajian ini adalah .845. Dengan itu, kebolehpercayaan soal selidik ini sangat baik dan boleh diterima.

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

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

Jadual 3.7

Keputusan Kebolehpercayaan Kajian Rintis

Pemboleh Ubah	Jumlah Item	Nilai Alpha Cronbach (α)
Pengetahuan Terhadap Teknologi Hijau	15	.714
Kemahiran Terhadap Teknologi Hijau	14	.875
Sikap Terhadap Teknologi Hijau	17	.914
Amalan Terhadap Teknologi Hijau	23	.898
Jumlah Keseluruhan	57	.845

3.8 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data tinjauan ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan soal selidik sebagai instrumen kajian. Soal selidik diedarkan kepada responden untuk menjawab objektif kajian.

Sebelum pengumpulan data secara pengedaran soal selidik terhadap 375 orang responden, pengkaji telah menemu bual empat orang guru RBT sekolah menengah yang mempunyai pengalaman mengajar lebih 10 tahun bagi mengenal pasti kriteria guru terhadap Teknologi Hijau. Setelah temu bual dilakukan soal selidik yang dibina perlu melalui proses kesahan dan kebolehpercayaan dahulu supaya soal selidik dapat mengukur dengan tepat perkara yang hendak diukur. Seterusnya, penyelidik telah mendapatkan surat kebenaran untuk menjalankan kajian daripada Institusi Pengajian Siswazah dari Universiti Pendidikan Sultan Idris (Lampiran H) dan juga Bahagian Perancangan, Penyelidikan dan Dasar Pendidikan (BPPDP) dari Kementerian

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

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

Pendidikan Malaysia (KPM) (Lampiran G) dengan mengisi borang permohonan online menjalankan penyelidikan pendidikan melalui sistem eRAS 2.0. Kemudian, pengkaji telah menghantar surat kebenaran menjalankan kajian, dan surat permohonan menjalankan kajian kepada pengetua sekolah-sekolah menengah untuk menjalankan kajian rintis. Seterusnya kebolehpercayaan dilakukan terhadap instrumen.

Kemudian, soal selidik kajian sebenar yang dimurnikan telah diedarkan kepada guru-guru di lima buah negeri iaitu Kedah, Melaka, Selangor, Kelantan dan Sarawak. Sebelum soal selidik sebenar diedarkan, pengkaji telah meminta kebenaran pengetua sekolah melalui telefon untuk menghantar soal selidik kepada guru-guru RBT di sekolah tersebut. Serta meminta bantuan untuk melantik Ketua Panitia RBT sekolah yang terlibat sebagai pengedar dan pengumpul soal selidik kepada guru-guru RBT yang lain. Setelah mendapat kebenaran, pengkaji mengedarkan soal selidik dan melampirkan surat kebenaran membuat kajian melalui penghantaran secara pos ke sekolah-sekolah. Seterusnya pengkaji meminta pihak sekolah mengepos kembali soal selidik tersebut secara pos.

3.8.1 Prosedur Pengumpulan Data Temu Bual

Bahagian ini akan menerangkan beberapa prosedur yang dilakukan untuk memperolehi data secara temu bual. Temu bual yang dilakukan adalah melalui telefon. Menurut Fauzi, Jamil dan Mohd Saifoul, (2018), temu bual secara telefon semakin popular digunakan pada masa kini, kerana penggunaan telefon yang meluas dan dapat mengatasi kekangan masa. Pengkaji memilih temu bual secara telefon adalah kerana

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

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

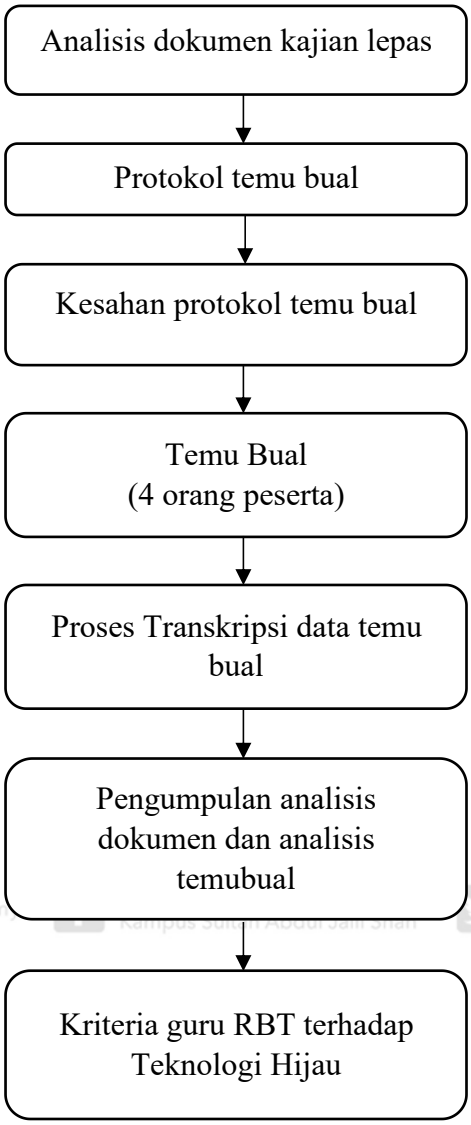
proses pengumpulan data menggunakan telefon lebih cepat. Ini turut disokong oleh Fauzi, Jamil dan Mohd Saifoul (2018) bahawa pengumpulan data menggunakan telefon lebih mudah dan cepat.

Permulaan proses temu bual dijalankan dimana pengkaji telah mengenal pasti empat orang guru RBT untuk di temu bual. Selepas mendapatkan surat kebenaran untuk menjalankan kajian dari BPPDP pengkaji telah mintak persetujuan dari peserta temu bual. Setelah mendapat persetujuan untuk di temu bual, pengkaji akan mengirim terlebih dahulu protokol temu bual kepada peserta temu bual supaya lebih bersedia dengan jawapan yang diperlukan. Kemudian proses temu bual akan dilakukan dengan menetapkan masa dan tarikh untuk ditemu bual melalui telefon. Semasa proses temu bual secara telefon, pengkaji telah menggunakan perakam suara untuk merekod temu bual yang dijalankan secara telefon yang telah dipasang dengan mod pembesar suara. Dengan menggunakan rakaman, pengkaji boleh menumpukan sepenuh perhatian semasa temu bual secara telefon dan hanya membuat nota-nota penting semasa dan selepas temu bual untuk mendapatkan penjelasan pada sesetengah isi tertentu. Maklumat yang dirakam juga boleh disimpan dalam fail-fail berbentuk audio. Seterusnya, data temu bual yang diperolehi akan ditranskripkan.

Seperti dalam Rajah 3.2 dapatan data yang ditranskripkan seterusnya akan ditaip ke dalam bentuk fail *Microsoft Word*. Percakapan yang tidak memberikan sebarang maksud seperti ha, em, dan sebarang bentuk lafaz yang samar dan tidak jelas akan dikecualikan. Kemudian analisis dokumen dari kajian-kajian lepas dan data temu bual akan dikumpulkan untuk menghasilkan senarai semak.

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

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



Rajah 3.2. Prosedur Pengumpulan Data Temu Bual

3.8.2 Prosedur Pengumpulan Data Soal Selidik

Soal selidik akan diedarkan kepada 30 orang guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah harian di negeri Pahang untuk melakukan kajian rintis. Soal selidik kajian rintis ini telah diedarkan sendiri oleh pengkaji kepada Ketua Panitia RBT di sekolah tersebut disertakan surat pengesahan menjalankan dari BPPDP, untuk mengedar soal

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

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

selidik kepada guru RBT. Pengkaji telah memberi masa selama satu minggu untuk menjawab soal selidik tersebut. Bagi memastikan soal selidik sedia dikutip setelah satu minggu diedarkan kepada Ketua Panitia, pengkaji akan membuat panggilan telefon kepada Ketua Panitia RBT untuk memastikan kesemua soal selidik yang dihantarkan kepada guru RBT telah dijawab dan dikumpulkan. Apabila Ketua Panitia RBT telah mengesahkan soal selidik telah dijawab, pengkaji akan mengutip soal selidik tersebut.

Kemudian, soal selidik yang dikutip akan melalui analisis kebolehpercayaan soal selidik dengan menggunakan perisian SPSS versi 24.0 untuk melihat perkalian *Cronbach's Alpha (α).* Terdapat juga beberapa komen di ruang cadangan dalam soal selidik yang telah ditulis oleh responden kajian rintis ini, antara komen yang diberikan adalah berkaitan dengan kesalahan ejaan dan juga ketidakjelasan soalan yang diberikan. Maka pengkaji telah membaiki ejaan dan mengubah suai soalan agar mudah difahami.

Setelah kajian rintis dilakukan dan memperolehi nilai kebolehpercayaan soal selidik yang baik, Maka pengkaji melakukan kajian sebenar. Soal selidik telah diedarkan kepada responden yang berada dalam kalangan guru RBT sekolah menengah harian di negeri yang telah ditetapkan. Kaedah pengumpulan data kajian sebenar ini adalah melalui kaedah pengumpulan data secara pengeposan. Sama seperti pengumpulan data kajian rintis, pengkaji membuat panggilan telefon kepada pihak sekolah untuk meminta kebenaran pihak sekolah bagi menghantar soal selidik untuk diedarkan kepada guru-guru RBT di sekolah tersebut dengan bantuan Ketua Panitia RBT.

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

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

Apabila telah mendapat kebenaran, pengkaji mula mengedarkan soal selidik dan melampirkan borang kebenaran menjalankan kajian secara pos ke sekolah-sekolah yang terlibat atas nama Ketua Panitia RBT. Pengkaji juga melampirkan sampul surat kosong yang dilekatkan setem bagi proses pemulangan soal selidik. Bagi memastikan soal selidik sedia dikutip setelah satu minggu diedarkan kepada sekolah terlibat, pengkaji akan membuat panggilan telefon kepada pihak sekolah untuk memastikan kesemua soal selidik yang dihantarkan kepada guru RBT telah dijawab dan dikumpulkan oleh Ketua Panitia RBT. Apabila pihak sekolah telah mengesahkan soal selidik telah dijawab. Pengkaji meminta bantuan pihak sekolah mengembalikan soal selidik tersebut melalui pos.

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

3.9 Analisis Data

Analisis data dibuat menggunakan perisian SPSS versi 24.0. Data daripada soal selidik akan dikodkan dan dimasukkan ke dalam komputer. Penganalisisan data dibuat menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensi. Sebelum analisis inferensi dilakukan ujian kenormalan taburan data dilakukan dengan menggunakan statistik *skewness* dan *kurtosis* dan graf Histogram. Seterusnya, bagi menghasilkan senarai semak, analisis kebolehpercayaan item dilakukan menggunakan Model Pengukuran Rasch.

Menurut Chua (2011), analisis deskriptif digunakan untuk menghuraikan ciri pemboleh ubah dengan menggunakan petunjuk seperti min, sisihan piawai, peratusan, dan taburan normal. Sementara analisis inferensi pula digunakan untuk membuat

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

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

generalisasi keputusan kajian yang diperoleh daripada sampel kajian kepada populasi kajian. Dalam melakukan analisis data dalam kajian ini, pengkaji menggunakan kedua-dua statistik untuk menjawab setiap persoalan kajian. Berdasarkan Jadual 3.8 menunjukkan statistik yang digunakan menjawab persoalan soalan kajian

Jadual 3.8

Ringkasan Statistik Analisis Data Mengikut Persoalan Kajian

No	Persoalan kajian	Metodologi kajian	Instrumen
1.	Apakah kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau ?	-Analisis kajian lepas -Analisis temu bual	Inventori protokol temu bual
2.	Apakah senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?	-Kebolehpercayaan item (Model Rasch)	Soal selidik
3.	Apakah hubungan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?	-Kolerasi	Soal selidik

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

3.9.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menerangkan demografi responden secara menyeluruh seperti jantina, bangsa, umur, tahap pendidikan dan pengalaman mengajar. Statistik deskriptif juga digunakan untuk menjawab objektif kajian pertama iaitu mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Nilai kekerapan,

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

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

peratusan, skor min dan sisihan piawai digunakan bagi memerihalkan statistik deskriptif.

Interpretasi skor min oleh Ramlee dan Norani (2007) digunakan dalam menentukan tahap bagi setiap konstruk. Berdasarkan Jadual 3.9 menunjukkan nilai antara 4.21 hingga 5.00 menunjukkan responden sangat setuju. Manakala skor min antara 3.41 hingga 4.20 menunjukkan responden bersetuju. Seterusnya skor min antara 2.61 hingga 3.40 menandakan responden tidak pasti dengan item. Selanjutnya skor min 1.81 hingga 2.60 menandakan responden tidak setuju. Akhir sekali, skor min antara 1.00 hingga 1.80 menunjukkan tahap yang rendah iaitu responden sangat tidak setuju dengan item.

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

Jadual 3.9

Jadual Interpretasi Skor Min

Skor min	Interpretasi skor min
1.00 - 1.80	Sangat Tidak Setuju
1.81 - 2.60	Tidak Setuju
2.61 - 3.40	Tidak Pasti
3.41 - 4.20	Setuju
4.21 - 5.00	Sangat Setuju

Sumber: Ramlee dan Norani (2007)

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

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

3.9.2 Ujian Normaliti

Sebelum statistik inferensi dilakukan, ujian normaliti harus dilakukan bagi memastikan data kajian bertaburan normal. Syarat melakukan kolerasi adalah kesemua variabel kajian harus diukur dan data yang diperolehi mestilah bertaburan normal (Othman, 2015; Ramlee, Jamal & Marinah, 2016). Terdapat pelbagai ujian statistik yang boleh digunakan untuk menguji kenormalan data.

Dalam kajian ini, pengkaji menguji taburan kenormalan data menggunakan statistik skewness dan kurtosis serta graf Histogram dengan menggunakan perisian SPSS versi 24.0. Data kenormalan diuji mengikut konstruk -konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau iaitu pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan. Menurut Othman (2015), untuk mendapatkan data normaliti, nilai *skewness* dan *curtosis* yang mempunyai julat di antara -2.5 dengan +2.5 boleh diterima bagi memenuhi syarat kenormalan. Manakala jika menggunakan graf histogram, data bertaburan normal apabila garis taburan berbentuk loceng.

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

Dalam Jadual 3.10, Jadual 3.11, Jadual 3.12, Jadual 3.13 dan Jadual 3.14 menunjukkan hasil dapatan daripada ujian *skewness* dan *curtosis,* di mana kesemua konstruk mempunyai taburan yang normal, ini adalah kerana ketiga-tiga konstruk mempunyai taburan yang terletak antara -2.5 dengan +2.5. Hasil kajian ujian *skewness* dan *curtosis* menunjukkan nilai taburan ujian konstruk pengetahuan bagi ujian *skewness* = .456 dan *curtosis*= -.484. Manakala konstruk kemahiran pula *skewness* = .483 dan *curtosis*=-.839. Bagi konstruk sikap ujian *skewness* menunjukkan = -.178 dan *curtosis*= -.840 dan bagi konstruk amalan ujian *skewness* .633 dan *curtosis* = -

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

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

.441. Manakala semua graf histogram bagi setiap konstruk adalah berbentuk loceng, iaitu menunjukkan data adalah normal seperti Rajah 3.3, Rajah 3.4, Rajah 3.5 dan Rajah 3.6.

Jadual 3.10

Jadual Ujian Normaliti Skewness dan Curtosis bagi Keseluruhan Konstruk

Konstruk	*Skewness*	*Kurtosis*
Pengetahuan	.456	-.484
Kemahiran	.483	-.839
Sikap	-.178	-.840
Amalan	.633	-.441

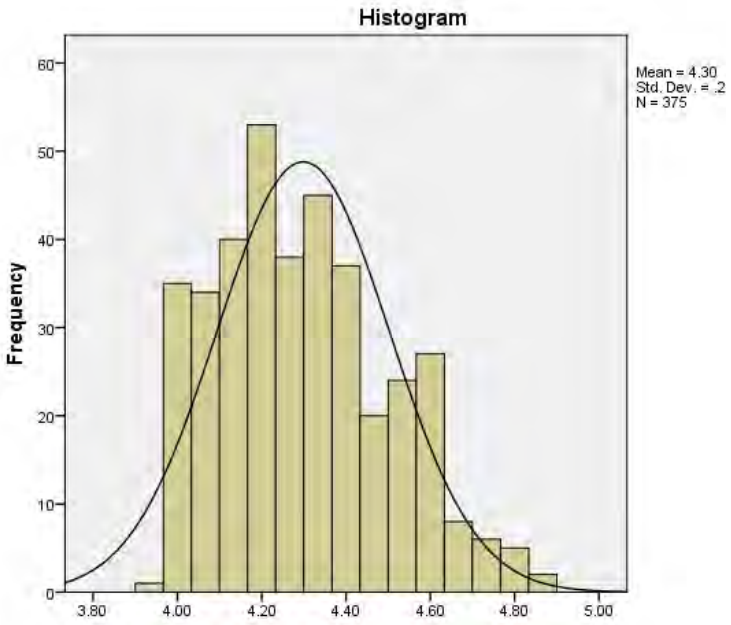
Jadual 3.11

Jadual Ujian Normaliti bagi Konstruk Pengetahuan

Konstruk pengetahuan	*Skewness*	*Kurtosis*
B1	.511	.226
B2	.434	-1.639
B3	1.188	-.591
B4	.736	-1.467
B5	.801	-1.365
B6	1.293	-.330
B7	1.549	.400
B8	.883	-1.226
B9	.873	-.766
B10	1.172	-.630
B11	1.091	-.815
B12	.802	-1.135
B13	.574	-1.680
B14	.647	-1.590
B15	.159	-1.536
Keseluruhan	.456	-.484

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

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



Rajah 3.3. Graf Histogram bagi Konstruk Pengetahuan

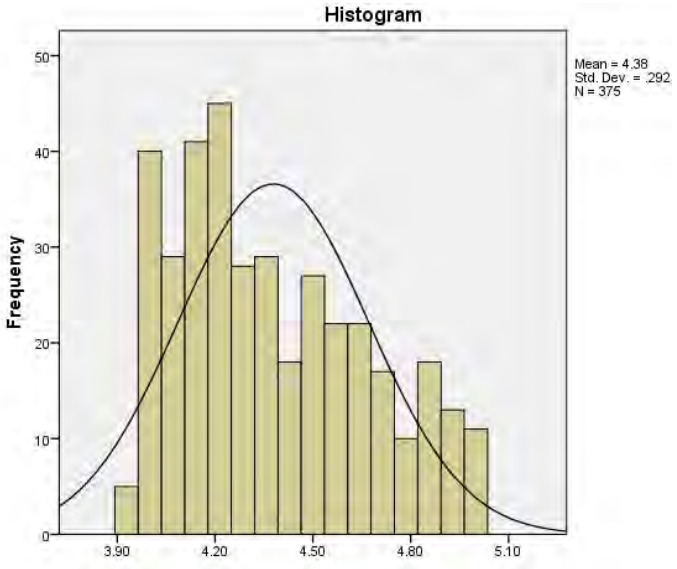
Jadual 3.12

Jadual Ujian Normaliti bagi Konstruk Kemahiran

Konstruk Kemahiran	*Skewness*	*Kurtosis*
C1	.915	-.673
C2	.450	-1.453
C3	.471	-.817
C4	.563	-1.497
C5	.127	-1.549
C6	.393	-1.511
C7	.421	-1.832
C8	.107	-.963
C9	.156	-1.986
C10	.147	-1.824
C11	-.191	-1.672
C12	.664	-1.161
C13	.531	-1.356
C14	.333	-1.725
Keseluruhan	.483	-.839

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

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



Rajah 3.4. Graf Histogram bagi Konstruk Kemahiran

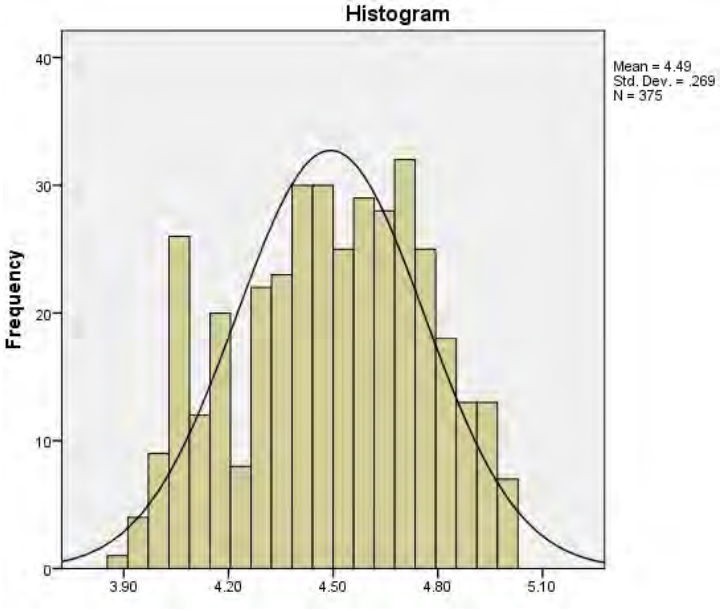
Jadual 3.13

Jadual Ujian Normaliti bagi Konstruk Sikap

Konstruk Sikap	*Skewness*	*Kurtosis*
D1	-.488	-1.597
D2	-.659	-1.574
D3	-.634	-1.272
D4	-.381	-1.100
D5	-.513	-1.305
D6	-.228	-1.336
D7	-.104	-.568
D8	-.265	-1.167
D9	.127	-1.549
D10	-.736	-1.467
D11	-.523	-1.106
D12	-.441	-1.643
D13	.023	-1.357
D14	.142	-.704
D15	.365	-1.877
D16	.134	-1.993
D17	.325	.171
Keseluruhan	-.178	-.840

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

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



Rajah 3.5. Graf Histogram bagi Konstruk Sikap

Jadual 3.14
Jadual Ujian Normaliti bagi Konstruk Amalan

Konstruk Amalan	*Skewness*	*Kurtosis*
E1	.134	-1.993
E2	.273	-.409
E3	-.221	-1.962
E4	-.635	-1.606
E5	-.548	-1.264
E6	.028	-.663
E7	.514	-1.745
E8	.184	-.235
E9	.154	-.249
E10	-.100	-1.839
E11	-.076	-.032
E12	.620	-1.046
E13	-.185	-.051
E14	.287	.192
E15	.254	-1.348

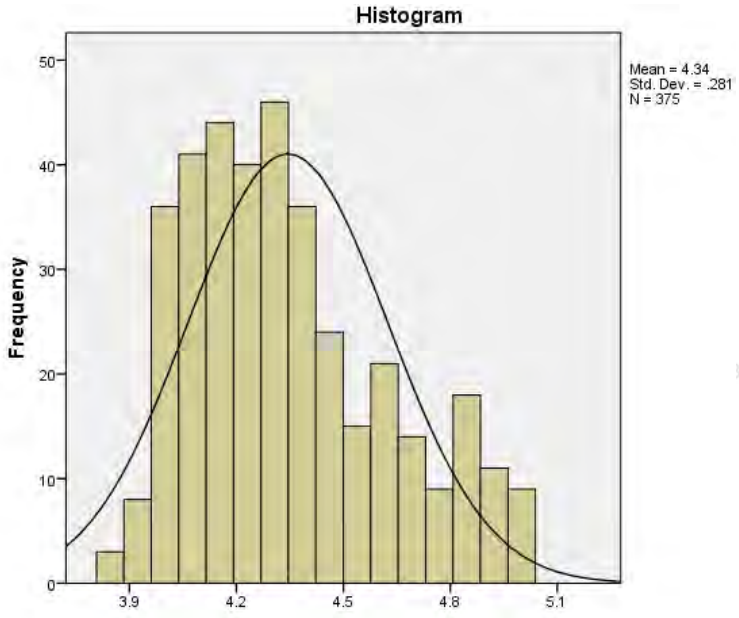
(Bersambung)

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

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

Jadual 3.11 *(Sambungan)*

E19	.578	-1.291
E20	.156	-1.986
E21	.562	-1.694
E22	.471	-.678
E23	-.014	-1.849
Keseluruhan	.633	-.441



Rajah 3.6. Graf Histogram bagi Konstruk Amalan

3.9.3 Statistik Inferensi

Statistik inferensi digunakan bagi menjawab persoalan kajian ketiga. Iaitu untuk mencari perhubungan yang terdapat antara konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Ujian perkalian kolerasi (*r*) digunakan bagi menunjukkan hubungan. Mohd Majid (2000) menyatakan, kolerasi (*r*) yang positif menunjukkan hubungan

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

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

langsung antara pemboleh ubah. Manakala nilai perkalian negatif menunjukkan perkadaran songsang antara kedua-dua pembolehubah. Jadual 3.15 menunjukkan nilai perkalian kolerasi (*r*) dari Fauzi, Jamil dan Mohd Saifoul (2018).

Jadual 3.15

Nilai Perkalian Kolerasi (*r*)

Nilai Perkali Kolerasi (r)	Kekuatan Hubungan
1.0	Sangat Kuat
0.80-0.99	Sempurna
0.60-0.79	Kuat
0.40- 0.59	Sederhana
0.20- 0.39	Lemah
0.01-0.19	Sangat Lemah
0.0	Tiada Hubungan

Sumber: Fauzi, Jamil dan Mohd Saifoul (2018).

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

3.10 Model Pengukuran Rasch

Model ini digunakan untuk menilai kesahan dan kebolehpercayaan setiap item terhadap konstruk-konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau untuk menghasilkan senarai semak. kebolehpercayaan diuji menggunakan perisian Winsteps dengan aplikasi Model Pengukuran Rasch. Menurut Hashimah, Mohd Isa dan Shahlan (2018), Model Pengukuran Rasch mempunyai beberapa diagnosis yang boleh digunakan untuk menguji, memeriksa dan menentukan kesahan dan kebolehpercayaan sesuatu instrumen. Antaranya adalah:

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

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

1. Menguji kebolehpercayaan dan indeks pengasingan item / responden
2. Mengesan *Polarity* item yang mengukur konstruk
3. Menguji kesesuaian item (item fit)
4. Menentukan item bersandar berdasarkan nilai korelasi residual terpiawai
5. Menentukan aras kesukaran item dan kebolehan responden
6. Mengesan kewujudan kebezaan kefungsian item
7. Menentukan kefungsian struktur kategori skala pengukuran
8. Mengenal pasti unidimensionaliti konstruk.

Dalam kajian ini, pengkaji hanya menjalankan tiga diagnosis sahaja bagi memenuhi pemeriksaan kefungsian item iaitu dari aspek (i) kebolehpercayaan individu atau person dan item; (ii) mengesan polariti item untuk mengukur konstruk berdasarkan nilai PTMEA CORR; dan (iii) kesesuaian (fit) item mengukur konstruk.

Berdasarkan pendekatan Model Pengukuran Rasch, bagi mengukur kebolehpercayaan item dan responden, nilai *Cronbach's Alpha* (α) digunakan dan diterima kebolehpercayaannya merujuk seperti Jadual 3.16 iaitu Interpretasi Skor *Cronbach's Alpha* dari Bond dan Fox (2015).

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

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

Jadual 3.16
Interpretasi Skor Cronbach's Alpha

Skor *Cronbach's Alpha*	Kebolehpercayaan
0.9 – 1.0	Sangat baik dan efektif dengan tahap konsistensi yang tinggi
0.7 – 0.8	Baik dan boleh diterima
0.6 – 0.7	Boleh diterima
<0.6	Item perlu dibaiki
<0.5	Item perlu digugurkan

Sumber: Bond dan Fox (2015)

Manakala polarity item dianalisis melalui pemeriksaan nilai *Point Measure Correlation (PTMEA CORR*). Pemeriksaan polarity item bertujuan mengesan sejauh mana pembinaan konstruk mencapai matlamatnya melalui nilai positif (+) dan nilai negatif (-). Sekiranya nilai yang terdapat pada bahagian PTMEA CORR adalah nilai positif (+), ia menunjukkan item tersebut berfungsi ke arah selari untuk mengukur konstruk yang diukur (Arasinah et al. 2013; Bond & Fox, 2015; Linacre, 2002). Sebaliknya jika nilai yang ditunjukkan adalah negatif (-),menunjukkan item yang dibangunkan tidak mengukur konstruk yang ingin diukur (Bond & Fox, 2015). Selain itu, nilai polariti item yang diperolehi yang melebihi 0.3 logit adalah baik (Bond & Fox, 2015).

Nilai keserasian item pula adalah nilai *infit* dan *outfit* purata kuasa dua (MNSQ) berada dalam julat penetapan bernilai 0.5 hingga 1.5 logit (Boone et al., 2014; Bambang & Wahyu, 2015; William et al., 2014). Menurut Hashimah, Mohd Isa dan Shahlan (2018), sekiranya nilai MNSQ lebih daripada 1.5 logit, maka ia memberi

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

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

maksud item itu mengelirukan. Jika nilai MNSQ kurang daripada 0.5 logit pula, ia menunjukkan item terlalu mudah dijangka oleh responden (Linacre, 2002).

Manakala Bond dan Fox (2007), nilai *outfit* ZSTD dan *infit* ZSTD perlu berada dalam lingkungan -2 hingga +2. Statistik keserasian item boleh menunjukkan sejauh mana ketepatan atau keboleh ramalan data berpadanan dengan model. Oleh itu, sekiranya item- item berada di luar antara julat tersebut, item tersebut perlu diasingkan agar dapat dibaiki sebelum dibuang Linacer, (2002).

3.11 Rumusan

Bab ini menerangkan secara terperinci berkaitan kaedah kajian dijalankan. Antara yang dijelaskan ialah reka bentuk kajian, populasi dan sampel kajian, instrumen kajian, tatacara pemerolehan data serta tatacara penganalisisan data. Bab ini juga memberi perhatian kepada kesahan dan kebolehpercayaan instrumen. Pengkaji telah memilih kaedah kajian tinjauan kuantitatif dan disokong dengan temu bual dengan menggunakan borang soal selidik dan protokol temu bual sebagai alat pengukur bagi memperoleh data. Soal selidik akan diedarkan kepada responden kajian iaitu yang berada dalam kalangan guru RBT. Namun saiz populasi guru RBT di Malaysia adalah besar, maka pengkaji memilih pensampelan dengan merujuk kepada jadual sampel Krejcie dan Morgan (1970). Apabila responden telah dikenal pasti, soal selidik akan diedarkan dan dikutip semula untuk pengkaji membuat analisis dapatan kajian.

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

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

BAB 4

DAPATAN KAJIAN

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

4.1 Pengenalan

Bab ini menjelaskan secara terperinci mengenai dapatan kajian yang dianalisis menggunakan kaedah analisis deskriptif dan inferensi yang diperolehi menerusi kaedah kuantitatif dengan pengedaran borang soal selidik bagi mengetahui kriteria guru dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau. Borang soal selidik diedarkan kepada 375 orang responden iaitu dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah harian di Malaysia. Bab ini juga, menerangkan hasil dapatan dari temu bual terhadap empat orang guru. Selain itu, dapatan kajian kebolehpercayaan menggunakan Model Pengukuran Rasch diterangkan di dalam bab ini.

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

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

Dapatan analisis data akan dihuraikan mengikut persoalan kajian. Terdapat tiga persoalan kajian yang akan dihuraikan dalam dapatan kajian ini. Persoalan pertama iaitu, apakah kriteria yang perlu ada sebagai seorang guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Bagi menjawab persoalan pertama ini, dapatan temu bual terhadap empat orang guru RBT akan dibincangkan. Tujuan temu bual dilakukan adalah sebagai dapatan untuk menyokong kriteria seseorang guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Seterusnya, analisis deskriptif iaitu kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai digunakan. Perisian SPSS versi 24.0 digunakan bagi menganalisis data kajian yang diperoleh dari responden.

Persoalan kedua pula adalah apakah senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau. Bagi menjawab persoalan kedua ini analisis kebolehpercayaan Model Pengukuran Rasch akan digunakan bagi memperolehi kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau benar-benar boleh digunakan dan mempunyai ketekalan tinggi dalam mengukur aspek yang sepatutnya diukur.

Persoalan ketiga pula adalah, adakah terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau. Bagi menjawab persoalan ini, analisis inferensi digunakan bagi mengenal pasti hubungan yang terdapat antara konstruk-konstruk kajian. Statistik infirensi yang digunakan adalah perkalian kolerasi menggunakan perisian SPSS versi 24.0. Keputusan yang diperolehi dapat menjawab segala objektif dan persoalan kajian dan dipersembahkan dalam bentuk jadual dan rajah.

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

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

4.2 Analisis Persoalan Kajian Pertama: Apakah Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau?

Bagi menjawab persoalan pertama ini, analisis temu bual akan dilakukan bagi menyokong dapatan kajian lepas dalam membina atau mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Seterusnya, Analisis deskriptif digunakan bagi menjawab persoalan kajian pertama ini juga. Analisis deskriptif yang digunakan sebagai ukuran bahagian ini adalah kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai. Terdapat lima bahagian dalam persoalan pertama iaitu iaitu Bahagian A berkaitan demografi atau latar belakang responden. Seterusnya, Bahagian B yang berkaitan pengetahuan Teknologi Hijau yang perlu ada pada seorang guru RBT. Bahagian C, iaitu kemahiran Teknologi Hijau, Bahagian D pula adalah berkaitan sikap guru RBT yang perlu ada terhadap Teknologi Hijau dan bahagian terakhir iaitu Bahagian E adalah berkaitan amalan hijau yang perlu diamalkan sebagai seorang guru RBT.

4.2.1 Analisis Temu Bual bagi Menjawab Persoalan Kajian Pertama

Bahagian ini membincangkan dapatan temu bual yang diperoleh dari empat orang responden yang terdiri dalam kalangan guru RBT sekolah menengah yang mempunyai pengalaman mengajar lebih 10 tahun. Protokol temu bual telah dibina dan disahkan untuk dijadikan panduan dalam sesi temu bual. Dapatan temu bual ini adalah membincangkan berkaitan kepentingan Teknologi Hijau dalam pendidikan serta membincangkan persetujuan responden mengenai konstruk-konstruk yang terlibat dalam kriteria yang diperlukan oleh guru terhadap Teknologi Hijau.

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

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

Bagi merahsiakan identiti responden temu bual ini, koding mewakili responden telah digunakan. Kod yang digunakan bagi mewakili responden adalah seperti berikut: (GA) adalah mewakili guru A, (GB) mewakili guru B, (GC) mewakili guru C dan (GD) mewakili guru D. (TB) pula mewakili temu bual dan (No. S) mewakili nombor soalan. Soalan-soalan temu bual berdasarkan protokol temu bual telah dibina berdasarkan konstruk utama kajian ini.

4.2.1.1 Adakah Teknologi Hijau Penting dalam Pendidikan?

Dapatan temu bual bagi persoalan pertama yang berkaitan kepentingan Teknologi Hijau dalam pendidikan ini, kesemua responden yang ditemu bual bersetuju bahawa Teknologi Hijau penting dalam pendidikan. Responden pertama (GA/TB/No. S1) menyatakan Teknologi Hijau penting dalam pendidikan. Ini adalah kerana Teknologi Hijau dalam pendidikan dapat memberi pengetahuan kepada pelajar berkaitan Teknologi Hijau serta pelajar dapat mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam aktiviti harian.

> *"Ya. Pada pendapat saya Teknologi Hijau ini sangat penting dalam pendidikan. Kerana dapat kita pastikan para pelajar tahu Teknologi Hijau itu apa. Selain itu dapat terapkan kepada pelajar penggunaan Teknologi Hijau dalam aktiviti harian".*
>
> (GA/TB/No. S1)

Responden seterusnya (GB/TB/No. S1) menyatakan bahawa Teknologi Hijau ini penting dalam pendidikan. Selain itu, beliau menyatakan Teknologi Hijau juga sangat

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

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

penting kepada bumi serta kehidupan di muka bumi. Data temu bual menunjukkan pendapat responden (GB/TB/No. S1) tentang pentingnya Teknologi Hijau dalam pendidikan.

> *"Pendapat saya...Teknologi Hijau bukan sahaja penting dalam pendidikan tetapi sangat penting kepada bumi dan kehidupan atas muka bumi".*
>
> (GB/TB/No. S1)

Responden (GC/TB/No. S1) juga berpendapat Teknologi Hijau sangat penting dalam pendidikan. Kerana pendidikan berkaitan Teknologi Hijau dapat mendidik masyarakat dalam penjagaan alam sekitar.

> *"Ya penting! Dalam mendidik masyarakat supaya menjaga alam sekitar dengan baik. Sekurang-kurangnya pelajar tahu membuang sampah di tempat yang sepatutnya".*
>
> (GC/TB/No. S1)

Responden keempat (GD/TB/No. S1) menyatakan penting Teknologi Hijau dalam pendidikan kerana pendidikan berkaitan Teknologi Hijau dapat memberikan pendedahan kepada pelajar kepentingan penjagaan alam sekitar.

> *"Ya penting. Kerana dapat dedah kepada pelajar kepentingan menjaga alam sekitar untuk masa akan datang".*
>
> (GD/TB/No. S1)

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

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

4.2.1.2 Adakah penting satu senarai semak berkaitan kriteria guru terhadap Teknologi hijau dihasilkan?

Responden pertama (GA/TB/No. S2) menyatakan senarai semak berkaitan kriteria guru yang diperlukan terhadap Teknologi Hijau ini penting dihasilkan. Responden pertama juga menyatakan dalam proses penghasilan projek, senarai semak ini penting memberi panduan kepada para guru.

> *"Ya penting sebagai panduan guru terutamanya dalam proses untuk membina projek".*
>
> (GA/TB/No. S2)

Responden kedua (GB/TB/No. S2) juga menyatakan senarai semak berkaitan kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau penting sebagai panduan guru.

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

> *"Oleh kerana mata pelajaran RBT adalah mata pelajaran baru. Saya rasa senarai semak ini sangat penting kepada guru-guru sebagai panduan guru".*
>
> (GB/TB/No. S2)

Responden seterusnya (GC/TB/No. S2) menyatakan senarai semak penting dihasilkan. Beliau berpendapat senarai semak berkaitan kriteria guru terhadap Teknologi Hijau yang dihasilkan sebagai kayu pengukur kepada guru dalam membentuk pelajar dalam penjagaan alam sekitar.

> *"Saya berpendapat senarai semak ini penting sebagai kayu ukur para guru dalam membentuk pelajar supaya melakukan perkara-perkara yang tidak merosakkan alam sekitar".*
>
> (GC/TB/No. S2)

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

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

Responden terakhir (GD/TB/No. S2) juga menyatakan senarai semak ini penting. Beliau berpendapat, senarai semak ini penting untuk menjadikan panduan kepada guru untuk mengetahui kriteria yang diperlukan sebagai seorang guru.

> *"Ya. untuk mengetahui kriteria yang diperlukan sebagi sebagai seorang guru salah satunya kriteria terhadap Teknologi Hijau".*
>
> (GD/TB/No. S2)

4.2.1.3 Adakah Tuan/Puan setuju aspek pengetahuan perlu ada dalam senarai semak berkaitan Teknologi Hijau?

Soalan ketiga dalam temu bual ini menyatakan persetujuan responden berkaitan konstruk pertama bagi kriteria yang diperlukan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Responden pertama (GA/TB/No. S3) bersetuju bahawa pengetahuan guru berkaitan Teknologi Hijau perlu dimasukkan dalam senarai semak yang dihasilkan.

> *"saya setuju pengetahuan guru perlu dimasukkan dalam senarai semak itu".*
>
> (GA/TB/No. S3)

Responden seterusnya (GB/TB/No. S3) pula sangat setuju konstruk pengetahuan dimasukkan dalam senarai semak. Beliau menyatakan perkara-perkara yang guru perlu tahu berkaitan Teknologi Hijau dimasukkan supaya guru boleh menyiapkan diri dengan pengetahuan yang diperlukan.

> *"Sangat setuju. Masukkan perkara yang perlu guru tahu berkaitan teknologi hijau supaya guru boleh buat persiapan awal".*
>
> (GB/TB/No. S3)

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

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

Responden ketiga (GC/TB/No. S3) juga setuju pengetahuan yang diperlukan oleh guru terhadap Teknologi Hijau disenaraikan di dalam senarai semak.

"Ya. saya setuju".

(GC/TB/No. S3)

Begitu juga responden terakhir (GD/TB/No. S3), beliau bersetuju konstruk pengetahuan dimasukkan di dalam senarai semak sebagai panduan awal kepada guru untuk memahami Teknologi Hijau tersebut.

"Setuju kerana itu ilmu awal kepada guru untuk memahami teknologi hijau".

(GD/TB/No. S3)

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

4.2.1.4 Apakah pengetahuan Teknologi Hijau yang perlu guru tahu?

Responden pertama (GA/TB/No. S4) berpendapat pengetahuan yang diperlukan sebagai serang guru adalah pengetahuan dalam memastikan pelajar juga tahu berkaitan Teknologi Hijau. Beliau menyatakan juga guru perlu tahu cara untuk menerangkan Teknologi Hijau kepada pelajarnya.

"Antaranya ialah memastikan pelajar juga mengetahui tentang Teknologi Hijau. Seperti, guru kena pastikan pelajarnya tahu maksud Teknologi Hijau. Bagaimana untuk pastikan pelajar tahu maksud Teknologi Hijau, guru seharusnya tahu cara menerangkan kepada pelajar supaya pelajar faham Teknologi Hijau itu apa".

(GA/TB/No. S4)

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

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

Responden seterusnya (GB/TB/No. S4) menyatakan pengetahuan guru yang perlu disenaraikan adalah guru perlu faham berkaitan Teknologi Hijau, sama ada maksud Teknologi Hijau, ciri-ciri Teknologi Hijau dan kepentingan serta kelebihan Teknologi Hijau. Selain itu, guru juga perlu tahu menarik minat pelajar supaya menggunakan Teknologi Hijau. Serta guru perlu tahu cara membangunkan produk dari bahan yang bercirikan Teknologi Hijau.

> *"Banyak pengetahuan Teknologi Hijau yang guru kena tahu. Kena tahu Teknologi Hijau itu apa. Ciri-ciri dia. Kenapa kita kena guna Teknologi Hijau ni. Kalau guna Teknologi Hijau ni apa yang kita boleh dapat. Macam mana hendak mengajar pelajar supaya guna Teknologi Hijau,bagaimana nak cipta produk guna Teknologi Hijau. Bahan apa yang hendak guna untuk buat produk".*
>
> (GB/TB/No. S4)

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

Responden ketiga (GC/TB/No. S4) pula menyatakan guru RBT perlu mengetahui ciri-ciri Teknologi Hijau, mengetahui perbezaan barang atau bahan bercirikan hijau atau tidak. Guru juga perlu tahu cara menyampaikan maklumat berkaitan Teknologi hijau kepada murid. Tahu mempengaruhi murid untuk melakukan aktiviti memelihara alam sekitar.

> *"Tahu ciri-ciri Teknologi Hijau. Tahu membezakan bahan atau barang yang berteknologi hijau atau tidak. Tahu menyampaikan maklumat kepada murid. Tahu cara mengajak murid melakukan aktiviti yang mendatangkan kebaikan kepada alam sekitar".*
>
> (GC/TB/No. S4)

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

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

Manakala responden terakhir (GD/TB/No. S4) menyatakan pendapat berkaitan pengetahuan guru yang diperlukan terhadap Teknologi Hijau. Beliau menyatakan para guru perlu lah mengetahui aktiviti atau program yang telah dilaksanakan untuk memulihara alam sekitar oleh semua pihak yang bertanggungjawab sama ada pihak kerajaan atau swasta. Guru perlu tahu aktiviti yang telah dilaksanakan adalah kerana guru harus menyampaikan segala aktiviti yang dilaksanakan kepada murid supaya murid mengetahui dan mengikuti aktiviti yang dilaksanakan.

> *"Pada pendapat saya, guru perlu tahu aktiviti yang telah dilaksanakan oleh badan-badan kerajaan dan swasta dalam menangani masalah alam sekitar untuk disampaikan kepada pelajar. Seperti program "free plastik" di pasar raya ".*
>
> (GD/TB/No. S4)

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

4.2.1.5 Adakah Tuan/Puan setuju aspek kemahiran perlu ada dalam senarai semak Teknologi?

Responden pertama (GA/TB/No. S5) menyatakan persetujuan bahawa senarai semak berkaitan kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau perlu mengandungi konstruk kemahiran.

> *"Ya. Saya setuju kemahiran terhadap Teknologi Hijau di senaraikan dalam senarai semak".*
>
> (GA/TB/No. S5)

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

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

Begitu juga pendapat responden kedua (GB/TB/No. S5)yang mana beliau setuju kemahiran dimasukkan di dalam senarai semak untuk memudahkan para guru memiliki kemahiran yang sepatutnya.

> *"Saya setuju sangat kalau masukkan kemahiran dalam senarai semak ini. memudahkan cikgu kalau ada senarai kemahiran yang perlu cikgu miliki".*
>
> (GB/TB/No. S5)

Responden ketiga (GC/TB/No. S5) dan responden keempat (GD/TB/No. S5) juga setuju bahawa konstruk kemahiran perlu dimasukkan di dalam senarai semak berkaitan kriteria guru terhadap Teknologi Hijau ini. kedua-dua responden menyatakan, senarai semak berkaitan kemahiran ini diperlukan sebagai persediaan awal oleh para guru.

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

> *"Setuju. Kemahiran berkaitan Teknologi Hijau dimasukkan dalam senarai semak kriteria yang perlu dimiliki oleh guru sebagai persediaan".*
>
> (GC/TB/No. S5)

> *"Senarai berkaitan kemahiran yang diperlukan sebagai seorang guru amat penting dan perlu dimasukkan supaya guru bersiap sedia dengan kemahiran yang diperlukan".*
>
> (GD/TB/No. S5)

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

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

4.2.1.6 Apakah kemahiran yang perlu guru ada terhadap Teknologi Hijau?

Responden pertama (GA/TB/No. S6) menyatakan kemahiran Teknologi Hijau yang diperlukan oleh guru adalah guru perlu mempunyai kemahiran untuk pastikan setiap produk yang dihasilkan mempunyai ciri-ciri Teknologi Hijau.

> *"Berkemahiran dalam memastikan setiap produk yang dihasilkan atau amali yang dilakukan bercirikan Teknologi Hijau".*
>
> (GA/TB/No. S6)

Responden kedua (GB/TB/No. S6) pula menyatakan sebagai seorang guru, guru perlu mahir dalam proses pengajaran terutamanya perlu mahir dalam kandungan mata pelajaran. Dalam Teknologi Hijau pula guru perlu mahir memberi idea dan mahir menghasilkan produk serta guru perlulah mempunyai kemahiran dalam menarik minat murid untuk bersama-sama memulihara alam sekitar.

> *"Kita sebagai guru semestinya kena mahir mengajar terutamanya kandungan mata pelajaran, kalau berkaitan Teknologi Hijau ni kita kena lah mahir memberi idea dan menghasilkan produk kerana mata pelajaran RBT ini lebih kepada pembinaan produk. Selain itu, guru kena mahir atau pandai tarik perhatian murid supaya melakukan perkara baik yang boleh menyelamatkan bumi dari musnah".*
>
> (GB/TB/No. S6)

Manakala responden ketiga(GC/TB/No. S6) pula menyatakan guru perlu mahir dalam menerapkan atau mengajak murid menggunakan barang dan alatan yang berteknologi Hijau. Beliau juga menyatakan guru perlu mahir dalam menerangkan Teknologi

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

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

Hijau kepada murid serta guru perlu mahir membina produk menggunakan bahan terbuang.

> *"Mahir dalam menerapkan kepada pelajar supaya guna barang dan alatan berteknologi hijau. Mahir menerangkan Teknologi Hijau itu kepada murid. Mahir bina produk berasaskan bahan terbuang".*
>
> (GC/TB/No. S6)

Responden keempat (GD/TB/No. S6) pula menyatakan guru perlu mahir dalam melaksanakan kempen Teknologi Hijau di sekolah. Ini bermakna para guru perlu mahir dalam mengendalikan program-program berkaitan Teknologi Hijau.

> *"Melaksanakan kempen Teknologi Hijau yang dicadangkan oleh kerajaan, seperti membuat hari Go Green di sekolah"*
>
> (GD/TB/No. S6)

4.2.1.7 Adakah Tuan/Puan setuju aspek sikap perlu ada dalam senarai semak Teknologi Hijau ?

Responden pertama (GA/TB/No. S7) setuju bahawa aspek sikap perlu dimasukkan dalam senarai semak kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

> *"Ya. Setuju".*
>
> (GA/TB/No. S7)

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

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

Begitu juga responden seterusnya (GB/TB/No. S7). Beliau menyatakan persetujuan menyenaraikan sikap yang perlu dimiliki oleh seseorang guru. Responden ketiga (GC/TB/No. S7) dan responden keempat (GD/TB/No. S7) juga menyatakan persetujuan supaya sikap disenaraikan dalam senarai semak Teknologi Hijau ini.

> *"cikgu juga setuju dalam senarai semak ini menyenaraikan sikap-sikap yang perlu dimiliki sebagai seorang guru".*
>
> (GB/TB/No. S7)

> *"Setuju".*
>
> (GC/TB/No. S7)

> *"Setuju".*
>
> (GD/TB/No. S7)

4.2.1.8 Apakah sikap guru terhadap Teknologi Hijau yang perlu ada dalam senarai semak?

Responden pertama (GA/TB/No. S8) menyatakan sikap guru yang diperlukan terhadap Teknologi Hijau adalah sikap bertanggungjawab dalam menjaga kebersihan muka bumi.

> *"Bertanggungjawab dalam penjagaan kebersihan bumi daripada sumber pencemaran seperti sampah sarap".*
>
> (GA/TB/No. S8)

Responden kedua (GB/TB/No. S8) juga menyatakan seseorang guru perlu mempunyai sikap yang bertanggungjawab. Sikap bertanggungjawab yang dinyatakan oleh beliau adalah bertanggungjawab untuk menyampaikan dan menerapkan ilmu berkaitan Teknologi Hijau kepada murid. Selain itu, guru harus bertanggungjawab

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

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

terhadap alam sekitar. Responden kedua juga menyatakan guru haruslah mempunyai sikap sayang kepada alam sekitar.

> *"Sikap bertanggungjawab sebagai guru dalam menerapkan Teknologi Hijau kepada murid, tanggungjawab kepada alam sekitar dan sayang kepada alam sekitar".*
>
> (GB/TB/No. S8)

Responden seterusnya (GC/TB/No. S8) juga menyatakan sikap bertanggungjawab perlu dimiliki oleh seseorang guru. Selain itu, guru haruslah mempunyai tingkah laku yang baik kerana tingkah laku guru sentiasa dilihat dan akan diikuti oleh murid. Selain itu, guru RBT haruslah mempunyai sikap rajin, terutamanya mengemas, menyusun atur alatan dan barangan di bengkel dan memastikan bengkel sentiasa kemas dan selamat.

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

> *"Bertanggungjawab. Tingkah laku baik yang boleh diikuti oleh murid, rajin mengemas, menyusun atur bengkel dan memastikan bengkel kemas dan selamat digunakan".*
>
> (GC/TB/No. S8)

Responden terakhir (GD/TB/No. S8) pula menyatakan guru harusnya sentiasa berfikiran rasional terhadap Teknologi Hijau dapat meningkatkan kesihatan serta memelihara ekosistem bumi. Selain itu, harus mempunyai sikap yang berwibawa bagi memastikan Teknologi Hijau berjaya dilaksanakan.

> *"Berfikiran rasional pentingnya Teknologi Hijau dapat meningkatkan kesihatan dan memelihara ekosistem. Serta mempunyai sikap kewibawaan bagi memastikan Teknologi Hijau ini berjaya dilaksanakan.*
>
> (GD/TB/No. S8)

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

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

4.2.1.9 Adakah Tuan/Puan setuju aspek Amalan guru terhadap Teknologi Hijau perlu ada dalam senarai semak?

Dapatan temu bual bagi soalan keenam ini adalah berkaitan persetujuan konstruk amalan guru terhadap Teknologi Hijau perlu dimasukkan di dalam senarai semak kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Dapatan temu bual menunjukkan keempat-empat responden temu bual ini bersetuju bahawa aspek amalan terhadap Teknologi Hijau perlu dimasukkan di dalam senarai semak ini.

"ya. Setuju".

(GA/TB/No. S9)

"Ya. Cikgu setuju amalan-amalan Teknologi hijau yang perlu guru buat diletakkan dalam senarai semak ini".

(GB/TB/No. S9)

"Setuju ".

(GC/TB/No. S9)

"Setuju".

(GD/TB/No. S9)

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

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

4.2.1.10 Apakah amalan guru yang perlu ada dalam senarai semak Teknologi Hijau ?

Responden pertama (GA/TB/No. S10) menyatakan amalan yang perlu dilakukan terhadap Teknologi Hijau adalah guru harus sentiasa mengamalkan amalan berjimat cermat dalam penggunaan sumber iaitu tenaga elektrik dan sumber bekalan air serta melakukan amalan kitar semula.

> *"Berjimat cermat dalam menggunakan elektrik dan amalan kitar semula*
>
> (GA/TB/No. S10)

Responden seterusnya (GB/TB/No. S10) menyatakan amalan Teknologi Hijau harus dilakukan oleh guru, murid, ibu bapa serta masyarakat. Amalan yang dinyatakan oleh beliau adalah amalan membuang sampah mengikut tong yang telah disediakan. Dengan erti lain amalan yang dimaksudkan adalah amalan 3R. Selain itu, amalan penjimatan elektrik perlu dilakukan seperti memastikan semua suis ditutup apabila tidak digunakan. Amalan seterusnya adalah amalan penjimatan air iaitu pastikan menutup paip air dengan kemas. Beliau juga menyatakan guru perlu menggunakan bahan terbuang dalam membina produk serta melakukan amalan membawa beg dari rumah untuk menyokong kempen hari tanpa beg plastik.

> *"Amalan ini bukan sahaja guru perlu lakukan, malah murid, ibu bapa serta masyarakat itu sendiri perlu lakukan amalan Teknologi hijau ini. contohnya adalah amalan membuang sampah di dalam tong sampah mengikut kategori yang ditetapkan dah. Amalan penjimatan elektrik dengan pastikan semua suis ditutup bila tak guna. Kalau di bengkel-bengkel guru perlu pastikan suis mesin dan alat berkaitan elektrik ditutup. Begitu juga dalam menjimatkan air yang sering kita lakukan adalah menutup paip air dengan kemas. Dalam*

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

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

membina produk pula guna bahan terbuang seperti botol-botol. Selain itu, kalau hari sabtu beg plastik tidak disediakan di pasaraya- pasaraya sebab hari sabtu adalah hari tanpa beg plastik. Oleh itu kita perlu lah membawa beg plastik sendiri dari rumah".

(GB/TB/No. S10)

Responden ketiga (GC/TB/No. S10) menyatakan amalan yang boleh dilakukan adalah amalan menutup suis peralatan elektrik apabila tidak digunakan. Selain itu, amalan yang perlu dilakukan adalah mengurangkan penggunaan penyaman udara. Beliau juga menyatakan amalan pengutipan sampah dan dibuang di tempat yang disediakan perlu dilakukan oleh guru.

"Menutup suis peralatan elektrik jika tidak digunakan. Kurangkan penggunaan penyaman udara kerana menyebabkan pembebasan gas CFC, Mengutip sampah dan buang sampah di dalam tong yang disediakan".

(GC/TB/No. S10)

Responden keempat (GD/TB/No. S10) pula menyatakan amalan yang perlu dilakukan adalah amalan kitar semula, amalan bergotong royong membersihkan kawasan sekolah. selain itu amalan penjimatan elektrik dan air perlu diamalkan oleh guru.

"Amalan seperti melakukan kitar semula, bergotong royong membersihkan kawasan sekolah serta bengkel, amalan menjimatkan elektrik dan penjimatan air ".

(GD/TB/No. S10)

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

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

4.2.2 Analisis Deskriptif Kriteria Guru Reka Bentuk Dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau

Bahagian ini membincangkan analisis data kajian untuk menjawab persoalan kajian mengenai konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau iaitu pengetahuan, kemahiran, sikap dan juga amalan. Bagi menjawab persoalan kajian, pengkaji menggunakan pengumpulan data menggunakansoal selidik berskala Likert satu hingga lima. Analisis deskriptif (frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai) digunakan bagi menjawab persoalan pertama ini.

4.2.2.1 Analisis Bahagian A (Bahagian Demografi)

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

Bahagian ini mengandungi lima soalan yang berkaitan dengan demografi atau latar belakang responden. Antara soalan bahagian ini terdiri daripada jantina, bangsa, umur, tahap pendidikan dan pengalaman mengajar.

Jantina

Jadual 4.1 menunjukkan seramai 375 orang responden mengikut jantina yang terdiri dalam kalangan guru Reka bentuk dan Teknologi sekolah menengah harian Malaysia. Berdasarkan jadual tersebut dapat dilihat lebih daripada separuh jumlah keseluruhan responden iaitu 242 orang (64.5 %) adalah guru perempuan. Selebihnya iaitu 133 orang (35.5 %) adalah guru lelaki. Ini bermakna jumlah responden guru perempuan lebih ramai berbanding responden guru lelaki.

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

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

Jadual 4.1

Taburan Responden Mengikut Jantina

Jantina	Frekuensi (*f*)	Peratus (%)
Lelaki	133	35.5
Perempuan	242	64.5
Jumlah	375	100.0

Bangsa

Jadual 4.2 menunjukkan taburan bilangan dan peratusan responden mengikut bangsa. Hasil kajian mendapati majoriti guru RBT sekolah menengah harian yang menjadi responden kajian adalah berbangsa Melayu dengan bilangan 346 (92.3%), diikuti bangsa Cina iaitu seramai 16 orang (4.3%) dan bangsa India iaitu seramai 8 orang (2.1%). Juga terdapat 5 orang (1.3%) dari lain-lain bangsa.

Jadual 4.2

Taburan Responden Mengikut Bangsa

Bangsa	Frekuensi (*f*)	Peratus (%)
Melayu	346	92.3
Cina	16	4.3
India	8	2.1
Lain-lain	5	1.3
Keseluruhan	375	100.0

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

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

Umur

Jadual 4.3 menunjukkan taburan bilangan dan peratusan responden mengikut umur. Daripada analisis data yang diperolehi daripada 375 orang responden, menunjukkan majoriti umur responden yang terlibat ialah berumur antara 31 hingga 40 tahun dan juga berumur 41 hingga 50 tahun. Seramai 150 orang (40.0 %) responden guru RBT berumur 31 hingga 40 tahun. Di ikuti 118 orang (31.5 %) responden berumur 41 hingga 50 tahun. Selanjutnya seramai 57 orang (15.2 %) berumur 20 hingga 30 tahun dan selebihnya 50 orang (13.3 %) responden dalam kalangan guru RBT sekolah menengah berumur lebih daripada 50 tahun.

Jadual 4.3

Taburan Responden Mengikut Umur

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

Umur	Frekuensi (*f*)	Peratus (%)
20 hingga 30 Tahun	57	15.2
31 hingga 40 Tahun	150	40.0
41 hingga 50 Tahun	118	31.5
Lebih daripada 50 Tahun	50	13.3
Jumlah	375	100.0

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

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

Tahap Pendidikan

Berdasarkan jadual Jadual 4.4, menunjukkan tahap pendidikan responden guru RBT sekolah menengah harian. Majoriti responden adalah berkelulusan Ijazah Sarjana Muda iaitu seramai 342 orang (91.2 %). Manakala seramai 24 orang (6.4 %) responden berkelulusan ijazah sarjana. Selebihnya iaitu 9 orang (2.4 %) responden berkelulusan diploma. Namun, dalam kajian ini tidak terdapat responden yang mempunyai pendidikan di peringkat doktor falsafah.

Jadual 4.4

Taburan Tahap Pendidikan Responden

Tahap Pendidikan	Frekuensi (*f*)	Peratus (%)
Diploma	9	2.4
Ijazah Sarjana Muda	342	91.2
Ijazah Sarjana	24	6.4
Doktor Falsafah	-	-
Jumlah	375	100.0

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

Pengalaman Mengajar

Jadual 4.5 menunjukkan pengalaman mengajar responden yang terlibat. Seramai 127 orang (33.9 %) responden berpengalaman mengajar antara 6 hingga 10 tahun. Di ikuti 101 orang (26.9%) berpengalaman mengajar antara 11 hingga 15 tahun. Manakala yang berpengalaman antara 1 hingga 5 tahun adalah seramai 76 orang

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

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

(20.3 %). Akhir sekali, seramai 71 orang (18.9%) berpengalaman mengajar lebih dari 15 tahun.

Jadual 4.5

Taburan Pengalaman Mengajar Responden

Pengalaman Mengajar	Frekuensi (*f*)	Peratus (%)
1 - 5 Tahun	76	20.3
6 - 10 Tahun	127	33.9
11 - 15 Tahun	101	26.9
Lebih dari 15 Tahun	71	18.9
Jumlah	375	100.0

Seterusnya, analisis bahagian B, C, D, E menggunakan interpretasi bagi skor min untuk menunjukkan kriteria guru RBT yang perlu ada terhadap Teknologi Hijau adalah berpandukan jadual interpretasi skor min dari Ramlee dan Norani (2007) seperti ditunjukkan dalam Jadual 4.6.

Jadual 4.6

Interpretasi Skor Min

Skor min	Interpretasi skor min
1.00 - 1.80	Sangat Tidak Setuju
1.81 - 2.60	Tidak Setuju
2.61 - 3.40	Tidak Pasti
3.41 - 4.20	Setuju
4.21 - 5.00	Sangat Setuju

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

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

Berdasarkan Jadual 4.7, menunjukkan min keseluruhan mengikut konstruk kajian iaitu pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan. Berdasarkan jadual persepsi responden menunjukkan kesemua konstruk mempunyai tahap persetujuan yang tinggi. Konstruk yang mempunyai min tertinggi (M = 4.49; SP = .269) adalah konstruk sikap. Manakala konstruk yang mempunyai min terendah adalah konstruk pengetahuan iaitu iaitu berjumlah 4.30 dan sisihan piawainya .204. Manakala konstruk kemahiran memperolehi min (M = 4.38; SP =.292) dan (M = 4.34; SP = .281) bagi konstruk amalan.

Jadual 4.7

Min Keseluruhan Setiap Konstruk

Konstruk	Min	SP	Tahap Persetujuan
Pengetahuan	4.30	.204	Sangat Setuju
Kemahiran	4.38	.292	Sangat Setuju
Sikap	4.49	.269	Sangat Setuju
Amalan	4.34	.281	Sangat Setuju

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

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

4.2.2.2 Analisis Bahagian B (Pengetahuan Guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau)

Bahagian ini dianalisis bagi mengetahui pengetahuan yang perlu ada pada seseorang guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau. Konstruk pengetahuan ini mempunyai 15 item.

Berdasarkan dalam Jadual 4.8 dapatan kajian bagi konstruk pengetahuan guru menunjukkan responden sangat bersetuju (M = 4.42; SP = .510) bahawa mereka perlu mengetahui cara mewujudkan suasana bengkel bercirikan Teknologi Hijau. Responden juga sangat bersetuju (M = 4.38; SP =.491) mereka perlu tahu menguraikan ciri-ciri Teknologi Hijau. Item bernombor 13 merupakan item seterusnya yang sangat dipersetujui oleh responden (M = 4.36; SP = .481) bahawa mereka perlu mengetahui cara mengaanalisis ciri-ciri produk bercirikan hijau atau tidak.

Pengetahuan seterusnya yang mendapat persetujuan daripada responden adalah bagi item bernombor 14 iaitu mereka perlu tahu memberi cadangan dalam penambahbaikan produk. Min yang diperolehinya adalah 4.35 dan sisihan piawaian .477. Diikuti dengan min 4.33 dan sisihan piawaiannya .470 dimana responden sangat bersetuju bahawa mereka perlu tahu kesan negatif yang akan berlaku jika tidak menerapkan aplikasi Teknologi Hijau dalam aktiviti harian.

Responden juga sangat bersetuju (M = 4.31; SP = .463) dengan item bernombor 5 iaitu mereka perlu tahu cara untuk mengaplikasikan Teknologi Hijau

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

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

dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan. Kemudian, responden juga sangat bersetuju (M =4.30; SP = .464) dengan item bernombor 12 iaitu mereka perlu tahu merumuskan positif atau negatif sesuatu produk yang dihasilkan.

Seterusnya, responden juga sangat setuju (M= 4.28 SP =.456) bahawa mereka perlu cara menjelaskan kepada pelajar kepentingan Teknologi Hijau terhadap alam sekitar. Pengetahuan seterusnya yang dipersetujui (M = 4.27; SP =.456) oleh responden adalah item bernombor 9. Responden sangat setuju bahawa mereka juga perlu tahu bagaimana untuk mereka bentuk produk yang mempunyai ciri-ciri Teknologi Hijau.

Terdapat dua item yang mempunyai persetujuan yang seterusnya (M= 4.25) dari responden, iaitu responden sangat setuju bahawa mereka perlu tahu aktiviti Teknologi Hijau yang telah dilaksanakan pelbagai pihak dan juga mereka perlu tahu prosedur pembinaan produk secara sistematik. “Tahu menggunakan alatan bercirikan hijau dalam pembinaan atau penghasilan sesuatu produk” adalah item yang mendapat persetujuan seterusnya. Responden sangat bersetuju (M = 4.26; SP =.440) dengan item ini. Responden juga sangat setuju (M = 4.23; SP = .421) terhadap item bernombor 6 iaitu mereka perlu tahu cara mereka bentuk produk yang bercirikan Teknologi Hijau.

Skor min terendah dalam konstruk pengetahuan adalah (M = 4.19; SP = .396) iaitu bagi item yang bernombor 7 dalam penyataan “tahu merancang aktiviti berkaitan Teknologi Hijau dalam pengajaran dan pemudahcaraan”. Bagi item ini, responden setuju bahawa mereka perlu tahu merancang aktiviti berkaitan Teknologi Hijau.

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

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

Keseluruhan konstruk pengetahuan guru RBT terhadap Teknologi Hijau ini memperolehi skor min = 4.30 dengan purata nilai sisihan piawai sebanyak .204. Ini menunjukkan bahawa responden sangat bersetuju dengan item- item bagi konstruk pengetahuan ini. Ini bermakna, responden bersetuju bahawa item-item pengetahuan ini perlu dimiliki sebagai kriteria seorang guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

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

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

Jadual 4.8
Taburan Min dan Sisihan Piawaian Bagi Konstruk Pengetahuan

No	Item	Skala Likert					Min	SP	Interpretasi Skor Min
		STS	**TS**	**KS**	**S**	**SS**			
1	Tahu menjelaskan kepada pelajar kepentingan Teknologi Hijau terhadap alam sekitar	-	1 (.3%)	1 (.3%)	264 (70.4 %)	109 (29.1%)	4.28	.474	Sangat Setuju
2	Tahu menguraikan ciri-ciri Teknologi Hijau	-	-	1 (.3%)	231 (61.6%)	143 (38.1%)	4.38	.491	Sangat Setuju
3	Tahu aktiviti Teknologi Hijau yang telah dilaksanakan oleh pelbagai pihak.	-	-	-	283 (75.5%)	92 (24.5%)	4.25	.431	Sangat Setuju
4	Tahu kesan negatif yang berlaku jika tidak mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam aktiviti seharian.	-	-	-	252 (67.2%)	123 (32.8%)	4.33	.470	Sangat Setuju
5	Tahu mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan	-	-	-	257 (68.5%)	118 (31.5%)	4.31	.465	Sangat Setuju
6	Tahu merancang strategi untuk menerapkan elemen-elemen Teknologi Hijau kepada pelajar.	-	-	-	289 (77.1%)	86 (22.9%)	4.23	.421	Sangat Setuju
7	Tahu merancang aktiviti berkaitan Teknologi Hijau dalam pengajaran dan pemudahcaraan	-	-	-	302 (80.5%)	73 (19.5%)	4.19	.396	Setuju
8	Tahu mencipta produk yang dapat menyelesaikan masalah alam sekitar	-	-	-	263 (70.1%)	112 (29.9%)	4.30	.458	Sangat Setuju
9	Tahu mereka bentuk produk bercirikan Teknologi Hijau	-	-	2 (.5%)	270 (72 %)	103 (27.5%)	4.27	.456	Sangat Setuju
10	Tahu prosedur pembinaan produk secara sistematik	-	-	-	282 (75.2%)	93 (24.8%)	4.25	.432	Sangat Setuju

(Bersambung)

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

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

Jadual 4.8 *(Sambungan)*

11	Tahu menggunakan alatan dalam proses pembinaan atau penghasilan produk	-	-	-	277 (73.9%)	98 (26.1%)	4.26	.440	Sangat Setuju
12	Tahu merumus positif atau negatif sesuatu produk yang dihasilkan	-	-	1 (.3%)	261 (69.6%)	113 (30.1%)	4.30	.464	Sangat Setuju
13	Tahu menganalisis ciri-ciri produk sama bercirikan hijau atau tidak	-	-	-	239 (63.7%)	136 (36.3%)	4.36	.481	Sangat Setuju
14	Tahu melakukan penambahbaikan produk	-	-	-	245 (65.3%)	130 (34.7%)	4.35	.477	Sangat Setuju
15	Tahu mewujudkan suasana bengkel bercirikan Teknologi Hijau	-	-	3 (.8%)	213 (56.8%)	159 (42.4%)	4.42	.510	Sangat Setuju
Min Keseluruhan							4.30	.204	Sangat Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju, TS= Tidak Setuju, KS= Kurang Setuju, S= Setuju dan SS= Sangat Setuju

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

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

4.2.2.3 Analisis Bahagian C (Kemahiran Guru Reka Bentuk Dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau)

Bahagian C ini mengandungi item-item bagi konstruk kemahiran. Iaitu, kemahiran yang perlu dimiliki oleh guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau. Terdapat 14 item dalam konstruk kemahiran ini.

Berdasarkan Jadual 4.9, dapatan kajian bagi konstruk kemahiran terhadap Teknologi Hijau menunjukkan item yang mempunyai skor min tertinggi ialah (M = 4.52; SP = .511). Di mana responden sangat bersetuju bahawa mereka perlu mahir dalam menguji fungsi produk yang telah dihasilkan. Item yang mempunyai min kedua tertinggi dalam konstruk kemahiran ini adalah item yang bernombor 9. Responden sanagt setuju (M = 4.46; SP =.499) bahawa mereka perlu mempunyai kemahiran dalam menunjuk cara sama ada secara lisan, bertulis atau secara fizikal dalam penghasilan produk.

Seterusnya, responden juga sangat bersetuju (M = 4.45; SP = .503) bahawa mereka juga perlu memiliki kemahiran dalam menilai produk yang telah dihasilkan oleh pelajarnya. Diikuti denga persetujuan seterusnya oleh responden, responden juga sangat setuju (M = 4.42; SP =.511) bahawa mereka perlu mahir dalam mereka bentuk produk menggunakan bahan terbuang.

Terdapat dua item yang berkongsi persetujuan yang sama skor minnya (M= 4.40). Item yang dimaksudkan adalah item bernombor 7 dan bernombor 14. Item ini menunjukkan responden sangat setuju bahawa mereka perlu mahir dalam menerapkan konsep Teknologi Hijau dalam pengajaran serta mereka perlu memunyai kemahiran

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

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

untuk memupuk amalan 3K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) di dalam bilik darjah dan di bengkel. Seterusnya, diikuti dengan persetujuan item seterusnya iaitu min berjumlah (M = 4.37; SP = .495) bagi item bernombor 6. Dimana responden sangat setuju bahawa mereka juga perlu memiliki kemahiran dalam menghasilkan produk mengikut proses yang sistematik. Responden juga sangat setuju (M =4.36; SP =.492) bahawa mereka juga pelulah mempunyai kemahiran dalam menjana idea untuk menghasilkan reka bentuk produk yang lebih efisien.

Terdapat juga dua item berkongsi skor min sama iaitu min iaitu berjumlah 4.35. "Tahu mentransformasikan barangan terbuang kepada barang yang boleh digunakan semula" serta "Tahu membina senario kesan alam sekitar disebabkan aktiviti manusia di dalam bilik darjah" merupakan item yang berkongsi min yang dinyatakan. Kedua-dua item kemahiran ini memperlihatkan bahawa responden sangat bersetuju.

Kemahiran seterusnya yang dipersetujui oleh responden adalah mereka perlu mahir dalam menarik perhatian dan minat pelajar untuk melakukan amalan hijau. Responden juga sangat setuju (M = 4.34; SP =.486) dengan kemahiran ini. item seterusnya yang mendapat persetujuan responden adalah item bernombor 12 dimana responden sangat setuju (M= 4.31; SP = .475) bahawa mereka perlu mahir dalam mengaplikasikan Amalan 5S (susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal) di dalam bengkel. Serta diikuti oleh item bernombor 3 iaitu responden juga sangat bersetuju bahawa mereka perlu mempunyai kemahiran dalam membandingkan teknologi yang boleh diperbaharui dengan teknologi yang tidak boleh diperbaharui. Persetujuan yang terakhir oleh responden adalah (M = 4.26; SP = .452). Ini menunjukkan bahawa

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

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

responden juga sangat setuju bahawa mereka perlu mahir dalam merancang aktiviti berkaitan alam sekitar.

Keseluruhan konstruk kemahiran guru RBT terhadap Teknologi Hijau ini memperolehi skor min = 4.38 dengan purata nilai sisihan piawai sebanyak .292. Ini menunjukkan bahawa rata-rata responden sangat bersetuju dengan item- item kemahiran ini dijadikan senarai semak kriteria terhadap Teknologi Hijau.

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

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

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

Jadual 4.9

Taburan Min dan Sisihan Piawaian Bagi Konstruk Kemahiran

No.	Item	Skala Likert					Min	SP	Interpretasi Skor Min
		STS	**TS**	**KS**	**S**	**SS**			
1	Mahir Merancang aktiviti berkaitan alam sekitar	-	-	2 (.5%)	273 (72.8%)	100 (26.7%)	4.26	.452	Sangat Setuju
2	Mahir menjana idea untuk menghasilkan reka bentuk produk yang lebih efisien	-	-	2 (.5%)	236 (62.9%)	137 (36.5%)	4.36	.492	Sangat Setuju
3	Mahir dalam membandingkan teknologi yang boleh diperbaharui dengan teknologi tidak boleh diperbaharui	-	-	6 (1.6%)	251 (66.9%)	118 (31.5%)	4.30	.492	Sangat Setuju
4	Mahir dalam mentransformasikan barangan terbuang kepada barang yang boleh digunakan semula	-	-	1 (.3%)	242 (64.5%)	132 (35.2%)	4.35	.483	Sangat Setuju
5	Mahir mereka bentuk produk menggunakan bahan terbuang	-	-	3 (.8%)	210 (56%)	162 (43.2%)	4.42	.511	Sangat Setuju
6	Mahir menghasilkan produk mengikut proses yang sistematik	-	-	2 (.5%)	231 (61.6%)	142 (37.9%)	4.37	.495	Sangat Setuju
7	Mahir menerapkan konsep Teknologi Hijau dalam pengajaran	-	-	-	226 (60.3%)	149 (39.7%)	4.40	.490	Sangat Setuju
8	Mahir membina senario kesan alam sekitar disebabkan aktiviti manusia di dalam bilik darjah	-	-	9 (2.4%)	224 (59.7%)	142 (37.9%)	4.35	.527	Sangat Setuju
9	Mahir dalam menunjukkan cara secara lisan, bertulis dan fizikal dalam penghasilan produk	-	-	-	202 (53.9%)	173 (46.1%)	4.46	.499	Sangat Setuju
10	Mahir menilai produk yang telah dihasilkan oleh pelajar	-	-	1 (.3%)	205 (54.7%)	169 (45.1%)	4.45	.503	Sangat Setuju

(Bersambung)

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

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

Jadual 4.9 *(Sambungan)*

11	Mahir dalam menguji fungsi produk yang telah dihasilkan	-	-	2 (.5%)	177 (47.2%)	196 (52.3%)	4.52	.511	Sangat Setuju
12	Mahir mengaplikasikan Amalan 5S (susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal) di dalam bilik darjah atau di bengkel	-	-	2 (.5%)	254 (67.7%)	119 (31.7%)	4.31	.475	Sangat Setuju
13	Mahir dalam menarik perhatian dan minat pelajar untuk melakukan amalan hijau.	-	-	2 (.5%)	243 (64.8%)	130 (34.7%)	4.34	.486	Sangat Setuju
14	Mahir memupuk amalan 3K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) kepada pelajar di dalam bilik darjah atau di bengkel	-	-	1 (.3%)	222 (59.2%)	152 (40.5%)	4.40	.497	Sangat Setuju
Min Keseluruhan							4.38	.292	Sangat Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju, TS= Tidak Setuju, KS= Kurang Setuju, S= Setuju dan SS= Sangat Setuju

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

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

4.2.2.4 Analisis Bahagian D (Sikap Guru Reka Bentuk Dan Teknologi Terhadap Teknologi Hijau)

Bahagian ini pula dianalisis bagi mengetahui sikap yang perlu ada pada seseorang guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau. Terdapat 17 item yang telah dibina berdasarkan sorotan literatur bagi menjawab persoalan kajian pertama ini. Analisis deskriptif (frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai) digunakan dalam analisis konstruk ini.

Berdasarkan Jadual 4.10 menunjukkan item yang memperolehi min tertinggi dalam konstruk sikap ini adalah item bernombor 10 dengan penyataan "Bertanggungjawab untuk mengambil tindakan sekiranya berlaku masalah alam sekitar". Dapat dilihat responden sangat setuju (M = 4.67; SP = .470) bahawa mereka perlu bersikap bertanggungjawab untuk mengambil tindakan jika berlaku masalah alam sekitar. Min kedua tertinggi dalam konstruk sikap ini adalah bernilai 4.66 dan sisihan piawai adalah .476 bagi item bernombor 2. Bagi item ini, responden juga sangat setuju bahawa guru juga perlu bertanggungjawab dalam menerapkan amalan kelestarian alam sekitar.

Seterusnya, responden juga sangat setuju (M = 4.62; SP = .497) bahawa mereka perlu mengamalkan sikap atau tingkah laku yang boleh dicontohi oleh pelajar. Mereka juga sangat setuju bahawa masalah alam sekira juga adalah tanggungjawab guru. Dimana minnya 4.60 sisihan piawainya bernilai .495. Skor min (M = 4.58; SP = .510) adalah nilai persetujuan seterusnya dari responden, responden juga sangat setuju bahawa mereka sanggup menyertai program yang melibatkan alam sekitar.

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

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

Sikap seterusnya yang dipersetujui (M = 4.59; SP =.498) adalah mereka perlu mempunyai kepercayaan bahawa penggunaan produk Teknologi Hijau dapat mengurangkan pencemaran alam.

Sayangkan alam sekitar merupakan sikap yang perlu dimiliki oleh responden. Responden sangat setuju (M = 4.56; SP =.523) bahawa mereka perlu mempunyai sikap sayangkan alam sekitar dalam diri mereka. Selain itu, guru perlu mempunyai sikap bertanggungjawab untuk menerapkan kepenggunaan Teknologi Hijau dalam pengajaran. Di mana responden sangat bersetuju (M = 4.50; SP = .537) dengan sikap ini. Kemudian, diikuti skor min persetujuan sikap seterusnya iaitu berjumlah (M =4.41; SP = .597) bagi item bernombor 6 dimana responden juga sangat setuju bahawa mereka perlu mempunyai sikap berdisiplin dalam melakukan amalan hijau.

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

Sanggup menjana idea baharu untuk menyelesaikan masalah alam sekitar merupakan item persetujuan seterusnya yang mempunyai min (M = 4.47; SP = .536) dimana responden juga sangat bersetuju dengan sikap yang perlu mereka miliki ini. Seterusnya, responden sangat bersetuju (M =4.47; SP =.500) bahawa mereka perlu mempunyai sikap sanggup menambah ilmu pengetahuan dan kemahiran berkaitan Teknologi Hijau.

Terdapat dua item yang berkongsi skor min persetujuan seterusnya. Sikap bagi item bernombor 9 dan 13 mempunyai min yang sama iaitu berjumlah M= 4.42. Responden sangat setuju bahawa mereka perlu bersikap sanggup membina bahan/alat bantu mengajar menggunakan bahan terbuang dan juga bersikap rela hati memberikan sumbangan sekiranya mendatangkan kepentingan kepada alam sekitar.

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

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

Kemudian, responden juga sangat setuju (M =4.41; SP = .493) bahawa mereka perlu bersikap sanggup membayar lebih banyak untuk produk atau peralatan Teknologi Hijau. Seterusnya, responden juga sangat bersetuju (M = 4.31; SP =.529) bahawa mereka perlu bersikap berjimat cermat (membeli barangan yang diperlukan sahaja). "Mengambil kira bil elektrik yang dibayar setiap bulan" merupakan item bernombor 7, dimana responden juga sangat setuju (M = 4.30, SP = .571) dengan sikap ini.

"Peka terhadap isu-isu alam sekitar" pula merupakan item yang mempunyai min terendah dalam konstruk sikap ini persetujuan sikap ini adalah bernilai (M = 4.29; SP =.493). Mengikut interpretasi skor min yang telah dinyatakan jumlah min ini bermakna bermakana responden juga sangat bersetuju dengan sikap ini.

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

Keseluruhannya, kajian yang dilakukan ini iaitu bagi mengenal pasti sikap yang perlu ada sebagai seorang guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Kajian yang dilakukan terhadap 375 orang responden yang terdiri dalam kalangan guru RBT sekolah menengah harian di Malaysia ini harus memiliki sikap yang telah disenaraikan. Hal ini dapat dibuktikan dalam jadual 4.7 menunjukkan purata keseluruhan skor min bagi konstruk sikap ini ialah min = 4.49 dan sisihan piawaian bernilai .269, ini bermakna responden sangat bersetuju dengan item-item sikap ini.

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

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

Jadual 4.10

Taburan Min dan Sisihan Piawaian bagi konstruk Sikap

No.	Item	Skala Likert					Min	SP	Interpretasi Skor Min
		STS	**TS**	**KS**	**S**	**SS**			
1	Masalah alam sekira adalah tanggungjawab guru	-	-	1 (.3%)	147 (39.2%)	227 (60.5%)	4.60	.495	Sangat Setuju
2	Bertanggungjawab dalam menerapkan amalan kelestarian alam sekitar.	-	-	-	129 (34.4%)	246 (65.6%)	4.66	.476	Sangat Setuju
3	Mengamalkan tingkah laku yang boleh dicontohi oleh pelajar	-	-	2 (.5%)	138 (36.8%)	235 (62.7%)	4.62	.497	Sangat Setuju
4	Bertanggungjawab menerapkan kepenggunaan Teknologi Hijau dalam pengajaran	-	-	7 (1.9%)	172 (45.9%)	196 (52.3%)	4.50	.537	Sangat Setuju
5	Sanggup menyertai program yang melibatkan alam sekitar	-	-	3 (.8%)	151 (40.3%)	221 (58.9%)	4.58	.510	Sangat Setuju
6	Berdisiplin dalam melakukan amalan hijau	-	-	5 (1.3%)	182 (48.5%)	188 (50.1%)	4.49	.527	Sangat Setuju
7	Mengambil kira bil elektrik yang dibayar setiap bulan	-	-	22 (5.9%)	220 (58.7%)	133 (35.5%)	4.30	.571	Sangat Setuju
8	Sanggup menjana idea baharu untuk menyelesaikan masalah alam sekitar	-	-	7 (1.9%)	183 (48.8%)	185 (49.3%)	4.47	.536	Sangat Setuju
9	Sanggup membina bahan/alat bantu mengajar menggunakan bahan terbuang	-	-	3 (.8%)	210 (56 %)	162 (43.2%)	4.42	.511	Sangat Setuju
10	Bertanggungjawab untuk mengambil tindakan sekiranya berlaku masalah alam sekitar.	-	-	-	123 (32.8%)	252 (67.2%)	4.67	.470	Sangat Setuju

(Bersambung)

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

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

Jadual 4.10 *(Sambungan)*

11	Sayangkan alam sekitar	-	-	5 (1.3%)	155 (41.3%)	215 (57.3%)	4.56	.523	Sangat Setuju
12	Percaya penggunaan produk Teknologi Hijau dapat mengurangkan pencemaran alam.	-	-	1 (0.3%)	152 (40.3%)	223 (59.5%)	4.59	.498	Sangat Setuju
13	Rela hati memberikan sumbangan sekiranya mendatangkan kepentingan kepada alam sekitar	-	-	5 (1.3%)	206 (54.9%)	164 (43.7%)	4.42	.521	Sangat Setuju
14	Berjimat cermat (membeli barangan yang diperlukan sahaja)	-	-	12 (3.2%)	234 (62.4%)	129 (34.3%)	4.31	.529	Sangat Setuju
15	Sanggup membayar lebih banyak untuk produk atau peralatan teknologi hijau	-	-	-	221 (58.9%)	154 (41.1%)	4.41	.493	Sangat Setuju
16	Sanggup menambah ilmu pengetahuan dan kemahiran berkaitan Teknologi Hijau.	-	-	-	200 (53.3%)	175 (46.7%)	4.47	.500	Sangat Setuju
17	Peka terhadap isu-isu alam sekitar	-	1 (.3%)	4 (1.1%)	256 (68.3%)	114 (30.4%)	4.29	.493	Sangat Setuju
Min Keseluruhan							4.49	.269	Sangat Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju, TS= Tidak Setuju, KS= Kurang Setuju, S= Setuju dan SS= Sangat Setuju

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

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

4.2.2.5 Analisis Bahagian E (Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi Terhadap Teknologi Hijau)

Bahagian ini mengandungi 23 item bagi konstruk amalan guru terhadap Teknologi Hijau. Analisis deskriptif (frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai) digunakan dalam analisis konstruk ini.

Berdasarkan Jadual 4.11, item bernombor 4 iaitu "Memastikan paip air ditutup dengan rapat" adalah item yang mempunyai persetujuan tertinggi (M = 4.65; SP = .477) oleh responden. Dapat dilihat, responden sangat setuju bahawa mereka harus sentiasa memastikan paip air ditutup dengan rapat. Seterusnya, responden juga sangat bersetuju (M =4.59; SP =.509) bahawa mereka perlu segera melaporkan kepada pihak yang bertanggungjawab jika berlaku kebocoran pada paip supaya dibaiki dengan segera. Diikuti dengan amalan seterusnya yang disetujui oleh responden, responden juga sangat setuju (M = 4.55; SP =.498) bahawa mereka perlulah membuka tingkap di dalam bengkel untuk membenarkan cahaya masuk ke dalam bengkel untuk mengurangkan penggunaan lampu.

Seterusnya, responden juga bersetuju bahawa mereka perlu mempunyai amalan mengasingkan bahan-bahan terpakai seperti kaca, kertas dan aluminium mengikut tong kitar semula yang telah disediakan.Nilai min bagi item amalan ini adalah M = 4.51 dengan nilai sisihan piawainya SP = .506. Selain itu juga, responden juga sangat bersetuju (M = 4.49; SP = .506) bahawa mereka perlu menyusun dan menyimpan barang dengan kemas dan mengikut kategorinya supaya mudah diambil. Responden juga didapati sangat setuju (M = 4.47; SP = .500) bahawa mereka juga

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

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

perlu memastikan suis peralatan elektrik dan mesin di bengkel ditutup jika tidak digunakan. Mereka juga sangat bersetuju (M = 4.46; SP =.499) bahawa mereka perlulah membuat penyelenggaraan peralatan dan mesin mengikut jadual yang ditetapkan.

Kemudian, responden dilihat juga sangat setuju (M = 4.45; SP = .514) dengan item bernombor 16 iaitu mereka tidak akan membiarkan enjin kenderaan hidup dan memasang penghawa dingin semasa menunggu penumpang. Diikuti dengan persetujuan amalan seterusnya adalah bagi item bernombor 18, di mana responden juga sangat bersetuju bahawa mereka perlu mengamalkan amalan 5S dalam pengurusan bengkel. Item bernombor 7 merupakan item seterusnya yang responden sangat setuju (M = 4.38; SP =.485) iaitu mereka perlu mengamalkan amalan mengguna semula kertas, sampul surat dan fail yang telah digunakan.

Selain itu, responden juga sangat setuju (M = 4.38; SP = .507) dengan item bernombor 15 iaitu mereka tidak akan membuang minyak, cat atau bahan kimia ke dalam singki atau tandas. “Menggunakan alatan atau mesin mengikut peraturan dan arahan penggunaannya” merupakan item bernombor 21 yang mana responden juga sangat setuju (M = 4.37; SP =.482) dengan item ini. Amalan mengguna alatan atau mesin mengikut peraturan dan arahan penggunaanya merupakan amalan yang juga sangat dipersetujui (M =4.33 ; SP = .482) oleh responden supaya diamalkan. Selain mengamalkan 5S dalam pengurusan bengkel, responden juga sangat setuju (M= 4.33 ; SP = .482) bahawa mereka juga perlu mengamalkan amalan 5K iaitu kebersihan, keselamatan dan kesihatan dalam pengurusan bengkel.

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

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

Terdapat juga tiga item yang berkongsi min yang sama (M = 4.31) bagi persetujuan amalan seterusnya. Item yang dimaksudkan adalah item bernombor 6, 11 dan 12, di mana responden sangat setuju bahawa mereka perlu menggunakan air tadahan hujan untuk menyiram tanaman dan juga mereka tidak membakar sampah sesuka hati serta mereka perlu menggunakan bahan terbuang untuk membuat alat/bahan bantu mengajar.

"Melibatkan diri dengan aktiviti kitar semula" merupakan amalan seterusnya yang responden sangat setuju iaitu nilai skor min adalah 4.29 dan sisihan piawaian =.497. Selain itu, nilai skor min yang sama iaitu 4.29 juga terdapat pada item bernombor 22 di mana responden sangat setuju (M = 4.29; SP = .492) bahawa mereka perlu sentiasa memastikan papan tanda keselamatan sentiasa diletakan di tempat yang betul. Skor min seterusnya bagi konstruk amalan ini adalah bernilai 4.27 dan sisihan piawaian adalah .579 iaitu bagi item bernombor 13, di mana responden juga sangat setuju bahawa mereka perlu mengurangkan penggunaan sumber yang sukar diperbaharui dan barangan yang tidak mesra alam.

Responden juga sangat setuju (M = 4.26; SP =.514) bahawa mereka perlu memastikan pintu sentiasa ditutup jika mengguna penyaman udara untuk mengelakkan udara sejuk keluar. "Mengurangkan penggunaan bekas/cawan polistiren dan straw minuman" dan "Membawa beg sendiri apabila membeli belah untuk mengurangkan penggunaan plastik" merupakan item bagi amalan yang mempunyai skor min 4.42. Bagi kedua-dua amalan ini, responden juga sangat setuju bahawa mereka perlu mengamalkan amalan tersebut.

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

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

"Guna kenderaan mesra alam seperti kenderaan hybrid" merupakan item yang mempunyai skor min terendah di mana skor min adalah 4.17 dan sisihan piawaian .484. Namun, amalan ini mendapati responden bersetuju untuk diikuti oleh mereka.

Keseluruhannya, analisis data bagi konstruk amalan ini dilakukan untuk menjawab persoalan pertama iaitu mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Kesimpulannya, apabila setiap item dianalisis pengkaji mendapati responden sangat bersetuju dengan amalan Teknologi Hijau yang telah disenaraikan. Hal ini dapat dibuktikan apabila responden menjawab soal selidik bagi konstruk amalan ini memperolehi skor min = 4.34 dan sisihan piawaian sebanyak .281.

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

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

Jadual 4.11

Taburan Min dan Sisihan Piawaian bagi konstruk Amalan

No.	Item	Skala Likert					Min	SP	Interpretasi Skor Min
		STS	**TS**	**KS**	**S**	**SS**			
1	Menutup suis peralatan elektrik dan mesin di bengkel apabila tidak digunakan	-	-	-	200 (53.3%)	175 (49.7%)	4.47	.500	Sangat Setuju
2	Memastikan pintu sentiasa ditutup bagi mengelakkan udara sejuk dari penyaman udara keluar.	-	-	13 (3.5%)	250 (66.7%)	112 (29.9%)	4.26	.514	Sangat Setuju
3	Membuka tingkap di bengkel untuk membenarkan pencahayaan masuk ke dalam bengkel	-	-	-	167 (44.5%)	208 (55.5%)	4.55	.498	Sangat Setuju
4	Memastikan paip air sentiasa ditutup dengan rapat	-	-	-	131 (34.9%)	244 (65.1%)	4.65	.477	Sangat Setuju
5	Jika terdapat kebocoran paip, akan segera melaporkan untuk dibaiki.	-	-	3 (.8%)	148 (39.5%)	224 (59.7%)	4.59	.509	Sangat Setuju
6	Menggunakan air tadahan hujan untuk menyiram tanaman	-	-	15 (4.1%)	227 (60.5%)	133 (35.5%)	4.31	.544	Sangat Setuju
7	Mengguna semula kertas,sampul surat dan fail yang telah digunakan	-	-	-	234 (62.4%)	141 (37.6%)	4.38	.485	Sangat Setuju
8	Membawa beg sendiri apabila membeli belah (mengurangkan penggunaan plastik)	-	-	18 (4.8%)	250 (66.7%)	107 (28.5%)	4.24	.527	Sangat Setuju
9	Mengurangkan penggunaan bekas/cawan polistiren dan straw minuman	-	-	19 (5.1%)	248 (66.1%)	108 (28.8%)	4.24	.532	Sangat Setuju
10	Mengasingkan bahan-bahan terpakai seperti kaca, kertas dan aluminium mengikut tong kitar semula.	-	-	1 (.3%)	182 (48.5%)	192 (51.2%)	4.51	.506	Sangat Setuju

(Bersambung)

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

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

Jadual 4.11 *(Sambungan)*

11	Tidak membakar sampah sesuka hati	-	1 (.3%)	13 (3.5%)	231 (61.6%)	130 (34.7%)	4.31	.547	Sangat Setuju
12	Menggunakan bahan terbuang untuk membuat alat/bahan bantu mengajar	-	-	3 (.8%)	254 (67.7%)	118 (31.5%)	4.31	.479	Sangat Setuju
13	Mengurangkan penggunaan sumber yang sukar diperbaharui dan barangan yang tidak mesra alam	-	1 (.3%)	23 (6.1%)	226 (60.3 %)	125 (33.3%)	4.27	.579	Sangat Setuju
14	Sentiasa melibatkan diri dengan aktiviti kitar semula	-	1 (.3%)	5 (1.3%)	255 (68%)	114 (30.4%)	4.29	.497	Sangat Setuju
15	Tidak membuang minyak, cat atau bahan kimia ke dalam singki atau tandas	-	-	4 (1.1%)	225 (60%)	146 (38.9%)	4.38	.507	Sangat Setuju
16	Tidak membiarkan enjin kenderaan hidup dan memasang penghawa dingin semasa menunggu penumpang	-	-	3 (.8%)	201 (53.6%)	171 45.1%)	4.45	.514	Sangat Setuju
17	Guna kenderaan mesra alam seperti kenderaan hybrid	-	-	18 (4.9%)	277 (73.9%)	80 (21.3%)	4.17	.484	Setuju
18	Mengamalkan 5S(susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal) dalam pengurusan bengkel	-	-	-	229 (61.1%)	146 (38.9%)	4.39	.488	Sangat Setuju
19	Mengamalkan 5K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) dalam pengurusan bengkel	-	-	2 (.5%)	247 (65.9%)	126 (33.6%)	4.33	.482	Sangat Setuju
20	Membuat penyelenggaraan peralatan dan mesin mengikut jadual yang ditetapkan	-	-	-	202 (53.9%)	173 (46.1%)	4.46	.499	Sangat Setuju
21	Menggunakan alatan atau mesin mengikut peraturan dan arahan penggunaannya	-	-	-	238 (63.5%)	137 (36.5%)	4.37	.482	Sangat Setuju

(Bersambung)

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

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

Jadual 4.11 *(Sambungan)*

22	Memastikan papan tanda keselamatan sentiasa diletakan di tempat yang betul	-	-	7 (1.9%)	254 (67.7%)	114 (30.4%)	4.29	.492	Sangat Setuju
23	Menyusun dan menyimpan barang dengan kemas dan mengikut kategorinya supaya mudah diambil.	-	-	1 (.3%)	190 (50.7%)	184 (49.1%)	4.49	.506	Sangat Setuju
Min Keseluruhan							4.34	.281	Sangat Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju, TS= Tidak Setuju, KS= Kurang Setuju, S= Setuju dan SS= Sangat Setuju

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

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

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

4.3 Analisis Persoalan Kajian Kedua: Apakah Senarai Semak Kriteria Guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

Bagi memastikan senarai semak kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau benar-benar boleh digunakan dan mempunyai ketekalan tinggi dalam mengukur aspek yang sepatutnya diukur, maka ujian kebolehpercayaan dilakukan. Kebolehpercayaan item diukur menggunakan Model Pengukuran Rasch untuk menguji: (i) menguji kebolehpercayaan item dan responden, (ii) mengesan polariti item dan (iii) mengesan kesesuaian item.

4.3.1 Kebolehpercayaan dan Pengasingan Responden serta Item

Berdasarkan pendekatan model pengukuran Rasch, bagi mengukur kebolehpercayaan dan indeks pengasingan item / responden, nilai *Cronbach's Alpha* (α) digunakan dan diterima kebolehpercayaannya merujuk Interpretasi Skor *Cronbach's Alpha* dari Bond dan Fox (2015). Menurut Bond dan Fox (2015), nilai kebolehpercayaan *Cronbach's Alpha* yang baik menggunakan pendekatan Model Rasch adalah 0.70 hingga 0.89 dan nilai 0.90 hingga 1.0 adalah berada pada tahap sangat baik.

Jadual 4.12 yang menunjukkan statistik pengukuran Model Rasch yang mengukur 375 orang responden dan juga 69 item berskala Likert. Berdasarkan Model Rasch, kebolehpercayaan individu adalah berindeks 0.91 dan bagi indeks kebolehpercayaan item ialah 0.9. Merujuk Bond dan Fox (2015), nilai kebolehpercayaan individu dan item bagi instrumen kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau mempunyai kebolehpercayaan yang sangat baik.

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

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

Bagi pemeriksaan indeks pengasingan, terdapat dua jenis indeks yang boleh dikenal pasti iaitu indeks pengasingan item dan indeks pengasingan individu. Indeks pengasingan item adalah untuk menunjukkan pengasingan tahap kesukaran item, manakala indeks pengasingan individu menunjukkan bilangan strata kebolehan dalam kumpulan sampel (Bond & Fox, 2015). Menurut Bond dan Fox (2015) lagi, nilai indeks pengasingan perlu melebihi daripada 2. Maka dapatan dalam kajian ini, indeks pengasingan bagi keseluruhan responden dan item adalah melebihi 2. Indeks pengasingan bagi individu adalah 3.22 manakala indeks pengasingan bagi item adalah 4.81. Bacaan nilai ini ditafsirkan sebagai tinggi dan menunjukkan instrumen ini mempunyai pengasingan yang jelas antara item yang sukar dan yang mudah dijawab oleh responden.

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

Jadual 4.12

Analisis Kebolehpercayaan dan Pengasingan Individu dan Item bagi Keseluruhan Konstruk Kriteria Guru RBT terhadap Teknologi Hijau

SUMMARY OF 375 MEASURED PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	302.9	69.0	3.34	.27	.98	.0	.99	.0
S.D.	13.4	.0	.94	.02	.23	1.5	.25	1.5
MAX.	334.0	69.0	5.61	.33	1.97	5.6	2.12	5.3
MIN.	275.0	69.0	1.08	.25	.23	-3.7	.23	-3.6

REAL RMSE	.28	TRUE SD	.90	SEPARATION 3.22	PERSON RELIABILITY .91
MODEL RMSE	.27	TRUE SD	.90	SEPARATION 3.35	PERSON RELIABILITY .92
S.E. OF PERSON MEAN = .05					

SUMMARY OF 69 MEASURED ITEM

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	1646.0	375.0	.00	.11	1.00	-.4	.99	-.5
S.D.	45.5	.0	.58	.00	.17	2.6	.20	2.5
MAX.	1752.0	375.0	1.13	.12	1.49	6.4	1.57	5.5
MIN.	1562.0	375.0	-1.35	.11	.77	-4.5	.73	-4.7

REAL RMSE	.12	TRUE SD	.56	SEPARATION 4.81	ITEM RELIABILITY .96
MODEL RMSE	.11	TRUE SD	.57	SEPARATION 4.97	ITEM RELIABILITY .96
S.E. OF ITEM MEAN = .07					

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

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

i. Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Pengetahuan

Berdasarkan Jadual 4.13 menunjukkan nilai kebolehpercayaan bagi responden dan item bagi konstruk pengetahuan. Dapat dilihat, indeks kebolehpercayaan bagi individu adalah 0.69 dan indeks kebolehpercayaan item adalah 0.86. Dapat disimpulkan berdasarkan Interpretasi Skor *Cronbach's Alpha* dari Bond dan Fox (2015) nilai kebolepercayaan individu boleh diterima dan nilai kebolehpercayaan bagi item mempunyai kebolehpercayaan yang sangat baik.

Jadual 4.13

Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item Bagi Konstruk Pengetahuan Guru RBT terhadap Teknologi Hijau

SUMMARY OF 375 MEASURED PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	64.5	15.0	3.97	.72	.92	.0	.91	.0
S.D.	3.1	.0	1.42	.29	.36	.8	.37	.8
MAX.	73.0	15.0	7.10	1.53	3.39	4.9	3.41	4.4
MIN.	59.0	15.0	-.48	.52	.00	-2.5	.00	-2.4

REAL RMSE	.79	TRUE SD	1.17	SEPARATION	1.48	PERSON RELIABILITY .69
MODEL RMSE	.78	TRUE SD	1.18	SEPARATION	1.52	PERSON RELIABILITY .70
S.E. OF PERSON MEAN = .07						

SUMMARY OF 15 MEASURED ITEM

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	1611.9	375.0	.00	.13	1.00	.0	.91	-.6
S.D.	21.9	.0	.35	.01	.13	2.5	.20	1.5
MAX.	1656.0	375.0	.66	.14	1.27	5.3	1.39	2.7
MIN.	1573.0	375.0	-.67	.12	.83	-3.2	.70	-2.4

REAL RMSE	.13	TRUE SD	.32	SEPARATION	2.47	ITEM RELIABILITY .86
MODEL RMSE	.13	TRUE SD	.32	SEPARATION	2.54	ITEM RELIABILITY .87
S.E. OF ITEM MEAN = .09						

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

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

ii. Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Kemahiran

Jadual 4.14 menunjukkan nilai kebolehpercayaan bagi responden dan item bagi konstruk kemahiran yang mempunyai 14 item berskala Likert. Nilai kebolehpercayaan responden ialah 0.78 iaitu berindeks baik dan boleh diterima Bond dan Fox (2015). Manakala bagi kebolehpercayaan Item, indeks kebolehpercayaan adalah tinggi dan sangat baik iaitu benilai 0.90. Oleh itu, kedua-dua indeks kebolehpercayaan ini boleh diterima dengan baik.

Jadual 4.14
Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Kemahiran Guru RBT terhadap Teknologi Hijau

SUMMARY OF 375 MEASURED PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	61.3	14.0	2.84	.75				
S.D.	4.1	.0	1.80	.26				
MAX.	70.0	14.0	7.43	1.85				
MIN.	55.0	14.0	-1.05	.54	.01	-2.2	.01	-2.2
REAL RMSE	.84	TRUE SD	1.59	SEPARATION	1.90	PERSON RELIABILITY	.78	
MODEL RMSE	.80	TRUE SD	1.62	SEPARATION	2.03	PERSON RELIABILITY	.80	
S.E. OF PERSON MEAN = .09								

SUMMARY OF 14 MEASURED ITEM

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	1642.0	375.0	.00	.13	1.00	-.2	.94	-.6
S.D.	24.9	.0	.42	.00	.16	2.3	.20	1.8
MAX.	1694.0	375.0	.77	.14	1.36	4.9	1.39	3.2
MIN.	1598.0	375.0	-.85	.13	.76	-3.8	.70	-2.9
REAL RMSE	.13	TRUE SD	.40	SEPARATION	2.95	ITEM RELIABILITY	.90	
MODEL RMSE	.13	TRUE SD	.40	SEPARATION	3.05	ITEM RELIABILITY	.90	
S.E. OF ITEM MEAN = .12								

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

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

iii. Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Sikap

Berdasarkan Jadual 4.15 menunjukkan nilai kebolehpercayaan bagi responden dan item bagi konstruk sikap yang mempunyai 17 item. Berdasarkan statistik bagi konstruk sikap dalam Model kebolehpercayaan Rasch, indeks kebolehpercayaan bagi individu adalah 0.79 dan indeks kebolehpercayaan item adalah 0.96.

Jadual 4.15

Analisis Kebolehpercayaan Responden Dan Item Bagi Konstruk Sikap Guru RBT terhadap Teknologi Hijau

SUMMARY OF 375 PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	76.4	17.0	4.14	.60				
S.D.	4.6	.0	1.45	.20				
MAX.	85.0	17.0	8.29	1.85				
MIN.	66.0	17.0	.75	.50	.05	-3.0	.05	-3.1
REAL RMSE	.66	TRUE SD	1.29	SEPARATION	1.97	PERSON RELIABILITY		.79
MODEL RMSE	.63	TRUE SD	1.31	SEPARATION	2.07	PERSON RELIABILITY		.81
S.E. OF PERSON MEAN = .08								

SUMMARY OF 17 MEASURED ITEM

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	1684.7	375.0	.00	.12	.99	-.4	.98	-.3
S.D.	44.6	.0	.62	.00	.18	2.6	.21	2.3
MAX.	1752.0	375.0	1.06	.13	1.49	6.0	1.54	5.5
MIN.	1608.0	375.0	-.97	.12	.75	-4.4	.66	-4.0
REAL RMSE	.12	TRUE SD	.61	SEPARATION	4.98	ITEM RELIABILITY		.96
MODEL RMSE	.12	TRUE SD	.61	SEPARATION	5.13	ITEM RELIABILITY		.96
S.E. OF ITEM MEAN = .16								

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

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

iv. Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Amalan

Jadual 4.16 menunjukkan nilai kebolehpercayaan bagi responden dan item bagi mengukur konstruk Amalan yang mempunyai 23 item berskala Likert. Berdasarkan jadual tersebut, indeks kebolehpercayaan bagi individu ialah .82 yang berindeks kebolehpercayaan yang baik. Indeks kebolehpercayaan item adalah sangat baik iaitu berindeks .96.

Jadual 4.16

Analisis Kebolehpercayaan Responden dan Item bagi Konstruk Amalan Guru RBT terhadap Teknologi Hijau

SUMMARY OF 375 MEASURED PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	100.7	23.0	3.30	.48	.98	.0	.99	.0
S.D.	5.4	.0	1.18	.07	.37	1.3	.42	1.3
MAX.	114.0	23.0	7.06	1.03	2.69	4.1	2.75	4.1
MIN.	89.0	23.0	.54	.43	.06	-3.6	.05	-3.6
REAL RMSE	.51	TRUE SD	1.06	SEPARATION	2.10	PERSON RELIABILITY		.82
MODEL RMSE	.48	TRUE SD	1.08	SEPARATION	2.24	PERSON RELIABILITY		.83
S.E. OF PERSON MEAN = .06								

SUMMARY OF 23 MEASURED ITEM

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	1642.1	375.0	.00	.12	1.00	-.4	.99	-.4
S.D.	46.3	.0	.61	.00	.22	2.9	.25	2.9
MAX.	1744.0	375.0	1.09	.12	1.45	5.0	1.52	4.9
MIN.	1562.0	375.0	-1.35	.11	.70	-5.4	.63	-5.4
REAL RMSE	.12	TRUE SD	.60	SEPARATION	4.96	ITEM RELIABILITY		.96
MODEL RMSE	.12	TRUE SD	.60	SEPARATION	5.18	ITEM RELIABILITY		.96
S.E. OF ITEM MEAN = .13								

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

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

4.3.2 Menguji Polariti Item

Polarity item dianalisis melalui pemeriksaan nilai Point Measure Correlation (PTMEA CORR). Sekiranya nilai yang terdapat pada bahagian PTMEA CORR adalah nilai positif (+), ia menunjukkan item tersebut berfungsi ke arah selari untuk mengukur konstruk yang diukur (Arasinah et al., 2012; Bond & Fox, 2015; Linacre, 2002). Sebaliknya jika nilai yang ditunjukkan adalah negatif (-),menunjukkan item yang dibangunkan tidak mengukur konstruk yang ingin diukur (Bond & Fox 2015). Selain itu, nilai polariti item yang diperolehi yang melebihi 0.3 logit adalah baik (Bond & Fox, 2015). Maka dalam kajian ini, pengkaji menguji polariti item adalah melihat kepada nilai positif (+) dan negatif (-) serta mempunyai nilai > .30.

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

i. Nilai Polariti Item bagi Konstruk Pengetahuan

Jadual 4.17 menunjukkan hasil yang memberangsangkan dalam polariti kerana 15 item bagi konstruk pengetahuan mempunyai nilai positif dan tiada item yang menunjukkan nilai negatif pada bahagian PTMEA CORR. Namun terdapat satu item kurang daripada .30, iaitu item bernombor 14. Ini menunjukkan item tersebut tidak memenuhi kriteria konstruk. Maka item ini akan digugurkan.

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

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

Jadual 4.17

Nilai Polariti Item bagi Konstruk Pengetahuan

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	PT-MEASURE EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM
14	1630	375	-.29	.12	1.27	4.9	1.39	2.7	A .25	.44	66.4	72.6	B14
15	1656	375	-.67	.12	1.27	5.3	1.27	2.3	B .35	.46	59.5	70.8	B15
12	1612	375	-.02	.13	1.11	1.8	1.11	.8	C .35	.42	71.2	74.6	B12
3	1592	375	.31	.13	1.10	1.5	.97	-.1	D .32	.39	73.9	77.4	B3
11	1598	375	.21	.13	1.08	1.2	.97	-.2	E .34	.40	71.2	76.5	B11
10	1593	375	.29	.13	.96	-.6	.98	-.1	F .39	.39	80.0	77.3	B10
1	1606	375	.08	.13	.97	-.5	.84	-1.1	G .48	.41	79.5	75.4	B1
6	1586	375	.42	.13	.97	-.4	.82	-1.1	H .39	.38	78.9	78.4	B6
9	1601	375	.16	.13	.96	-.6	.82	-1.3	g .45	.40	76.8	76.0	B9
7	1573	375	.66	.14	.92	-.9	.74	-1.7	f .39	.37	82.4	81.0	B7
8	1612	375	-.02	.13	.91	-1.7	.81	-1.4	e .47	.42	79.2	74.6	B8
2	1642	375	-.47	.12	.90	-2.0	.82	-1.5	d .52	.45	76.3	71.5	B2
13	1636	375	-.38	.12	.88	-2.6	.75	-2.2	c .52	.45	77.6	72.0	B13
4	1623	375	-.19	.12	.86	-2.8	.74	-2.1	b .52	.43	79.5	73.3	B4
5	1618	375	-.11	.12	.83	-3.2	.70	-2.4	a .52	.43	79.2	73.9	B5
MEAN	1611.9	375.0	.00	.13	1.00	.0	.91	-.6			75.4	75.0	
S.D.	21.9	.0	.35	.01	.13	2.5	.20	1.5			5.9	2.7	

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

ii. Nilai Polariti Item bagi Konstruk Kemahiran

Statistik nilai polariti item bagi konstruk kemahiran boleh dilihat pada Jadual 4.18. berdasarkan jadual tersebut, kesemua iaitu 14 item bagi konstruk kemahiran mempunyai nilai polariti yang positif dengan nilai logit antara .41 hingga .68. Hal ini bermaksud kesemua item dapat mengukur konstruk kemahiran ini.

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

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

Jadual 4.18
Nilai Polariti Item bagi Konstruk Kemahiran

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	PT-MEASURE EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM
6	1640	375	.02	.13	1.36	4.9	1.39	3.2	A .42	.58	68.4	76.2	C6
3	1612	375	.51	.13	1.15	1.9	1.17	1.4	B .53	.58	75.0	78.4	C3
8	1633	375	.14	.13	1.14	2.0	1.16	1.4	C .59	.58	76.6	76.7	C8
1	1598	375	.77	.14	1.13	1.7	1.11	.9	D .48	.57	78.8	79.8	C1
13	1628	375	.23	.13	1.06	.9	1.04	.4	E .53	.58	73.9	77.1	C13
5	1659	375	-.29	.13	1.03	.4	.93	-.6	F .58	.58	77.2	75.4	C5
12	1617	375	.42	.13	1.02	.3	.95	-.4	G .57	.58	76.4	78.0	C12
14	1651	375	-.16	.13	1.00	.0	.87	-1.2	g .59	.58	72.3	75.8	C14
10	1668	375	-.44	.13	.92	-1.3	.83	-1.7	f .61	.58	78.0	75.2	C10
7	1649	375	-.13	.13	.89	-1.8	.79	-2.1	e .61	.58	78.3	75.9	C7
9	1673	375	-.52	.13	.87	-2.2	.76	-2.4	d .63	.58	79.4	75.0	C9
11	1694	375	-.85	.13	.87	-2.3	.75	-2.5	c .64	.57	79.7	74.8	C11
4	1631	375	.18	.13	.80	-3.0	.77	-2.2	b .64	.58	84.1	76.9	C4
2	1635	375	.11	.13	.76	-3.8	.70	-2.9	a .68	.58	84.1	76.6	C2
MEAN	1642.0	375.0	.00	.13	1.00	-.2	.94	-.6			77.3	76.5	
S.D.	24.9	.0	.42	.00	.16	2.3	.20	1.8			4.0	1.4	

iii. Nilai Polariti Item bagi Konstruk Sikap

Jadual 4.19 menunjukkan dapatan kajian bagi nilai polariti item bagi konstruk sikap yang mempunyai 17 item. Dapat dilihat, kesemua item memenuhi kriteria konstruk sikap ini. Hal ini adalah kerana kesemua item mempunyai nilai yang positif dengan nilai logit lebih .30 iaitu bernilai antara .37 hingga .64.

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

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

Jadual 4.19
Nilai Polariti Item bagi Konstruk Sikap

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	PT-MEASURE EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM
7	1611	375	1.02	.12	1.49	6.0	1.54	5.5	A .37	.53	62.8	72.6	D7
14	1617	375	.94	.12	1.28	3.7	1.35	3.8	B .36	.53	68.2	72.2	D14
6	1683	375	.04	.12	1.16	2.6	1.10	1.2	C .45	.52	66.6	70.9	D6
8	1678	375	.11	.12	1.11	1.8	1.14	1.7	D .49	.52	69.6	70.8	D8
1	1726	375	-.57	.12	.97	-.4	1.05	.5	E .50	.51	73.1	73.2	D1
17	1608	375	1.06	.12	1.03	.4	1.03	.4	F .43	.53	73.6	72.9	D17
11	1710	375	-.34	.12	.92	-1.3	.98	-.2	G .58	.52	77.2	71.9	D11
13	1659	375	.36	.12	.98	-.4	.96	-.5	H .53	.53	71.7	70.8	D13
4	1689	375	-.05	.12	.95	-.8	.86	-1.7	I .59	.52	75.3	71.0	D4
9	1659	375	.36	.12	.95	-.9	.91	-1.2	h .52	.53	72.3	70.8	D9
16	1675	375	.15	.12	.93	-1.2	.91	-1.1	g .51	.52	73.4	70.7	D16
15	1654	375	.43	.12	.92	-1.4	.90	-1.2	f .50	.53	72.8	70.8	D15
3	1733	375	-.68	.12	.89	-1.8	.89	-1.1	e .57	.50	78.8	73.9	D3
10	1752	375	-.97	.13	.84	-2.5	.77	-2.1	d .57	.49	79.6	76.1	D10
5	1718	375	-.46	.12	.81	-3.4	.75	-2.9	c .63	.51	82.1	72.6	D5
2	1746	375	-.88	.13	.80	-3.2	.77	-2.1	b .59	.50	79.1	75.3	D2
12	1722	375	-.51	.12	.75	-4.4	.66	-4.0	a .64	.51	82.6	72.9	D12
MEAN	1684.7	375.0	.00	.12	.99	-.4	.98	-.3			74.0	72.3	
S.D.	44.6	.0	.62	.00	.18	2.6	.21	2.3			5.3	1.6	

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

iv. Nilai Polariti Item bagi Konstruk Amalan

Daripada Jadual 4.20 di bawah menunjukkan kesemua nilai PTMEA CORR bagi konstruk amalan menunjukkan nilai positif, namun terdapat dua item mempunyai nilai logit bawah .30. Ini bermakna item ini tidak memenuhi kriteria bagi konstruk amalan ini. Maka item ini perlu dibaiki atau digugurkan. Item yang perlu dibaiki atau digugurkan adalah item bernombor 8 dan 9.

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

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

Jadual 4.20

Nilai Polariti Item bagi Konstruk Amalan

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	PT-MEASURE EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM
9	1589	375	.70	.12	1.44	4.9	1.52	4.9	A .26	.47	63.7	75.1	E9
8	1589	375	.70	.12	1.45	5.0	1.51	4.8	B .22	.47	66.1	75.1	E8
13	1600	375	.55	.12	1.32	3.9	1.34	3.5	C .48	.47	68.8	74.1	E13
6	1618	375	.31	.12	1.34	4.5	1.32	3.6	D .34	.47	62.9	72.3	E6
11	1615	375	.35	.12	1.27	3.6	1.26	2.9	E .40	.47	65.6	72.6	E11
3	1708	375	-.86	.11	.97	-.5	1.17	1.9	F .42	.45	70.4	69.0	E3
1	1689	375	-.61	.11	1.03	.6	1.15	1.8	G .38	.46	65.1	68.6	E1
2	1599	375	.57	.12	1.07	1.0	1.05	.6	H .45	.47	74.9	74.2	E2
17	1562	375	1.09	.12	1.05	.6	1.07	.7	I .40	.46	77.9	77.2	E17
4	1744	375	-1.35	.12	.97	-.5	1.01	.1	J .42	.42	75.2	72.0	E4
5	1721	375	-1.03	.12	.98	-.3	.95	-.6	K .48	.44	73.9	69.8	E5
23	1683	375	-.53	.11	.93	-1.3	.90	-1.2	L .48	.46	72.0	68.7	E23
10	1691	375	-.64	.11	.92	-1.4	.89	-1.4	k .49	.46	72.5	68.6	E10
16	1668	375	-.34	.11	.92	-1.4	.85	-2.0	j .52	.47	75.5	69.0	E16
15	1642	375	-.01	.11	.89	-1.9	.83	-2.3	i .53	.47	74.9	70.4	E15
19	1624	375	.23	.12	.83	-2.6	.79	-2.7	h .52	.47	74.7	71.8	E19
18	1646	375	-.06	.11	.83	-2.9	.79	-2.8	g .52	.47	74.7	70.0	E18
20	1673	375	-.41	.11	.82	-3.4	.77	-3.3	f .55	.46	75.2	68.9	E20
22	1607	375	.46	.12	.81	-2.8	.76	-3.0	e .57	.47	78.9	73.4	E22
14	1607	375	.46	.12	.80	-2.9	.74	-3.2	d .59	.47	80.3	73.4	E14
12	1615	375	.35	.12	.80	-3.0	.74	-3.3	c .55	.47	77.3	72.6	E12
21	1637	375	.06	.11	.79	-3.6	.73	-3.7	b .55	.47	76.5	70.7	E21
7	1641	375	.01	.11	.70	-5.4	.63	-5.4	a .62	.47	80.8	70.4	E7
MEAN	1642.1	375.0	.00	.12	1.00	-.4	.99	-.4			73.0	71.7	
S.D.	46.3	.0	.61	.00	.22	2.9	.25	2.9			5.2	2.4	

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

4.3.3 Menguji Kesesuaian/ Fit Item

Kesesuaian (fit) item dalam mengukur konstruk dapat dilihat melalui nilai *infit* MNSQ dan *outfit* MNSQ. Nilai *infit* MNSQ dan *outfit* MNSQ perlu berada dalam julat penetapan bernilai 0.5 hingga 1.5 logit (Boone et al., 2014; Bambang & Wahyu, 2015; William et al., 2014). Berdasarkan Jadual 4.21, kesemua nilai *infit* MNSQ berada dalam julat penetapan iaitu berjumlah antara 1.49 hingga .78. Namun bagi nilai *Outfit* terdapat tiga item yang mempunyai nilai *Outfit* MNSQ melebihi logit 1.5 iaitu bernilai 1.51 bagi item yang bernombor E8, 1.53 bagi item bernombor E13 dan 1.57 bagi item bernombor E9. Maka item tersebut perlu diberi perhatian atau digugurkan.

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

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

Jadual 4.21

Kesesuaian/ Fit Item

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	PT-MEASURE EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM
55	1589	375	.74	.12	1.49	5.8	1.57	5.5	A .17	.38	63.2	74.4	E9
59	1600	375	.58	.12	1.47	6.0	1.53	5.5	B .37	.38	64.5	72.9	E13
54	1589	375	.74	.12	1.47	5.5	1.51	5.0	C .16	.38	65.3	74.4	E8
36	1611	375	.44	.11	1.47	6.4	1.49	5.5	D .30	.39	64.5	71.5	D7
52	1618	375	.35	.11	1.30	4.4	1.33	4.0	E .32	.39	64.0	70.7	E6
43	1617	375	.36	.11	1.24	3.6	1.28	3.5	F .29	.39	68.0	70.8	D14
57	1615	375	.38	.11	1.25	3.7	1.28	3.3	G .38	.39	68.0	71.1	E11
1	1606	375	.50	.12	1.23	3.3	1.25	2.9	H .09	.39	65.3	72.2	B1
12	1612	375	.42	.11	1.15	2.3	1.24	2.8	I .10	.39	66.1	71.4	B12
63	1562	375	1.13	.12	1.21	2.2	1.21	2.0	J .30	.36	74.9	77.9	E17
14	1630	375	.19	.11	1.15	2.6	1.21	2.8	K .13	.39	63.2	69.3	B14
2	1642	375	.04	.11	1.16	2.8	1.19	2.7	L .18	.40	58.1	68.1	B2
8	1612	375	.42	.11	1.13	2.0	1.16	1.9	M .11	.39	65.1	71.4	B8
13	1636	375	.12	.11	1.09	1.5	1.10	1.5	N .22	.40	62.7	68.7	B13
37	1678	375	-.40	.11	1.08	1.8	1.07	1.1	O .42	.40	67.5	65.9	D8
9	1601	375	.57	.12	1.08	1.1	1.08	1.0	P .19	.38	68.8	72.8	B9
5	1618	375	.35	.11	1.08	1.3	1.05	.7	Q .20	.39	63.2	70.7	B5
21	1640	375	.07	.11	1.07	1.3	1.07	1.0	R .29	.40	66.1	68.3	C6
3	1592	375	.69	.12	1.03	.5	1.07	.8	S .12	.38	72.5	74.0	B3
11	1598	375	.61	.12	1.03	.4	1.06	.8	T .16	.38	72.0	73.2	B11
48	1599	375	.60	.12	1.05	.8	1.06	.7	U .45	.38	77.1	73.1	E2
23	1633	375	.15	.11	1.04	.6	1.05	.7	V .46	.40	72.5	69.0	C8
46	1608	375	.48	.12	1.03	.5	1.01	.2	W .38	.39	72.5	71.9	D17
4	1623	375	.28	.11	1.02	.4	1.01	.2	X .26	.39	66.9	70.1	B4
30	1726	375	-1.00	.11	.97	-.5	1.02	.4	Y .41	.39	72.5	68.3	D1
15	1656	375	-.13	.11	1.02	.4	1.01	.1	Z .39	.40	65.9	66.9	B15
BETTER FITTING OMITTED													
40	1710	375	-.80	.11	.93	-1.5	.87	-2.3	.54	.40	75.7	66.9	D11
32	1733	375	-1.09	.11	.92	-1.7	.88	-1.7	z .49	.39	76.0	69.1	D3
65	1624	375	.27	.11	.92	-1.4	.89	-1.6	y .42	.39	72.8	70.0	E19
38	1659	375	-.17	.11	.92	-1.7	.88	-2.1	x .49	.40	72.8	66.7	D9
50	1744	375	-1.24	.12	.91	-1.8	.89	-1.5	w .46	.38	75.2	70.6	E4
51	1721	375	-.94	.11	.89	-2.4	.84	-2.6	v .54	.39	76.0	67.8	E5
31	1746	375	-1.27	.12	.88	-2.3	.85	-2.1	u .48	.38	76.3	70.9	D2
66	1673	375	-.34	.11	.88	-2.5	.86	-2.4	t .47	.40	70.7	66.0	E20
7	1573	375	.96	.12	.88	-1.4	.86	-1.5	s .20	.37	77.6	76.5	B7
34	1718	375	-.90	.11	.88	-2.7	.84	-2.8	r .55	.40	76.3	67.5	D5
67	1637	375	.10	.11	.87	-2.4	.84	-2.5	q .45	.40	72.0	68.6	E21
25	1668	375	-.28	.11	.87	-2.9	.82	-3.2	p .51	.40	69.6	66.2	C10
26	1694	375	-.60	.11	.86	-3.1	.81	-3.4	o .55	.40	73.3	66.2	C11
22	1649	375	-.05	.11	.86	-2.8	.82	-2.9	n .48	.40	71.5	67.5	C7
16	1598	375	.61	.12	.86	-2.1	.84	-2.0	m .40	.38	77.9	73.2	C1
29	1651	375	-.07	.11	.85	-3.0	.82	-3.0	l .51	.40	71.5	67.3	C14
39	1752	375	-1.35	.12	.84	-3.2	.78	-3.0	k .53	.38	77.9	71.8	D10
19	1631	375	.18	.11	.82	-3.3	.80	-3.0	j .50	.39	77.3	69.2	C4
24	1673	375	-.34	.11	.82	-3.9	.78	-4.0	i .54	.40	72.8	66.0	C9
69	1683	375	-.46	.11	.82	-4.1	.77	-4.2	h .56	.40	74.1	65.9	E23
27	1617	375	.36	.11	.82	-3.1	.79	-3.0	g .50	.39	78.9	70.8	C12
41	1722	375	-.95	.11	.82	-4.0	.76	-4.1	f .57	.39	76.5	67.9	D12
28	1628	375	.22	.11	.82	-3.4	.77	-3.4	e .53	.39	78.1	69.5	C13
53	1641	375	.05	.11	.81	-3.6	.77	-3.8	d .51	.40	72.8	68.2	E7
56	1691	375	-.56	.11	.81	-4.5	.75	-4.7	c .58	.40	76.0	66.1	E10
17	1635	375	.13	.11	.80	-3.9	.78	-3.5	b .56	.40	78.4	68.8	C2
58	1615	375	.38	.11	.77	-4.0	.73	-3.9	a .57	.39	81.6	71.1	E12
MEAN	1646.0	375.0	.00	.11	1.00	-.4	.99	-.5			71.1	69.6	
S.D.	45.5	.0	.58	.00	.17	2.6	.20	2.5			5.0	2.9	

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

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

Secara keseluruhannya, berdasarkan Jadual 4.22, dapat dirumuskan bahawa terdapat beberapa item yang telah diolah dan diadaptasi dalam kajian ini perlu diberikan perhatian sama ada dibuat penambah baikkan ataupun item tersebut perlu dibuang. Hasil perbincangan penyelidik dengan pensyarah penyelia dan pakar item yang tidak memenuhi kriteria analisis Pengukuran Rasch perlu digugurkan. Namun terdapat satu item yang tidak memenuhi kriteria analisis pengukuran Rasch dikekalkan iaitu item bernombor E13. Manakala item yang perlu dibuang adalah bernombor B14, E8 dan E9. Maka jumlah keseluruhan item yang dikekalkan adalah berjumlah 66.

Jadual 4.22

Ringkasan Item yang Digugurkan dan Dikekalkan

Konstruk	Item Kekal	Item Dibaiki	Item Gugur	Jumlah Item Kekal
Pengetahuan	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9,B10, B11,B12, B13 dan B15	-	B14	14
Kemahiran	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8,C9, C10, C11, C12, C13 dan C14	-	-	14
Sikap	D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8,D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16 dan D17	-	-	17
Amalan	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22 dan E23	E13	E8 dan E9	21

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

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

4.4 Analisis Persoalan Kajian Ketiga: Adakah terdapat Hubungan Yang Signifikan antara Konstruk Pengetahuan, Kemahiran, Sikap dan Amalan dalam kalangan Guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

Analisis statistik inferensi dalam kajian ini dilakukan bagi menjawab persoalan ketiga dalam kajian. Statistik inferensi dalam persoalan ini adalah menggunakan analisis kolerasi Pearson. Analisis kolerasi Pearson ini dilakukan bagi menentukan hubungan yang signifikan di antara konstruk-konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Nilai perkalian kolerasi (r) yang dicadangkan oleh Fauzi, Jamil dan Mohd Saifoul (2018). seperti dalam Jadual 4.23 digunakan untuk mengklasifikasikan hubungan antara konstruk kajian.

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

Jadual 4.23

Nilai Perkalian Kolerasi (r)

Nilai Perkali Kolerasi (r)	Kekuatan Hubungan
1.0	Sangat Kuat
0.80-0.99	Sempurna
0.60-0.79	Kuat
0.40- 0.59	Sederhana
0.20- 0.39	Lemah
0.01-0.19	Sangat Lemah
0.0	Tiada Hubungan

Sumber: Fauzi, Jamil dan Mohd Saifoul (2018)

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

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

4.4.1 Hubungan Antara konstruk Pengetahuan dengan Kemahiran terhadap Teknologi Hijau.

Hipotesis Nol 1 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kemahiran terhadap Teknologi Hijau.

Bagi menjawab hipotesis pertama (Ho1) iaitu "tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kemahiran terhadap Teknologi Hijau", kolerasi antara pengetahuan dengan kemahiran dianalisis dan ditunjukkan dalam Jadual 4.24. Keputusan analisis kolerasi di dapati terdapat hubungan yang signifikan ($p< 0.05$) di antara pengetahuan guru dengan kemahiran guru terhadap Teknologi Hijau. Hasil analisis kolerasi menunjukkan hubungan yang sangat lemah iaitu ($r = .176$) antara pengetahuan dengan kemahiran terhadap Teknologi Hijau. Dengan keputusan ini, hipotesis pertama (Ho1) ditolak. Oleh itu, terdapat hubungan signifikan yang sangat lemah antara pengetahuan dengan kemahiran guru terhadap Teknologi Hijau.

Jadual 4.24

Kolerasi antara Pengetahuan dengan Kemahiran terhadap Teknologi Hijau

Konstruk			Tahap Hubungan	Hipotesis (Ho)
Pengetahuan dengan Kemahiran	Kolerasi	.176**	Sangat Lemah	Ditolak
	Sig.	.001		
	N	375		

**Kolerasi signifikan pada aras 0.01 (2- *tailed)*

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

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

4.4.2 Hubungan Antara konstruk Pengetahuan dengan Sikap terhadap Teknologi Hijau

Hipotesis Nol 2 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan sikap terhadap Teknologi Hijau

Bagi menjawab hipotesis kedua (Ho2) iaitu "tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan sikap". Jadual 4.25 menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan ($p < 0.05$) di antara pengetahuan dengan sikap guru terhadap Teknologi Hijau. Hasil analisis kolerasi juga menunjukkan terdapat hubungan yang sangat lemah antara pengetahuan guru dengan sikap guru terhadap Teknologi Hijau iaitu ($r = 0.171$). Dengan itu, hipotesis kedua ini ditolak. Maka, terdapat hubungan signifikan yang sangat lemah antara pengetahuan dengan sikap guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

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

Jadual 4.25

Kolerasi antara Pengetahuan dengan Sikap terhadap Teknologi Hijau

Konstruk			Tahap Hubungan	Hipotesis (Ho)
Pengetahuan dengan Sikap	Kolerasi	. 171**	Sangat Lemah	Ditolak
	Sig.	.001		
	N	375		

**Kolerasi signifikan pada aras 0.01 (2- *tailed)*

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

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

4.4.3 Hubungan antara Konstruk Pengetahuan dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau

Hipotesis Nol 3 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan amalan terhadap Teknologi Hijau

Jadual 4.26 menunjukkan keputusan kolerasi bagi menjawab hipotesis ketiga (Ho3) iaitu "tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan amalan", ujian kolerasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan ($p< 0.05$) di antara pengetahuan guru dengan amalan dalam kalangan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Hal ini adalah kerana ujian kolerasi yang dilakukan mempunyai hubungan yang sangat lemah antara pengetahuan guru dengan amalan guru terhadap Teknologi Hijau iaitu ($r = 0.154$). Oleh itu, hipotesis ketiga ini juga ditolak. Ini bermakna, hipotesis penyelidikan diterima di mana terdapat hubungan yang signifikan sangat lemah antara pengetahuan dengan amalan guru RBT.

Jadual 4.26

Kolerasi antara Pengetahuan dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau

Konstruk			Tahap Hubungan	Hipotesis (Ho)
Pengetahuan dengan Amalan	Kolerasi	. 154**	Sangat Lemah	Ditolak
	Sig.	.003		
	N	375		

**Kolerasi signifikan pada aras 0.01 (2- *tailed)*

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

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

4.4.4 Hubungan Konstruk Kemahiran dengan Sikap terhadap Teknologi Hijau

Hipotesis Nol 4 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran dengan sikap terhadap Teknologi Hijau

Jadual 4.27 menunjukkan keputusan kolerasi bagi menjawab hipotesis keempat (Ho4). iaitu "tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran dengan". Hasil analisis kolerasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan ($p< 0.05$) di antara kemahiran dengan sikap dalam kalangan guru RBT. Ujian kolerasi ini juga dapat menyaksikan terdapat hubungan yang kuat antara kemahiran dengan sikap guru terhadap Teknologi Hijau iaitu ($r = 0.607$). Oleh itu, hipotesis keempat ini juga ditolak. Ini bermakna, terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran dengan sikap guru namun hubungan tersebut berada pada tahap yang kuat.

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

Jadual 4.27

Kolerasi antara Kemahiran dengan Sikap terhadap Teknologi Hijau

Konstruk			Tahap Hubungan	Hipotesis (Ho)
Kemahiran dengan sikap	Kolerasi	.607**	kuat	Ditolak
	Sig.	.000		
	N	375		

**Kolerasi signifikan pada aras 0.01 (2- *tailed)*

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

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

4.4.5 Hubungan Konstruk Kemahiran dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau

Hipotesis Nol 5 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran dengan amalan terhadap Teknologi Hijau

Jadual 4.28 menunjukkan keputusan kolerasi bagi menjawab hipotesis kelima (Ho5) iaitu "tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran guru dengan amalan". Hasil analisis kolerasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan ($p < 0.05$) di antara kemahiran dengan amalan. Oleh itu, hipotesis kelima ini ditolak. Maka hipotesis penyelidikan diterima, di mana terdapat hubungan yang signifikan antara kemahiran guru RBT dengan amalan. Hasil ujian kolerasi ini juga menunjukkan hubungan antara kemahiran guru dengan amalan adalah kuat iaitu ($r = 0.610$).

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

Jadual 4.28

Kolerasi antara Kemahiran dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau

Konstruk			Tahap Hubungan	Hipotesis (Ho)
Kemahiran dengan Amalan	Kolerasi	.610**	kuat	Ditolak
	Sig.	.000		
	N	375		

**Kolerasi signifikan pada aras 0.01 (2- *tailed)*

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

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

4.4.6 Hubungan Konstruk Sikap dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau

Hipotesis Nol 6 :Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sikap dengan amalan terhadap Teknologi Hijau

Jadual 4.29 menunjukkan keputusan kolerasi bagi menjawab hipotesis keenam (Ho6) iaitu "tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sikap dengan amalan".Ujian kolerasi dilakukan bagi melihat hubungan antara sikap dengan amalan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Hasil analisis kolerasi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan ($p< 0.05$) di antara sikap dengan amalan dalam kalangan guru RBT. Hal ini adalah kerana ujian kolerasi yang dilakukan mempunyai hubungan yang sederhana antara sikap dengan amalan iaitu ($r = 0.585$). Oleh itu, hipotesis ketiga (Ho3) juga ditolak. Ini bermakna, hipotesis penyelidikan diterima di mana

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

Jadual 4.29

Kolerasi antara Sikap dengan Amalan terhadap Teknologi Hijau

Konstruk			Tahap Hubungan	Hipotesis (Ho)
Sikap dengan Amalan	Kolerasi	. 585**	Sederhana	Ditolak
	Sig.	.000		
	N	375		

**Kolerasi signifikan pada aras 0.01 (2- *tailed)*

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

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

4.5 Rumusan

Secara keseluruhannya, Bab 4 ini telah membincangkan dapatan kajian kuantitatif berkaitan kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Secara umunya, sebanyak 375 soal selidik dianalisis bagi menjawab kesemua persoalan kajian. Dapatan kajian yang dijalankan terhadap 242 orang responden perempuan dan 133 orang responden lelaki yang berada dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi sekolah menengah harian, menunjukkan bahawa mereka perlu memiliki pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau. Hasil kajian deskriptif mendapati konstruk sikap terhadap Teknologi Hijau menunjukkan min tertinggi. Kemudian di ikuti dengan konstruk kemahiran terhadap Teknologi Hijau dan min terakhir adalah bagi konstruk pengetahuan. Hasil analisis Model Pengukuran Rasch, item yang dikekalkan untuk menghasilkan senarai semak adalah berjumlah 66 item. Manakala hasil kajian inferensi, ujian kolerasi dilakukan bagi melihat hubungan antara konstruk-konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Hasil ujian kolerasi mendapati keenam-enam hipotesis pengkaji ditolak kerana terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk tersebut.

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

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

BAB 5

PENUTUP

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

5.1 Pengenalan

Bab ini memaparkan berkenaan rumusan kajian, perbincangan dapatan, implikasi, sumbangan dan cadangan kajian lanjutan. Bahagian ringkasan kajian dinyatakan secara ringkas pada permulaan perbincangan bagi memberi gambaran keseluruhan kajian. Bahagian ini akan merumuskan tujuan dan objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, metodologi kajian, dan dapatan kajian. Manakala pada bahagian perbincangan, dapatan kajian akan dikupas dan diulas berdasarkan kajian- kajian berkaitan dan teori atau model yang berkaitan dengannya.

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

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

5.2 Ringkasan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria guru R terhadap Teknologi Hijau. Kajian ini mengandungi tiga objektif iaitu (i) mengenal pasti kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau, (ii) menghasilkan senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau dan (iii) mengenal pasti hubungan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan dalam kalangan guru terhadap Teknologi Hijau. Seterusnya persoalan kajian dibina bagi membentuk hala tuju penyelidikan ini. persoalan yang terbina adalah:

i. Apakah kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau ?

ii. Apakah senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

iii. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

Reka bentuk penyelidikan ini adalah untuk mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau bagi pembinaan senarai semak. Kaedah kajian tinjauan dijalankan bagi memperolehi dapatan data dari responden. Terdapat empat konstruk utama bagi mengenal pasti kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau iaitu konstruk pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan. Populasi kajian ini terdiri dalam kalangan guru RBT di sekolah-sekolah menengah harian di Malaysia. Daripada jumlah populasi guru RBT tersebut, seramai 375 orang sampel telah dipilih.

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

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

Penyelidikan ini menggunakan kaedah kajian kuantitatif yang menjadikan soal selidik sebagai alat kajian utama bagi menjawab persoalan kajian. Selain itu, pengkaji melakukan temu bual terhadap empat orang guru RBT sebagai penyokong kriteria yang telah disenaraikan oleh pengkaji. Untuk menentukan kebolehpercayaan yang tinggi terhadap item dalam kriteria guru terhadap Teknologi Hijau, Modal Pengukuran Rasch digunakan. Soal selidik telah diambil dan diubah suai daripada kajian-kajian lepas. Instrumen kajian ini terdiri daripada lima bahagian iaitu, Bahagian A terdiri daripada latar belakang guru RBT, Bahagian B adalah pengetahuan terhadap Teknologi Hijau, Bahagian C pula merupakan kemahiran terhadap Teknologi Hijau, Bahagian D adalah sikap terhadap Teknologi Hijau dan Bahagian E adalah amalan terhadap Teknologi Hijau.

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

Soal selidik yang dibina telah ditentukan kesahan muka dan kesahan kandungan oleh empat orang pakar. Seterusnya, kajian rintis dijalankan, seramai 30 orang guru RBT sekolah menengah dari negeri Pahang telah diminta untuk menjawab soal selidik bagi memastikan instrumen kajian mempunyai tahap kebolehpercayaan yang tinggi. Nilai perkalian *Cronbach's Alpha* (α) melalui perisian SPSS digunakan untuk menilai kebolehpercayaan. Secara keseluruhannya, nilai perkalian *Cronbach's Alpha* yang diperolehi bagi keseluruhan konstruk adalah tinggi iaitu berindeks α = 0.845. Ini bermakna kebolehpercayaan soal selidik ini adalah tinggi dan boleh dipakai.

Data kajian dikumpulkan dan dianalisis menggunakan perisian SPSS. Statistik deskriptif dan Statistik inferensi digunakan dalam dapatan data kajian ini. Statistik deskriptif diguna pakai adalah untuk menghuraikan persoalan pertama. Iaitu bagi menganalisis frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai. Manakala Statistik

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

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

inferensi pula digunakan untuk menjawab persoalan ketiga iaitu untuk melihat hubungan antara dua konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Statistik inferensi yang digunakan adalah ujian kolerasi Pearson. Sebelum analisis inferensi dilakukan, pengkaji telah mendapati setiap data bagi konstruk berada dalam keadaan normal.

Hasil ujian kolerasi Pearson ini, mendapati terdapat hubungan yang signifikan yang lemah antara pengetahuan dengan kemahiran. Terdapat juga hubungan antara pengetahuan dengan sikap terhadap Teknologi Hijau, namun hubungannya sangat lemah . Selain itu, wujud juga hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan amalan guru terhadap Teknologi Hijau, namun hubungannya juga adalah sangat lemah. Wujud hubungan yang kuat antara kemahiran dengan sikap. Selain itu wujud hubungan antara kemahiran dengan amalan, hubungan antara kedua konstruk ini juga adalah kuat. Hubungan antara sikap dengan amalan juga wujud namun hubungan tersebut berada pada tahap yang sederhana.

Seterusnya, Kebolehpercayaan item dilihat bagi membentuk senarai semak kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hija. Modal Pengukuran Rasch telah digunakan bagi menentukan kebolehpercayaan item yang teguh. Dapatan Model Pengukuran Rasch yang dijalankan terhadap 69 item yang telah dikemukakan oleh pengkaji, tiga item daripadanya telah digugurkan kerana tidak mempunyai kepercayaan yang tinggi menjadikkan bilangan item di dalam senarai semak berjumlah 66.

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

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

5.3 Perbincangan Dapatan Kajian

Dalam perbincangan mengenai dapatan kajian yang telah dijalankan, penyelidik menghuraikan mengikut sub topik berdasarkan persoalan kajian. Kajian ini cuba untuk menjawab beberapa soalan utama seperti berikut apakah kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau dan adakah terdapat hubungan yang signifikan antara konstruk- konstruk kriteria guru terhadap Teknologi Hijau.

5.3.1 Persoalan Kajian Pertama: Apakah kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

Dalam memperolehi dapatan kajian persoalan pertama ini, terdapat dua kaedah iaitu kuantitatif dan juga secara temu bual sebagai sokongan bagi persoalan pertama.

5.3.1.1 Perbincangan Berdasarkan Data Temu Bual

Bahagian ini membincangkan tentang dapatan temu bual yang diperoleh dari empat orang responden yang terdiri dalam kalangan guru RBT sekolah menengah. Bagi item terbuka yang pertama, iaitu pertanyaan berkaitan kepentingan Teknologi Hijau dalam pendidikan. Dapatan temu bual menunjukkan kesemua responden yang ditemu bual bersetuju bahawa Teknologi Hijau penting dalam pendidikan. Ini selari dengan objektif dasar Teknologi Hijau iaitu meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap Teknologi Hijau dan menggalakkan penggunaan meluas Teknologi Hijau.

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

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

Bagi item kedua pula, berkaitan kepentingan senarai semak berkaitan kriteria guru terhadap Teknologi Hijau di wujudkan. Hasil kajian temu bual mendapati keempat-empat responden menyatakan penting senarai semak berkaitan Teknologi Hijau di bina. Mereka berpendapat senarai semak adalah sebagai panduan bagi para guru terutamanya kepada guru yang mengajar mata pelajaran baharu diwujudkan seperti mata pelajaran RBT.

Dapatan temu bual ini juga mendapati para responden temu bual bersetuju bahawa keempat-empat konstruk yang dinyatakan iaitu pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan seperti yang disenaraikan dalam Model KAP (1976), Model tingkah Laku Bertangungjawab Terhadap Alam Sekitar (1987, Model Kompetensi Icenerg (1993), Model Standard Guru Malaysia (2009) dan Model KSSM RBT (2017) perlu diletakkan di dalam senarai semak berkaitan kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau.

Bagi konstruk pengetahuan, pengetahuan yang perlu ada sebagai seorang guru RBT terhadap Teknologi Hijau adalah pengetahuan berkaitan cara atau kaedah untuk menerangkan Teknologi Hijau kepada pelajar. Selain itu juga, pengetahuan berkaitan maksud,ciri-ciri, kepentingan Teknologi Hijau tersebut. Guru juga perlu tahu cara menarik minat pelajar untuk mengaplikasikan Teknologi Hijau serta dalam RBT sendiri guru perlulah mengetahui cara untuk membangunkan produk atau projek yang mempunyai ciri-ciri Teknologi Hijau. Guru juga perlulah mengetahui perbezaan bahan atau barangan yang bercirikan Teknologi Hijau atau pun tidak. Selain itu, guru perlu mengetahui aktiviti yang telah dilaksanakan atau tahu melaksanakan aktiviti berkaitan Teknologi Hijau.

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

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

Dapatan temu bual berkaitan item terbuka bagi konstruk kemahiran pula, responden menyatakan guru harus mempunyai kemahiran untuk memastikan produk yang dihasilkan bercirikan Teknologi Hijau. Guru juga perlu mahir dalam proses pengajaran terutamanya perlu mahir dalam kandungan mata pelajaran. Guru perlu juga mahir memberi idea dan mahir menghasilkan produk serta guru perlulah mempunyai kemahiran dalam menarik minat murid untuk bersama-sama memulihara alam sekitar dan yang terakhir guru perlu mahir dalam mengendalikan program-program berkaitan Teknologi Hijau.

Soalan terbuka bagi konstruk sikap mendapati responden menyatakan guru perlulah mempunyai sikap yang bertanggungjawab dalam menjaga alam sekitar serta bertanggungjawab dalam tugasan dalam penyampaian ilmu. Selain itu, guru haruslah mempunyai sikap sayangkan alam sekitar dan perlu disemai dalam diri semua guru.

Bagi konstruk terakhir iaitu amalan, responden temu bual menyatakan guru perlulah sentiasa mengamalkan amalan jimat cermat terutamanya dalam penggunaan elektrik dan air. Selain itu, amalan pembuangan sampah dengan betul perlu diamalkan oleh guru seperti amalan 3R supaya boleh dijadikan contoh atau ikutan pelajar. Amalan-amalan sebegini turut disenaraikan dalam amalan hijau Polis Diraja Malaysia (2019) serta dalam Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka (2019). Oleh itu, dapatan temu bual ini dapat menyokong data daripada data kuantitatif di mana keempat-empat responden temu bual bersetuju kriteria yang diperlukan oleh guru terhadap Teknologi Hijau adalah pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan.

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

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

5.3.1.2 Perbincangan berdasarkan data kuantitatif

Sebanyak empat konstruk telah dikenal pasti dalam kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau berdasarkan kajian literatur daripada model-model yang berkaitan. Konstruk tersebut terdiri daripada (i) pengetahuan, (ii) kemahiran, (iii) sikap dan (iv) amalan.

Analisis mengenai latar belakang 375 orang responden yang telah dipilih secara rawak berkelompok dan rawak mudah dalam kalangan guru RBT sekolah menengah harian di lima buah negeri mengikut zon iaitu Kedah, Melaka, Selangor, Kelantan dan Sarawak. Daripada jumlah responden menunjukkan bahawa bilangan responden perempuan melebihi responden lelaki. Dari segi umur, responden kajian ini terdiri daripada pelbagai peringkat umur. Majoriti guru RBT yang menjadi responden dalam kajian ini adalah berbangsa Melayu. Majoriti responden yang terlibat juga mempunyai lulusan dalam ijazah Sarjana Muda. Lebih kurang separuh responden mempunyai pengalaman mengajar antara 6 hingga 10 tahun.

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

Dapatan utama soal selidik menunjukkan persetujuan yang tinggi terhadap konstruk sikap terhadap Teknologi Hijau. Berdasarkan dapatan analisis data kajian dalam bab 4, dapat dilihat setiap item yang mengukur sikap guru RBT terhadap Teknologi Hijau mendapati hampir kesemua item mempunyai min yang tinggi iaitu responden sangat bersetuju dengan amalan yang telah disenaraikan. Hal ini bermakna, responden setuju bahawa sikap- sikap yang dinyatakan perlu dimiliki mereka sebagai seorang guru dalam menjayakan hasrat negara yang menginginkan rakyat mempunyai kesedaran terhadap Teknologi Hijau. Ini selari dengan kenyataan Norleza dan

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

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

Hanizah (2017), di mana faktor sikap memainkan peranan yang penting dalam meningkatkan tahap kesedaran Teknologi Hijau dalam kalangan masyarakat. Hasil kajian Hines, Hungerford dan Tomera (1987) juga dapat menyokon penyataan ini, di mana dalam kajian mereka mendapati individu-individu yang bersikap positif lebih cenderung untuk bertanggungjawab terhadap alam sekitar daripada individu yang mempunyai sikap kurang positif. Manakala dalam Model Standard Guru Malaysia (2009), telah menyenaraikan sikap seseorang guru adalah perlu bersikap sanggup berkorban, bertingkah laku sopan, bertanggungjawab, kecintaan alam sekitar, mengutamakan kebersihan dan keselamatan dalam pengurusan bilik darjah dan peka isu semasa berkaitan alam sekitar.

Oleh itu, dalam kajian ini pengkaji mendapati para guru perlu mempunyai sikap yang positif terhadap Teknologi Hijau. Dapatan kajian ini juga mendapati, guru RBT bersetuju bahawa mereka perlu bersikap segera mengambil tindakan sekiranya berlaku masalah alam sekitar. Selain itu, guru perlu mempunyai sikap bertanggungjawab dalam isu alam sekitar serta dalam menerapkan amalan kelestarian alam sekitar terhadap pelajar. Guru juga perlu rela hati melibatkan diri dengan aktiviti kemasyarakatan berkaitan alam sekitar dan rela hati memberi sumbangan kepada alam sekitar. Guru juga perlu mempunyai sifat sayangkan alam sekitar dan peka terhadap isu-isu alam sekitar. Serta guru perlu berusaha untuk mencari jalan penyelesaian masalah melibatkan alam sekitar dengan menjana idea baharu untuk menyelesaikan masalah alam sekitar sebagai contoh membina bahan/alat bantu mengajar daripada bahan terbuang. Guru juga sentiasa menambah ilmu pengetahuan dan kemahiran berkaitan Teknologi Hijau. Guru juga perlu, mempunyai kepercayaan terhadap

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

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

produk Teknologi Hijau dapat mengurangkan pencemaran alam dan perlu menerapkan kepenggunaan Teknologi Hijau dalam pengajaran.

Seterusnya persetujuan dari responden yang kedua tertinggi adalah konstruk kemahiran. Katima dan Othman (2006) menyatakan guru seharusnya mempunyai kesediaan dari segi kemahiran. Dapat dilihat responden menyokong kemahiran yang tersenarai dalam DSKP RBT (2017) iaitu harus mahir dalam menghasilkan produk mengikut proses yang sistematik, dapat menilai produk yang telah dihasilkan oleh pelajar, mahir menguji fungsi produk yang telah dihasilkan dan mahir dalam menjana idea untuk menghasilkan reka bentuk produk yang lebih efisien.

Dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan pula, guru perlu mahir dalam menerapkan konsep Teknologi Hijau dalam pengajaran, mahir dalam membina senario kesan alam sekitar disebabkan aktiviti manusia di dalam bilik darjah, mahir dalam membandingkan teknologi yang boleh diperbaharui dengan teknologi tidak boleh diperbaharui, juga mahir menunjukkan cara sama ada secara lisan, bertulis dan fizikal dalam penghasilan produk dan mahir dalam menarik perhatian pelajar untuk melakukan amalan hijau. Manakala dalam proses pengurusan bengkel, guru haruslah mahir dalam mengaplikasikan Amalan 5S iaitu susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal, mahir memupuk amalan 3K kebersihan, keselamatan dan kesihatan di dalam bilik darjah kepada pelajar, mahir mentransformasikan barangan terbuang kepada barang yang boleh digunakan semula.

Amalan merupakan konstruk tempat ketiga yang dipersetujui oleh responden. Berdasarkan dapatan analisis data kajian dalam bab 4, dapat dilihat setiap item yang

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

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

mengukur amalan guru RBT terhadap teknologi mendapati hampir kesemua item dipersetujui oleh responden. Menurut Hasnah et al. (2012) dalam kajiannya, kesedaran Teknologi Hijau dapat ditingkatkan menerusi faktor amalan oleh itu, amalan Teknologi Hijau yang perlu dilakukan oleh guru RBT adalah seperti tidak membiarkan enjin kenderaan hidup dan memasang penghawa dingin semasa menunggu penumpang dan menggunakan bahan terbuang dengan bijak untuk membuat alat/bahan bantu mengajar juga merupakan amalan yang perlu dilakukan oleh guru.

Dalam pengurusan bengkel guru perlu mengamalkan amalan memastikan suis peralatan elektrik dan mesin di bengkel ditutup apabila tidak digunakan, membuka tingkap di bengkel untuk membenarkan cahaya masuk ke dalam bengkel supaya dapat menjimatkan penggunaan elektrik, guru juga perlu pastikan paip air ditutup dengan rapat dan segera melaporkan apabila kebocoran paip untuk dibaiki, menggunakan air tadahan hujan untuk menyiram tanaman supaya dapat menjimatkan penggunaan air dan tidak melakukan aktiviti membakar sampah sesuka hati serta tidak membuang minyak, cat atau bahan kimia ke dalam singki atau tandas. Juga seperti saranan dalam Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka di mana harus pastikan pintu sentiasa ditutup bagi mengelakkan udara sejuk dari penyaman udara keluar, menggunakan semula kertas,sampul surat dan fail yang telah digunakan dan juga perlu melakukan pengasingan bahan-bahan terpakai seperti kaca, kertas dan aluminium mengikut tong kitar semula

Konstruk yang memperoleh persetujuan tempat terakhir adalah konstruk pengetahuan. Pengetahuan merupakan asas kepada sikap dan tingkah laku seseorang

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

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

(Kaiser et al., 1999). Lee (2006) menyatakan pengetahuan secara langsung akan mempengaruhi sikap dan amalan. Dapat disimpulkan dari penyataan di atas bahawa semakin bertambah pengetahuan seseorang, semakin mendorong perubahan sikap seseorang itu. Jika dilihat dengan lebih terperinci setiap item pengetahuan guru mendapati hampir kesemua item mempunyai min yang tinggi. Hanya beberapa item sahaja yang berada pada skor min sederhana.

Dalam DSKP KSSM Reka Bentuk dan Teknologi tingkatan 1, tingkatan 2 dan tingkatan 3 (2017) telah menyenaraikan objektif KSSM, di mana setiap pelajar perlu menghasilkan produk mempunyai reka bentuk yang berkonsepkan Teknologi Hijau. Oleh itu, guru RBT seharusnya mengetahui ciri-ciri produk yang berteknologi Hijau. Selain itu, pengetahuan yang perlu dimiliki adalah pengetahuan terhadap kepentingan Teknologi Hijau kepada alam sekitar. Guru juga perlu mengetahui cara untuk mengaitkan Teknologi Hijau dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan. Guru juga perlu mengetahui aktiviti Teknologi Hijau yang telah dilaksanakan dan tahu merancang aktiviti- aktiviti berkaitan Teknologi Hijau dalam pengajaran dan pemudahcaraan.

Selain itu juga guru seharusnya tahu merancang strategi untuk menerapkan elemen-elemen Teknologi Hijau kepada pelajar seperti penyataan Hines, Hungerford dan Tomera (1987) dalam Model Tingkah Laku Bertanggungjawab terhadap Alam Sekitar, iaitu perlu mengetahui strategi yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah alam sekitar tersebut. Seperti terkandung dalam DSKP KSSM RBT (2017), guru perlu tahu mencipta produk yang dapat menyelesaikan masalah alam sekitar, mereka bentuk produk bercirikan Teknologi Hijau, menganalisis ciri-ciri produk, merumus positif

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

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

atau negatif sesuatu produk yang dihasilkan, memberi cadangan penambahbaikan produk dan tahu prosedur pembinaan produk secara sistematik

Selain itu, dapatan juga menunjukkan guru perlu mengetahui menggunakan alatan dalam pembinaan produk, mengetahui kesan negatif jika tidak menerapkan Teknologi Hijau dalam aktiviti seharian serta mewujudkan suasana bengkel bercirikan Teknologi Hijau. Oleh itu, berdasarkan dapatan kajian ini dapat dirumuskan bahawa kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau ini penting untuk merealisasikan hasrat kerajaan untuk mengurangkan atau meminimumkan kesan negatif daripada aktiviti manusia, pembangunan, aplikasi produk dan peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar.

5.3.2 Persoalan Kajian Kedua: Apakah senarai semak kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

Senarai semak kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau telah dibentuk melalui analisis daripada Model Pengukuran Rasch. Setelah analisis Rasch ini dijalankan beberapa item telah digugurkan. Oleh itu, senarai semak kriteria guru terhadap Teknologi Hijau mendapati hanya tinggal 66 item sahaja daripada 69 item.

Model Pengukuran Rasch merupakan salah satu kaedah analisis yang boleh digunakan bagi mengesahkan kebolehpercayaan item yang dibina sesuai dengan yang dihipotesiskan. Selepas melalui Model Pengukuran Rasch, konstruk pengetahuan terdiri daripada 14 item, Konstruk kemahiran juga terdiri daripada 14 item, Konstruk sikap pula mengandungi 17 item dan konstruk terakhir iaitu amalan mengandungi 20 item.

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

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

5.3.2.1 Senarai Semak Kriteria Guru Reka Bentuk danTeknologi terhadap Teknologi Hijau

Berdasarkan hasil dapatan yang telah diperolehi daripada analisis statistik Model Pengukuran Rasch terdapat 66 item yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi diperolehi dari empat konstruk. Berikut adalah senarai konstruk serta 66 item tersebut:

Jadual 5.1

Senarai Semak Kriteria Guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau

Pengetahuan:

1. Tahu menjelaskan kepada pelajar kepentingan Teknologi Hijau terhadap alam sekitar
2. Tahu menguraikan ciri-ciri Teknologi Hijau
3. Tahu aktiviti Teknologi Hijau yang telah dilaksanakan oleh pelbagai pihak.
4. Tahu kesan negatif yang berlaku jika tidak mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam aktiviti seharian.
5. Tahu mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan
6. Tahu merancang strategi untuk menerapkan elemen-elemen Teknologi Hijau kepada pelajar.
7. Tahu merancang aktiviti berkaitan Teknologi Hijau dalam pengajaran dan pemudahcaraan
8. Tahu mencipta produk yang dapat menyelesaikan masalah alam sekitar

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

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

9. Tahu mereka bentuk produk bercirikan Teknologi Hijau 10. Tahu prosedur pembinaan produk secara sistematik 11. Tahu menggunakan alatan dalam proses pembinaan atau penghasilan produk 12. Tahu merumus positif atau negatif sesuatu produk yang dihasilkan 13. Tahu menganalisis ciri-ciri produk sama bercirikan hijau atau tidak 14. Tahu mewujudkan suasana bengkel bercirikan Teknologi Hijau.
Kemahiran: 1. Mahir Merancang aktiviti berkaitan alam sekitar 2. Mahir dalam menjana idea untuk menghasilkan reka bentuk produk yang lebih efisien 3. menjana idea untuk menghasilkan reka bentuk produk yang lebih efisien 4. Mahir dalam membandingkan teknologi yang boleh diperbaharui dengan teknologi tidak boleh diperbaharui 5. Mahir dalam mentransformasikan barangan terbuang kepada barang yang boleh digunakan semula 6. Mahir mereka bentuk produk menggunakan bahan terbuang 7. Mahir menghasilkan produk mengikut proses yang sistematik 8. Mahir menerapkan konsep Teknologi Hijau dalam pengajaran 9. Mahir membina senario kesan alam sekitar disebabkan aktiviti manusia di dalam bilik darjah 10. Mahir dalam menunjukkan cara secara lisan, bertulis dan fizikal dalam penghasilan produk

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

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

11. Mahir menilai produk yang telah dihasilkan oleh pelajar
12. Mahir dalam menguji fungsi produk yang telah dihasilkan
13. Mahir mengaplikasikan Amalan 5S iaitu susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal
14. Mahir menarik perhatian dan minat pelajar untuk melakukan amalan hijau
15. Mahir memupuk amalan 3K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) kepada pelajar

Sikap:

1. Masalah alam sekira adalah tanggungjawab guru
2. Bertanggungjawab dalam menerapkan amalan kelestarian alam sekitar.
3. Mengamalkan tingkah laku yang boleh dicontohi oleh pelajar
4. Bertanggungjawab menerapkan kepenggunaan Teknologi Hijau dalam pengajaran
5. Sanggup menyertai program yang melibatkan alam sekitar
6. Berdisiplin dalam melakukan amalan hijau
7. Mengambil kira bil elektrik yang dibayar setiap bulan
8. Sanggup menjana idea baharu untuk menyelesaikan masalah alam sekitar
9. Sanggup membina bahan/alat bantu mengajar menggunakan bahan terbuang
10. Bertanggungjawab untuk mengambil tindakan sekiranya berlaku masalah alam sekitar.
11. Sayangkan alam sekitar
12. Percaya bahawa penggunaan produk Teknologi Hijau dapat mengurangkan

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

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

pencemaran alam.

13. Rela hati memberikan sumbangan sekiranya mendatangkan kepentingan kepada alam sekitar
14. Berjimat cermat (membeli barangan yang diperlukan sahaja)
15. Sanggup membayar lebih banyak untuk produk atau peralatan teknologi hijau
16. Sanggup menambah ilmu pengetahuan dan kemahiran berkaitan Teknologi Hijau.
17. Peka terhadap isu-isu alam sekitar

Amalan :

1. Menutup suis peralatan elektrik dan mesin di bengkel apabila tidak digunakan
2. Memastikan pintu sentiasa ditutup bagi mengelakkan udara sejuk dari penyaman udara keluar.
3. Membuka tingkap di bengkel untuk membenarkan pencahayaan masuk ke dalam bengkel
4. Memastikan paip air sentiasa ditutup dengan rapat
5. Jika terdapat kebocoran paip, akan segera melaporkan untuk dibaiki.
6. Menggunakan air tadahan hujan untuk menyiram tanaman
7. Mengguna semula kertas,sampul surat dan fail yang telah digunakan
8. Mengasingkan bahan-bahan terpakai seperti kaca, kertas dan aluminium mengikut tong kitar semula.
9. Tidak membakar sampah sesuka hati

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

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

10. Menggunakan bahan terbuang untuk membuat alat/bahan bantu mengajar
11. Mengurangkan penggunaan sumber yang sukar diperbaharui
12. Sentiasa melibatkan diri dengan aktiviti kitar semula
13. Tidak membuang sisa minyak, cat atau bahan kimia ke dalam singki atau tandas
14. Tidak membiarkan enjin kenderaan hidup dan memasang penghawa dingin semasa menunggu penumpang
15. Guna kenderaan mesra alam seperti kenderaan hybrid
16. Mengamalkan Amalan 5S iaitu susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal dalam pengurusan bengkel
17. Mengamalkan 5K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) dalam pengurusan bengkel
18. Membuat penyelenggaraan peralatan dan mesin mengikut jadual yang ditetapkan
19. Menggunakan alatan atau mesin mengikut peraturan dan arahan penggunaannya
20. Memastikan papan tanda keselamatan sentiasa diletakan di tempat yang betul
21. Menyusun dan menyimpan barang dengan kemas dan mengikut kategoriny supaya mudah diambil.

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

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

5.3.3 Persoalan Kajian Ketiga: Adakah Terdapat Hubungan Yang Signifikan Antara Konstruk Pengetahuan, Kemahiran, Sikap dan Amalan dalam Kalangan Guru Reka Bentuk dan Teknologi terhadap Teknologi Hijau?

Kajian ini turut dijalankan untuk melihat hubungan antara konstruk-konstruk bagi kriteria Teknologi Hijau iaitu konstruk pengetahuan, kemahiran,sikap dan amalan Teknologi Hijau.

Dapatan kajian menunjukkan kesemua konstruk mempunyai hubungan sesama konstruk. Dapatan kajian yang telah dijalankan mendapati terdapat hubungan antara pengetahuan dengan kemahiran. Begitu juga hubungan antara konstruk pengetahuan dengan sikap hubungannya adalah sangat lemah. Penemuan kajian ini selari dan menyokong kajian oleh Valente et al. (1998) dan Jasmin (2009) yang menyatakan apabila pengetahuan seseorang bertambah, maka pengetahuan ini akan menjadi pendorong kepada perubahan sikap. Di dalam Model KAP juga menyatakan pengetahuan merupakan asas kepada perubahan sikap dan tingkah laku seseorang. Selain itu, hubungan antara pengetahuan guru dengan amalan juga adalah sangat lemah.

Ujian kolerasi juga mendapati terdapatnya hubungan yang signifikan yang kuat antara kemahiran dengan sikap terhadap Teknologi Hijau. Hal ini selari dengan kajian Nor Kalsum (2016) serta kajian Kollmus dan Agyeman (2002) di mana mereka juga mendapati terdapat hubungan antara sikap dengan tingkah laku terhadap alam sekiar mahupun Teknologi Hijau. Ini bermakna penyataan Kim dan Damhorst (1998) yang menyatakan sikap adalah faktor penting dalam mencerminkan tingkah laku seseorang adalah benar. Hubungan antara kemahiran guru dengan amalan guru

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

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

terhadap Teknologi Hijau juga adalah kuat. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara sikap dengan amalan terhadap Teknologi Hijau.

Kesimpulanya, kesemua hipotesis ditolak kerana terdapat hubungan yang signifikan antara semua konstruk kriteria terhadap Teknologi Hijau.

5.4 Implikasi Kajian

Kajian ini merupakan kajian berbentuk kuantitatif bagi mengenal pasti kriteria guru terhadap Teknologi Hijau. Hasil kajian yang dilakukan ini juga akan dapat menghasilkan satu senarai semak yang boleh digunakan oleh pelbagai pihak untuk mengetahui kriteria guru dalam Teknologi Hijau.

Senarai semak ini akan memberikan kepentingan kepada guru untuk dijadikan panduan guru berkaitan Teknologi Hijau. Guru dapat mengenal pasti kelemahan mereka supaya dapat dibaiki untuk mengaplikasikan pengetahuan atau kemahiran mereka dalam kehidupan seharian terutamanya dalam aplikasi Teknologi Hijau sama ada di dalam kawasan sekolah ataupun di rumah untuk menjadi contoh atau ikutan kepada masyarakat. Sikap positif guru-guru terhadap Teknologi Hijau seharusnya diungkapkan dengan perbuatan atau tingkah laku yang positif juga supaya lebih dihormati. Justeru kesedaran guru RBT terhadap Teknologi Hijau perlu dijiwai dan difahami oleh guru kerana sebagai ‘role model” kerana guru mampu mempengaruhi semua masyarakat dalam mendidik dan membudayakan sikap dan amalan yang positif terhadap Teknologi Hijau seterusnya bertanggungjawab terhadap alam sekitar.

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

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

Dalam DSKP Reka Bentuk dan Teknologi tingkatan 1, tingkatan 2 dan tingkatan 3 telah menyenaraikan objektif KSSM, di mana setiap pelajar perlu menghasilkan produk yang mempunyai reka bentuk berkonsepkan Teknologi Hijau. Namun, dalam kokurikulum Reka Bentuk dan Teknologi tiada yang mengkhususkan sukatan pembelajaran yang berkaitan Teknologi Hijau, sama ada penerangan berkaitan produk Teknologi Hijau. Maka, guru mahupun pelajar sukar merealisasikan objektif kajian tersebut. Oleh itu, cadangan pengkaji supaya pihak penggubal dan pelaksana kokurikulum supaya mewujudkan satu tajuk dalam kurikulum Reka bentuk dan Teknologi berkaitan Teknologi Hijau.

Pihak yang bertanggungjawab khususnya pihak MESTECC dapat menjadikan senarai semak ini sebagai panduan untuk mengenal pasti kelemahan masyarakat terutamanya guru dalam aplikasikan Teknologi Hijau dalam kehidupan. Seterusnya, dapat memikirkan penyelesaian yang perlu dilakukan seperti mengadakan program yang berkaitan Teknologi Hijau dan seharusnya direka bentuk supaya menjadi sesebuah program yang lebih menarik untuk disertai oleh bukan sahaja guru malah kepada pelbagai lapisan masyarakat. Program yang dianjurkan haruslah menarik minat dan bersesuaian dan menitik berat pelbagai faktor seperti kekangan masa agar pelbagai lapisan masyarakat dapat menyertai.

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

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

5.5 Cadangan

Kepada penyelidik masa hadapan yang berminat untuk mengkaji dengan lebih mendalam berkaitan kajian ini, pengkaji telah mencadangkan beberapa cadangan kajian iaitu:

(i) Penyelidik akan datang boleh menambah beberapa faktor atau konstruk bagi kriteria guru terhadap Teknologi Hijau. Iaitu memasukkan konstruk lain selain daripada pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan.

(ii) Kajian berhubung dengan aspek kriteria terhadap Teknologi Hijau melibatkan lebih banyak model diperincikan lagi skopnya supaya tumpuan dapat diberikan dengan lebih menyeluruh. Gabungan dengan beberapa model yang lain juga boleh dipertimbangkan.

(iii) Seterusnya dengan meluaskan persampelan ke atas seluruh pentadbir sekolah di Malaysia.

(iv) Dari segi metodologi kajian, selain daripada kaedah tinjauan secara pendekatan kuantitatif, pengkaji juga boleh menggunakan kaedah lain seperti kaedah kajian kes, eksperimen, pemerhatian dan sebagainya. Pendekatan teknik Delphi dilihat juga sesuai digunakan dalam kajian ini. Oleh yang demikian kajian pada masa hadapan diharapkan dapat menggunakan teknik Delphi.

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

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

5.6 Rumusan Kajian

Kajian mengenai kriteria guru terhadap Teknologi Hijau ini dijalankan adalah kerana pengkaji berpendapat guru memainkan peranan yang amat penting dalam meningkatkan kualiti pencapaian dan kecemerlangan dalam pengurusan pelajar. Selain itu, dalam menjayakan matlamat kerajaan bagi memelihara alam sekitar dan meminimunkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia dengan mengaplikasikan Teknologi Hijau di mana salah satu objektif Teknologi Hijau adalah untuk meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap Teknologi Hijau serta menggalakkan penggunaan dengan lebih meluas lagi Teknologi Hijau,maka guru dilihat dapat merealisasikan matlamat kerajaan tersebut. Bagi menghasilkan satu guru yang berkesan, aspek-aspek yang berkaitan dengan kriteria guru, perlu diberi perhatian yang sewajarnya supaya sebarang kelemahan dapat diatasi.

Secara keseluruhannya, kajian penyelidikan ini telah memperolehi empat konstruk kriteria guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Analisis yang diperolehi diharapkan dapat meningkatkan kompetensi organisasi khususnya guru untuk mencapai aspirasi transformasi yang telah digariskan. Selain itu, kajian ini turut memperolehi senarai semak untuk dijadikan panduan kepada pentadbir bagi mengukur kriteria yang ada pada diri guru supaya dapa mengenal pasti kelemahan dan kekangan mereka. Diharapkan senarai semak ini dapat memberi impak yang positif kepada pihak berkepentingan dan pentadbir pendidikan khususnya dalam sistem sekolah di Malaysia.

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

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

RUJUKAN

Abdul Ghani & Aziah. (2007). Kesediaan Memperkasa Pendidikan Pembangunan Lestari oleh Pengurus Pendidikan Sekolah: Satu Kajian Kes. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan*, 17(1).

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior:* Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.

Ahmad Mohamad Shariff. (2016). *Pendidikan Teknikal dan Vokasional: Pendekatan Penyelidikan, Analisis dan Interpretasi: Instrumentasi.* Universiti Pendidikan Sultan Idris

Aiken, L. R. (2000). *Psychological testig and assessment. Ed. Ke-10*. Boston: Allyn & Bacon.

Aisyah, Mariana & Syahriah. (2011). The Level Of Awareness Towards Environmental Issues And Concern Among Students In Tertiary Level: Case Study Of Universities Student In Kuala Lumpur And Klang Valley Of Malaysia. *In: 11th International Congress of Asian Planning Schools Association (APSA 2011).* University of Tokyo Hongo.

Anny, L. (2010). Teknologi Hijau: Semua Pihak Perlu Berperanan. *Majalah Sains. Com.*Jabatan Sains & Teknologi Untuk Masyarakat: Universiti Kebangsaan Malaysia. Diakses pada 24 Januari 2017. https://www.majalahsains.com/teknologi-hijau-semua-pihak-perlu berperanan.

Arasinah, Rahim, Ramlah, Soaib & Norhaily. (2013). Competency Assessment of Clothing Fashion Design: Rasch Measurement Model for Construt Validity and Reliability. *Journal of Technical Education and Training,* 5(2), 1-13.

Bambang & Wahyu. (2015). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial.* Trim Komunikata Publishing House.

Birdsall, S. (2013). Measuring student teachers' understandings and self-awareness of sustainability. *Journal Environmental Education,* DOI: 10.1080/13504622.2013.833594

Bond, T. G. & Fox, C. M. (2007). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences (2nd Eds).* Mahwah, NJ: Lawrence.

Bond, T. G. & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences (3rd ed.)*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum.

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

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

Boone, W. J., Staver, J. R. & Yale, M. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences.* The Netherlands: Springer.

Calvin Wong. (2017). *Faktor Pembakaran Terbuka.* Diakses pada 13 March 2018. https://www.academia.edu/21393230/Faktor_pembakaran_terbuka.

Chan, R.Y. K. & Lau, L. B.Y. (2000). Antecedentss of Green Purchases: A Survey in China. *Journal of Consumer Marketing*, 17(4), 338-357.

Chua, Y. P. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan Buku 1*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill, Malaysia.

Chua, Y. P. (2011). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan.* Malaysia: Mc Graw Hill,Malaysia.

Creswell, J. W. (2014). *Research Design : Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*: Sage Publications, Inc.

Daryono & Dian Ayu. (2018*). Pendalaman Materi Geografi Modul 12: Bencana Alam*: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Indonesia.

Eka, Tajul & Wan Nadiah. (2010). Potential Use Of Malaysian Rubber (Hevea Brasiliensis) Seed As Food, Feed And Biofuel. *International Food Research Journal,* 17: 527-534.

Faiz. (2017). Putrajaya Gesa Pulau Pinang Henti Semua Projek Lereng Bukit. *Free Malaysia Today.* Diakses pada 02 June 2018. https://www.freemalaysiatoday.com/category/highlight/2017/11/06/putrajaya-gesa-pulau-pinang-henti-semua-projek-lereng-bukit/ .

Farahwahida, Arieff, Salwa, Siti Hajar & Teh Ubaidah. (2013). Green Technology Management in the Muslim World*. Jurnal Teknologi.* Universiti Teknologi Malaysia

Fauzi, Jamil & Mohd Saifoul. (2018). *Kaedah Penyelidikan dan Analisis Data SPSS*. Universiti Utara Malaysia.

Gillis Ashley Jade. (2016). Categorizing Pro-environmental Behaviors Using the Laypeople's Perspective. *UNF Graduate Theses and Dissertations*. University of North Florida

Grossman, P. A., Schoenfeld, & Lee, C. (2005*). Teaching Subject Matter In Preparing Teachersfor a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do*. L. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2010). *Multivariate data Analysis (7th ed.).* N.J.: Pearson Prentice Hall.

Haliza. (2010). Human rights to environment in Malaysia. *Health and the Environment Journal,* 1(1): 59-64.

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

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

Hanifah, Mohamad Suhaily & Shaharudin . (2013). Tahap Amalan Penggunaan Lestari Dalam Kalangan Guru di Puchong, Selangor. *Jurnal Sains Humanika.*

Hashimah, Mohd Isa & Shahlan. (2018). Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Indeks Pemupukan Kreativiti dalam Pengajaran Guru dengan Elemen Islam (I-CFTI) Berdasarkan Pendekatan Model Rasch. *Jurnal Pendidikan Malaysia,* 43(3) SI (2018): 77-88.

Hasnah, Ishak, Yuvaraj & Suraiya. (2012). Factors Influencing Loan Approval of SMEs. *Paper presented at 14th Malaysian Finance Association Conference 2012. "Emerging Markets and Financial Resilience: Decoupling Growth from Turbulence.*". Parkroyal Hotel, Penang.

Hay McBer. (2000). *Research into Teacher Effectiveness: A Model of Teacher Effectiveness*. Department for Ed ucation and Employment

Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible pro-environmental behavior: a meta-analysis, *The Journal of Environmental Education*, 18(2), pp. 1–8.

Ika Liana, Azizi, & Ismi. (2011). Tahap pengetahuan dan Kesedaran Alam Sekitar di Kalangan Guru Besar Sekolah Rendah di Kuala Lumpur. *Kertas Kerja Persidangan Kebangsaan Geografi Dan Alam Sekitar Kali Ke-3. Anjuran Jabatan Geografi dan Alam Sekitar.* Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim.

Iskandar. (2015). Teknologi Hijau Tingkat Kualiti Hidup, Pacu Ekonomi Negara. *Berita Harian Online.* Diakses pada 21 March 2018. https://www.bharian.com.my/node/40615.

Jabatan Meteorologi Malaysia. (2016). *Laporan Tahunan 2016 Annual Report.* Diakses pada 01 June 2018. http://www.met.gov.my/content/pdf/penerbitan/laporantahunan/laporantahunan2016.pdf .

Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia. (2005). *Laporan Penyiasatan PascaTsunami 26 Disember 2004.*

Jabatan Pengairan dan Saliran negeri Selangor. (2018). *Pengenalan Banjir.* Diakses pada 5 march 2018. http://water.selangor.gov.my/index.php/ms/.

Jamaluddin. (2010). Konsep dan Realiti dalam Pekembangan Habitat Manusia dan Perubahan Iklim1. *International Journal of the Malay World and Civilisation.*

Jamilah, Hasrina, Hamidah, & Juliana. (2011). Pengetahuan, sikap dan amalan masyarakat Malaysia terhadap isu alam sekitar. *Jurnal Akademika,* 81(3), 103-115.

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

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

Jasmin, M. (2009). Redefining Organizational Cultures: An Interpretative Anthropological Approach to Corporate Narratives. *Forum: Qualitative Social Research Sozialforschung.* Diakses pada 2 Januari 2019. http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1227/2670.

Kaiser, F. G., Woelfing, S. & Fuhrer, U. (1999). Environmental Attitude And Ecological Behavior. *Journal Of Environmental Psychology*, 19, Pp. 1–19.

Kaliyaperumal, K. (*2004*). Guideline for Conducting a Knowledge, Attitude and Practice (KAP) Study. *AECS Illumination,* Vol. IV, No.1,

Kamarudin, Mohd Fazli, Nor Hayati, Ismi Rajiani, & Norhana. (2011). Green Technology Compliance in Malaysia for Sustainable Business Development. *Journal of Global Management,* 2(1), 55-65

Karmilah & Jamilah. (2014). *Impak* Pemerkasaan Teknologi Hijau *terhadap* Amalan Pengamal Perhubungan Awam Hijau di Malaysian*. AKADEMIKA,* 84 (3). pp. 29-39. ISSN 0126-5008

Katiman & Othman. (2006). *Program Pendidikan Guru Teknik Dan Vokasional Yang Cemerlan*g. Universiti Kebangsaan Malaysia

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2009). *Standard Guru Malaysia.* Sektor Pembangunan Profesionalisme Keguruan: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia .(2017). Kokurikulum Standard Sekolah Menengah *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Reka Bentuk dan Teknologi tingkatan 3*. Bahagian Pendidikan Kurikulum: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan. (2012). *Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau.* Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia: Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan.

Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau Dan Air. (2009). *Dasar Teknologi Hijau Negara 1*.https://www.perpaduan.gov.my/sites/default/files/Dasar%20Teknologi%20Hijau%20Negara%20II.pdf.

Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau Dan Air (2017). *Kepentingan Teknologi Hijau* Diakses pada 3 Julai 2017. http://www.kettha.gov.my/content/kepentinganteknologi-hijau.

Kerajaan Negeri Sembilan. (2018). *Garis Panduan Pelaksanaan Dasar Teknologi Hijau Negeri Sembilan 2011-2020*. Negeri Sembilan: Kerajaan Negeri Sembilan.

Kim, H. S. & Damhorst, M. L. (1998). Environmental Concern and Apparel Consumption. *Clothing and Textiles Research Journal,* 16(3), 126-33.

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

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

Kollmuss & Agyeman. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research,* 8:3, 239-260, DOI: 10.1080/13504620220145401.

Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (1970*).* Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement,* 30(3):607-610.

Lee, C. K. (1996). Environmental education in the primary curriculum in Hong Kong. *Tesis Ph.D.* Hong kong: Division of Education, The Chinese University of Hong.

Lee, M. G. (2006).The Effects of the Marine Environmental Education Program to the Students of Fourth Graders Knowledge, Attitudes and Behavior. *Doctoral dissertation*. Taichung Taiwan:National Taichung University.

Linacre, J. (2002). What do Infit and Outfit, Mean Square and Standardized mean? *Rasch Measurement Transcations*, 16, 878.

Madsen, P. (1996). *What can universities and professional schools do to save the environment? In: Earth Summit Ethics: Toward a reconstructive postmodern philosophy of environmental education.* Albany: State University of New York Press.

Mageswary, Zurida & Norita. (2006). Pre-Service Teachers' Understanding And Awareness Of Sustainable Development Concepts And Traditional Environmental Concepts. *Asia Pacific Journal of Educators and Education.* Universiti Sains Malaysia.

Maheswari, A. (2005). *Professional Commitment of Teachers*. Delhi: Gagandeep Pub.

Agensi Kelayakan Malaysia. (2011). *Garis Panduan Amalan Baik: Reka Bentuk Dan Penyampaian Kurikulum.* Unit Hal Ehwal Awam dan Antarabangsa: Agensi Kelayakan Malaysia

Malaysian Green Technology Corporation (2018). *Pelan Induk Teknologi Hijau Negara 2016-2020.* Diakses pada 16 Disember 2018. https://www.greentechmalaysia.my/about/green-technology-master-plan/.

Masitah, Azizi, & Ahmad Makmom. (2011). Pendidikan Alam Sekitar: isu dan cabaran guru di Malaysia. *Kertas kerja Persidangan Kebangsaan Geografi Dan Alam Sekitar Kali Ke-3*. Fakulti Sains Kemanusiaan Universiti Pendidikan Sultan Idris: Jabatan Geografi dan Alam Sekitar,

Mohamad Bokhari, Aida Nasirah, Syed Najmuddin, Zanariah & Rosli. (2014). Hubungan Antara Kefahaman, Kesedaran Dan Amalan Teknologi Hijau Berdasarkan Perspektif Etnik Di Negeri Melaka. *Journal of Human Capital Development*, 7(2), 2014, 33-46

Mohamad Sattar & Rose Amnah. (2017). Modul Pembelajaran Aturan Kendiri Teknologi Hijau. Universiti Kebangsaan Malaysia.

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

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

Mohamed Nor Azhari & Ramlee Mustapha. (2016). *Pendidikan Teknikal Dan Vokasional: Pendekatan Penyelidikan, Analisis Dan Interpretasi.* Universiti Pendidikan Sultan Idris

Mohd Hilmi & Kamaliah. (2013). Kempen Pencegahan H1N1: Kajian Tentang Pengetahuan, Sikap dan Amalan Penduduk Di Timur Laut Pulau Pinang. *Jurnal Komunikasi*. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Mohd Majid. (2000). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan.* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Muhammad Qayyum. (2010). *Antara Masyarakat Hijau Dan Teknologi Hijau*. Diakses pada 4 March 2018. https://mqayyum.wordpress.com/2010/07/24/antara-masyarakat-hijau-dan-teknologi-hijau/

Muzdalifah Mustapha. (2011). Kepentingan teknologi hijau. *Utusan Online,* 8 Julai. Diakses pada 4 March 2018. http://utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2011&dt=0708&pub=Utusan_ Malaysia&sec=Dalam_Negeri&pg=dn_13.htm.

MyHEALTH Kementerian Kesihatan Malaysia. (2018*). Banjir Dan Risiko Penyakit Berjangkit*. Diakses pada 25 Januari *2018.* http://www.myhealth.gov.my/banjir-dan-risiko-penyakit-berjangkit/.

Noor Azmi. (2003). Knowledge level of the teachers regarding the surrounding environmental issues at one of the School in Perak State. *Master of Education Project Paper*. Faculty of Education: University of Malaya.

Noor Azizah & Zanaton (2015). Kesedaran Alam Sekitar Melalui Aplikasi Kendiri Alam Sekitar (KAKAS). *Jurnal Personalia Pelajar* 18: 23 – 31

Noorazuan. (2015). Kecelaruan iklim global: Satu analisis awal. *Malaysian Journal of Society and Space* ,Edisi 11 (11).

Norizan, Hussin & Hasimah. (2017). Peranan Aplikasi Teknologi Hijau Dalam Konteks Melestarikan Alam Sekitar Menurut Perspektif Islam. e-*Jurnal Penyelidikan Dan Inovasi*. Vol. 4 no. 1 April 2017): pp 1-12

Nor Kalsum. (2016). Pengetahuan, sikap dan tingkah laku pelajar UPSI terhadap prinsip-prinsip kampus lestari. *Jurnal Perspektif,* vol. 8:.29-41.

Norlaila, Kalthum, Nor Azah & Noorita. (2017). Awareness Level Of Rural Communities On The Green Technology And Its Relationship. *International Journal of Information System and Engineering*.

Norleza & Hanizah Farhani. (2018). Tahap Kesedaran Kakitangan Politeknik Muadzam Shah (PMS) Terhadap Teknologi Hijau.

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

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

Nurulakmar & Mastura. (2017). Kajian Jejak Karbon Di Kuala Lumpur . *Journal of Social Sciences and Humanities,* Vol. 12, No. 2 165-182.

Nurul Nazirah & Khairul Anuar. (2016). *Pendidikan Teknikal Dan Vokasional: Pendekatan Penyelidikan, Analisis Dan Interpretasi.* Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Nurul Hidayah, Haryati & Seow, T. W.(2012). Pengetahuan Murid dan Perkaitan Ibu Bapa Terhadap Kesedaran Alam Sekitar: Satu Kajian Awal. *Jurnal Teknologi,* EISSN 2081- 3722.

Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory.* 2nd Edition, McGraw-Hill, New York.

Othman. (2015). *SPSS: Analisis data Kuantitatif Untuk Penyelidik Muda*: MPWS Risch Publication

Pertubuhan Pembangunan Hijau Melaka. (2016). *Garis Panduan Rujukan Meterai Hijau Melaka (MHM).* Perbadanan Teknologi Hijau Melaka.

Polis Diraja Malaysia. (2018). *Strategi Membudayakan Amalan Hijau.* Diakses pada 14 November 2018. http://www.rmp.gov.my/program-pdrm/amalan-hijau-pdrm/strategi-membudayakan-amalan-hijau.

Portal Rasmi Hospital Melaka. (2018). *Garis Panduan Amalan Hijau Hospital Melaka*. Diakses pada 24 Saptember 2019. http://hmelaka.moh.gov.my/images/pekeliling/garis_panduan_amalan_hijau.pdf

Pusat Pengetahuan, Komunikasi & Teknologi. (2015). *Garis Panduan Amalan Hijau PPKT.* Universiti Sains Malaysia Kampus Kejuruteraan. Diakses pada 10 Januari 2019. https://ppkt.eng.usm.my/images/pdf/garis%20panduan%20amalan%20hijau%20ppkt.pdf

Putra Nurwan & Hizatul. (2004). Model Kompetensi Perkhidmatan Awam Malaysia. *Jurnal Pengurusan Awam.*

Rakan Alam Sekitar. (2018). *Minggu Alam Sekitar Malaysia.* Diakses pada 25 Disember 2018. https://ras.doe.gov.my/v2/minggu-alam-sekitar-malaysia/.

Ramlee & Norani. (2007). Self-fulfilling prophecy and digital divide revisited: vocational and IT competencies of special needs populations in Malaysia. *Jurnal Kerja Sosial*, Bil. 6 (1), pp 33-65.

Ramlee, Jamal & Marinah. (2016). *Analisis Data & Pelaporan Dengan Menggunakan SPSS*. Universiti pendidikan Sultan Idris.

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

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

Ramli Utina. (2009). Pemanasan Global: Dampak Dan Upaya Meminimalisasinya. *Jurnal Saintek Ung.*

Ramsey, C. E. & Rickson, R. E. (1976). Environmental knowledge and attitudes. *Journal of Environmental Education*, 8(11), 10–18.

Rohaida. (2017). Tahap Pengetahuan, Pemahaman dan Kesediaan Guru Bahasa Melayu dalam Melaksanakan Kajian Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu,* ISSN: 2180-4842. Vol. 7, Bil. 2

Roslan. (2014). Kompetensi Guru Bukan Opsyen Yang Mengajar Kemahiran Teknikal di Kolej Vokasional Negeri Pahang. *Master Tesis*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Rubio, D. M., Berg-Weger, M., S.Tebb, S., Lee, E. S., & Rauch, S. (2003). Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. *Social Work Research, 27(2), 94–105*

Saedah & Nurhayat. (2006). Peningkatan Kualiti Pengajaran Di Institusi Pengajian Tinggi Di Acheh. *Prosiding persidangan antarabangsa pembangunan Aceh.*.Bangi. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Salina, Eza & Azman. (2015). Pembangunan Model Kompetensi Kemahiran Hijau Ke Arah Peningkatan Kompetensi Pensyarah Politeknik Di Malaysia. *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship.*

Sarina & Rahimah. (2017). Bencana Alam dan Impak Banjir Besar 2014 Terhadap Komuniti Tempatan di Hulu Dungun, Terengganu: Satu Perspektif Sosiologi Bencana. *Social Sciences Postgraduate International Seminar*.Universiti Sains Malaysia.

Samuel, H. R. (1993). Impediments to implementing environmental education. *The Journal of Environmental Education* 25(1): 26-29.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2011). *Research methods for business: a skill building approach (5th ed.).* New Delhi: John Wiley & Sons

Schulman, L. (1987). *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

Sinnott, Madison & Pataki. (2002). Competencies: Report of the competencies Workgroup. Workforce and Succession Planning Work Groups. New York State: Governor 's office of Employee Relation and the Department of Civil Service.

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

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

Siti Khatijah, Rosnah, & Rahmah. (2010). Prevalen Anemia Semasa Mengandung Dan Faktor-Faktor Mempengaruhinya Di Johor Bahru. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, Vol.10 (1):70-83.

Skanavis& Sarri (2002). The role of environmental education as a tool for environmental management in Cyprus: strategies and activities. *Environmental Management and Health,* 13(5): 529-544.

Skanavis, C. & Sarri, E. (2004). World Summit on Sustainable Development: An environmental highlight or an environmental education letdown. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 11:3, 271-279, DOI: 10.1080/13504500409469831.

Suriani. (2016). *Pendidikan Teknikal Dan Vokasional: Pendekatan Penyelidikan, Analisis Dan Interpretasi.* Universiti Pendidikan Sultan Idris

Siti Nor Syazwani, Safarin & Sukri. (2012). Integrasi teknologi hijau dalam kurikulum pendidikan teknik dan vokasional. *Journal of Technical, Vocational & Engineering Education,* 5: 11-19.

Siti Rohani. (2013). Kesedaran teknologi hijau dalam kalangan warga Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. *Tesis Sarjana,* UTHM.

Spencer, L. M. & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work, models for superior performance.* New York : John Wiley & Sons, Inc.

Taciano & John. (2009). The Environmental Attitudes Inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology.* New Zealand: Victoria University of Wellington.

Tiwi Kamidin. (2006). Perkaitan anatra pengetahuan dan sikap terhadap alam sekitar di kalangan guru pelatih Maktab Perguruan Batu Lintang. *Jurnal Penyelidikan,* IPBL 7: 61-77

Ugulu, Sahin & Baslar. (2013). High School Students' Environmental Attitude: Scale Development and Validation. *International Journal of Educational Sciences*, 5, 415-424.

Valente, T., Paredes, P. & Poppe, P. (1998). Matching the message to the process: The relative ordering of knowledge, attitudes, and practices in behavior change research. *Human Communication Research*, 24: 366–385.

Wan Syamsul, (2017). *Malaysia kena tempias tsunami 500 ribu tahun lagi*. Diakses pada 01 June 2018. http://www.astroawani.com/berita-malaysia/malaysia-kena-tempias-tsunami-500-ribu-tahun-lagi-ibrahim-163938.

William J. B., John, R. S. & Melissa, S. Y. (2014). *Rasch Analysis in The Human Science.* New York, London: Springer Dordrecht Heidelberg.

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

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

Wong, Kamisah & Siti Mistima. (2018*).* Analisis Faktor Pengesahan bagi Instrumen Pengetahuan Guru Matematik Sekolah Rendah dalam Pentaksiran Berasaskan Sekolah. *Jurnal Pendidikan Malaysia*. Universiti Kebangsaan Malaysia

WWF. (2016). *Living Planet Report 2016: Risk And Resilience In A New Era*. Switzerland: WWF International Gland,

Zaiha Nabila. (2014). Kompetensi guru dalam pengajaran amali reka bentuk dan teknologi di Sekolah Rendah Daerah Batu Pahat*.* *Master Tesis.* Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

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

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

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

LAMPIRAN

K. BORANG SOAL SELIDIK

L. PROTOKOL TEMU BUAL

M. SURAT LANTIKAN PAKAR KESAHAN SOAL SELIDIK

N. SURAT LANTIKAN PAKAR KESAHAN INVENTORI TEMU BUAL OLEH PAKAR

O. KESAHAN SOAL SELIDIK OLEH PAKAR

P. KESAHAN INVENTORI TEMU BUAL OLEH PAKAR

Q. KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN DARIPADA KPM

R. KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN OLEH IPS

S. KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN OLEH FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL

T. JADUAL PENENTUAN SAIZ SAMPEL KAJIAN DARI KREJCIE DAN MORGAN (1970)

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

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

LAMPIRAN A
SOAL SELIDIK

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

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



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



FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRS,
TANJUNG MALIM, PERAK
2018

BORANG SOAL SELIDIK

KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

PENGENALAN

Borang soal selidik ini digunakan untuk membuat kajian terhadap kriteria guru Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) terhadap Teknologi Hijau. Segala maklumat yang diberikan dalam soal selidik ini adalah **SULIT** dan hanya digunakan untuk tinjauan kajian semata-semata. Terdapat **lima (5)** bahagian dalam soal selidik ini:

Bahagian A	Demografi Responden
Bahagian B	Pengetahuan terhadap Teknologi Hijau
Bahagian C	Kemahiran terhadap Teknologi Hijau
Bahagian D	Sikap terhadap Teknologi Hijau
Bahagian E	Amalan terhadap Teknologi Hijau

Kerjasama tuan-tuan dan puan–puan untuk menjawab soal selidik ini dengan ikhlas dan telus amat dihargai. Sekian, terima kasih.

Penyelidik:
Saidatul Amira Binti Hamzah
Pelajar Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal dan Vokasional)
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris
Tel: 017-9471348 Emel: saidatul.mira91a@gmail.com

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

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

BAHAGIAN A

Demografi Responden

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai latar belakang guru.
Sila tandakan (/) pada ruang yang disediakan.

1. JANTINA

Lelaki ☐ Perempuan ☐

2. UMUR

20 - 30 tahun ☐ 31 - 40 tahun ☐

41 - 50 tahun ☐ 51 tahun ke atas ☐

3. BANGSA

Melayu ☐ Cina ☐

India ☐ Lain - Lain ☐

4. PENGALAMAN MENGAJAR

1 - 5 tahun ☐ 6 - 10 tahun ☐

11- 15 tahun ☐ 15 tahun ke atas ☐

5. TAHAP PENDIDIKAN

SPM/STPM/Diploma ☐ Ijazah ☐

Master ☐ PhD ☐

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

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

BAHAGIAN B

Pengetahuan terhadap Teknologi Hijau

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai konstruk pengetahuan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Bagi setiap item, sila **bulatkan (O)** untuk menyatakan pendapat anda mengikut Skala Likert yang diberikan

Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Kurang Setuju (KS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
1	2	3	4	5

Item	Perkara	Skala Likert				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Tahu menjelaskan kepada pelajar kepentingan Teknologi Hijau terhadap alam sekitar	1	2	3	4	5
2	Tahu menguraikan ciri-ciri Teknologi Hijau	1	2	3	4	5
3	Tahu aktiviti Teknologi Hijau yang telah dilaksanakan oleh pelbagai pihak.	1	2	3	4	5
4	Tahu kesan negatif yang berlaku jika tidak mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam aktiviti seharian.	1	2	3	4	5
5	Tahu mengaplikasikan Teknologi Hijau dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan	1	2	3	4	5
6	Tahu merancang strategi untuk menerapkan elemen-elemen Teknologi Hijau kepada pelajar.	1	2	3	4	5
7	Tahu merancang aktiviti berkaitan Teknologi Hijau dalam pengajaran dan pemudahcaraan	1	2	3	4	5
8	Tahu mencipta produk yang dapat menyelesaikan masalah alam sekitar	1	2	3	4	5
9	Tahu mereka bentuk produk bercirikan Teknologi Hijau	1	2	3	4	5
10	Tahu prosedur pembinaan produk secara sistematik	1	2	3	4	5
11	Tahu menggunakan alatan dalam proses pembinaan atau penghasilan produk	1	2	3	4	5
12	Tahu merumus positif atau negatif sesuatu produk yang dihasilkan	1	2	3	4	5
13	Tahu menganalisis ciri-ciri produk sama bercirikan hijau atau tidak	1	2	3	4	5
14	Tahu melakukan penambahbaikan produk	1	2	3	4	5
15	Tahu mewujudkan suasana bengkel bercirikan Teknologi Hijau	1	2	3	4	5

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

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

Bahagian C

Kemahiran terhadap Teknologi Hijau

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai domain Kemahiran guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Bagi setiap item, sila **bulatkan (O)** untuk menyatakan pendapat anda mengikut Skala Likert yang diberikan.

Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Kurang Setuju (KS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
1	2	3	4	5

Item	Perkara	Skala Likert				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Mahir Merancang aktiviti berkaitan alam sekitar	1	2	3	4	5
2	Mahir menjana idea untuk menghasilkan reka bentuk produk yang lebih efisien	1	2	3	4	5
3	Mahir dalam membandingkan teknologi yang boleh diperbaharui dengan teknologi tidak boleh diperbaharui	1	2	3	4	5
4	Mahir dalam mentransformasikan barangan terbuang kepada barang yang boleh digunakan semula	1	2	3	4	5
5	Mahir mereka bentuk produk menggunakan bahan terbuang	1	2	3	4	5
6	Mahir menghasilkan produk mengikut proses yang sistematik	1	2	3	4	5
7	Mahir menerapkan konsep Teknologi Hijau dalam pengajaran	1	2	3	4	5
8	Mahir membina senario kesan alam sekitar disebabkan aktiviti manusia di dalam bilik darjah	1	2	3	4	5
9	Mahir dalam menunjukkan cara secara lisan, bertulis dan fizikal dalam penghasilan produk	1	2	3	4	5
10	Mahir menilai produk yang telah dihasilkan oleh pelajar	1	2	3	4	5
11	Mahir dalam menguji fungsi produk yang telah dihasilkan	1	2	3	4	5
12	Mahir mengaplikasikan Amalan 5S (susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal) di dalam bilik darjah atau di bengkel	1	2	3	4	5
13	Mahir dalam menarik perhatian dan minat pelajar untuk melakukan amalan hijau.	1	2	3	4	5
14	Mahir memupuk amalan 3K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) kepada pelajar di dalam bilik darjah atau di bengkel	1	2	3	4	5

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

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

Bahagian D

Sikap terhadap Teknologi Hijau

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai konstruk sikap guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Bagi setiap item, sila **bulatkan (O)** untuk menyatakan pendapat anda mengikut Skala Likert yang diberikan.

Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Kurang Setuju (KS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
1	2	3	4	5

Item	Perkara	Skala Likert				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Masalah alam sekira adalah tanggungjawab guru	1	2	3	4	5
2	Bertanggungjawab dalam menerapkan amalan kelestarian alam sekitar.	1	2	3	4	5
3	Mengamalkan tingkah laku yang boleh dicontohi oleh pelajar	1	2	3	4	5
4	Bertanggungjawab menerapkan kepenggunaan Teknologi Hijau dalam pengajaran	1	2	3	4	5
5	Sanggup menyertai program yang melibatkan alam sekitar	1	2	3	4	5
6	Berdisiplin dalam melakukan amalan hijau	1	2	3	4	5
7	Mengambil kira bil elektrik yang dibayar setiap bulan	1	2	3	4	5
8	Sanggup menjana idea baharu untuk menyelesaikan masalah alam sekitar	1	2	3	4	5
9	Sanggup membina bahan/alat bantu mengajar menggunakan bahan terbuang	1	2	3	4	5
10	Bertanggungjawab untuk mengambil tindakan sekiranya berlaku masalah alam sekitar.	1	2	3	4	5
11	Sayangkan alam sekitar	1	2	3	4	5
12	Percaya penggunaan produk Teknologi Hijau dapat mengurangkan pencemaran alam.	1	2	3	4	5
13	Rela hati memberikan sumbangan sekiranya mendatangkan kepentingan kepada alam sekitar	1	2	3	4	5
14	Berjimat cermat (membeli barangan yang diperlukan sahaja)	1	2	3	4	5
15	Sanggup membayar lebih banyak untuk produk atau peralatan teknologi hijau	1	2	3	4	5

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

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

16	Sanggup menambah ilmu pengetahuan dan kemahiran berkaitan Teknologi Hijau.	1	2	3	4	5
17	Peka terhadap isu-isu alam sekitar	1	2	3	4	5

BAHAGIAN E

Amalan terhadap Teknologi Hijau

Arahan : Bahagian ini merupakan soal selidik mengenai konstruk amalan guru RBT terhadap Teknologi Hijau. Bagi setiap item, sila **bulatkan (O)** untuk menyatakan pendapat anda mengikut Skala Likert yang diberikan

Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Kurang Setuju (KS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
1	**2**	**3**	**4**	**5**

Item	Perkara	Skala Likert				
		STS	TS	KS	S	SS
1	Menutup suis peralatan elektrik dan mesin di bengkel apabila tidak digunakan	1	2	3	4	5
2	Memastikan pintu sentiasa ditutup bagi mengelakkan udara sejuk dari penyaman udara keluar.	1	2	3	4	5
3	Membuka tingkap di bengkel untuk membenarkan pencahayaan masuk ke dalam bengkel	1	2	3	4	5
4	Memastikan paip air sentiasa ditutup dengan rapat	1	2	3	4	5
5	Jika terdapat kebocoran paip, akan segera melaporkan untuk dibaiki.	1	2	3	4	5
6	Menggunakan air tadahan hujan untuk menyiram tanaman	1	2	3	4	5
7	Mengguna semula kertas,sampul surat dan fail yang telah digunakan	1	2	3	4	5
8	Membawa beg sendiri apabila membeli belah (mengurangkan penggunaan plastik)	1	2	3	4	5
9	Mengurangkan penggunaan bekas/cawan polistiren dan straw minuman	1	2	3	4	5

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

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

10	Mengasingkan bahan-bahan terpakai seperti kaca, kertas dan aluminium mengikut tong kitar semula.	1	2	3	4	5
11	Tidak membakar sampah sesuka hati	1	2	3	4	5
12	Menggunakan bahan terbuang untuk membuat alat/bahan bantu mengajar	1	2	3	4	5
13	Mengurangkan penggunaan sumber yang sukar diperbaharui dan barangan yang tidak mesra alam	1	2	3	4	5
14	Sentiasa melibatkan diri dengan aktiviti kitar semula	1	2	3	4	5
15	Tidak membuang minyak, cat atau bahan kimia ke dalam singki atau tandas	1	2	3	4	5
16	Tidak membiarkan enjin kenderaan hidup dan memasang penghawa dingin semasa menunggu penumpang	1	2	3	4	5
17	Guna kenderaan mesra alam seperti kenderaan hybrid	1	2	3	4	5
18	Mengamalkan 5S(susun, sisih, sapu, seragam dan sentiasa amal) dalam pengurusan bengkel	1	2	3	4	5
19	Mengamalkan 5K (Kebersihan, keselamatan dan kesihatan) dalam pengurusan bengkel	1	2	3	4	5
20	Membuat penyelenggaraan peralatan dan mesin mengikut jadual yang ditetapkan	1	2	3	4	5
21	Menggunakan alatan atau mesin mengikut peraturan dan arahan penggunaannya	1	2	3	4	5
22	Memastikan papan tanda keselamatan sentiasa diletakan di tempat yang betul	1	2	3	4	5
23	Menyusun dan menyimpan barang dengan kemas dan mengikut kategorinya supaya mudah diambil.	1	2	3	4	5

Sila nyatakan sekiranya terdapat tambahan / cadangan elemen tambahan Teknologi Hijau di atas:

---------- SEKIAN TERIMA KASIH ----------

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

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

LAMPIRAN B

PROTOKOL TEMU BUAL

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

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

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INVENTORI TEMU BUAL

KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

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

ARAHAN:

Inventori temu bual ini mengandungi:

1) Inventori protokol temu bual

3) Komen atau cadangan

DISEDIAKAN OLEH
SAIDATUL AMIRA BINTI HAMZAH
M20171000827
0179471345
saidatul.mira91a@gmail.com
PENYELIA UTAMA
IRDAYANTI BINTI MAT NASHIR
0139907547
irdayantis@yahoo.com

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

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

INVENTORI PROTOKOL TEMU BUAL RESPONDEN

Kategori	Soalan dan Senarai Semak responden
Latar belakang Senarai Pakar	**Sebagai pengenalan, bolehkah Tuan / Puan jelaskan sedikit latar belakang diri, pengalaman mengajar dan tugas-tugas sampingan lain sepanjang berkhidmat hingga sekarang?**
	- Soalan terbuka - Senarai Semak Penyelidik: ❑ Latar belakang diri ❑ Jawatan disandang di sekolah ❑ Pengalaman ❑ Tugas-tugas Sampingan
Kepentingan	**Adakah Teknologi Hijau Penting Dalam Pendidikan** **Adakah penting satu senarai semak dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap dan amalan terhadap Teknologi Hijau dalam kalangan guru RBT.**
	- Soalan terbuka -
Keperluan Senarai Semak terhadap Teknologi Hijau dari Aspek : **a. Pengetahuan** **b. Kemahiran** **c. Sikap** **d. Amalan**	Pada pendapat Tuan / Puan : **1. Apakah pengetahuan terhadap Teknologi Hijau yang perlu guru tahu.** • **Adakah Tuan / Puan setuju aspek pengetahuan perlu ada dalam senarai semak** **2. Apakah kemahiran Teknologi Hijau yang perlu pada seseorang guru** • **Adakah Tuan / Puan setuju aspek kemahiran hijau perlu ada dalam senarai semak** **3. Apakah sikap Teknologi Hijau yang perlu dimiliki oleh seorang guru** • **Adakah Tuan / Puan setuju aspek sikap perlu ada dalam senarai semak** **4. Apakah amalan Teknologi Hijau yang dilakukan sebagai guru.** • **Adakah Tuan / Puan setuju aspek amalan perlu ada dalam senarai semak**

Komentar/cadangan pakar:

Disahkan Oleh: **Tarikh:**

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

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

SENARAI KONSTRUK KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

I) Pengetahuan • Kepentingan • Menyelesaikan Masalah • Mengkategori • Merancang • Menganalisis Elemen • Membuat Rumusan • Memberi Cadangan
II) Kemahiran • Mereka bentuk projek menggunkan • Menghasilkan reka bentuk produk bercirikan Teknologi Hijau • Menggunakan kemahiran hijau dalam menghasilkan produk • Membuat pengujian • Menggunkan kemahiran komunikasi untuk mengaitkan kepentingan Teknologi Hijau dalam subjek yang diajar
III) Sikap • Bertanggungjawab • Memikirkan yang tidak menggangu kestabilan alam sekitar • Autonomi • Integriti
IV) Amalan • Penjimatan air • Penjimatan tenaga • Penjimatan kertas • 3k • Menggunakan produk mesra alam • Pengangkutan

Cadangan pakar:

Disahkan oleh: **Tarikh:**

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

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

LAMPIRAN C

SURAT LANTIKAN PAKAR KESAHAN SOAL SELIDIK

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 10 (139)
Rujukan Kami : 25 September 2018
Tarikh : 15 Muharram 1439 H

Profesor Madya Dr. Abdul Halim bin Ali
Fakulti Bahasa dan Komunikasi
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900, Tanjung Malim
Perak.

YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR RUJUK

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti butiran di bawah merupakan pelajar Program Pengajian Siswazah bagi Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal dan Vokasional) di bawah seliaan Dr. Irdayanti binti Mat Nashir, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) :

Nama	: **Saidatul Amira Binti Hamzah**
No. Matrik	: **M20171000827**
Fakulti	: **Fakulti Teknikal dan Vokasional**
Tajuk Kajian	: **Sikap, Pengetahuan dan Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dalam Teknologi Hijau**

3. Sehubungan itu, saya ingin memohon khidmat kepakaran YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. dalam membantu penyelidikan beliau supaya ia lebih signifikan dan relevan. Bersama-sama ini disertakan dokumen berkaitan untuk tindakan dan perhatian YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. selanjutnya. Sebarang pertanyaan atau kesulitan boleh menghubungi penyelidik di talian **0179471348** atau alamat emel ke **saidatul.mira91a@gmai.com**.

Kerjasama dan kesudian pihak YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Saya yang menjalankan tugas,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian
Siswazah 05-4505487

s.k. Fail Pelajar : M20171000827
Fail IPS: UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 10 (139)

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan :
Rujukan Kami : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 12 (15)
Tarikh : 11 Januari 2019
4 Jamadilawal 1440 H

Encik Azhar Bin Sulaiman Ketua
Jabatan Elektrik
Kolej Vokasional Sultan Abdul Samad
Telok Datuk
42700, Banting
Selangor
Email: haa792002@yahoo.com

YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR RUJUK

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti butiran di bawah merupakan pelajar Program Pengajian Siswazah bagi Ijazah Sarjana Sains di bawah seliaan Dr. Irdayanti binti Mat Nashir, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) :

Nama	: **Saidatul Amira Binti Hamzah**
No. Matrik	: **M20171000827**
Fakulti	: **Fakulti Teknikal dan Vokasional**
Tajuk Kajian	: **Sikap, Pengetahuan dan Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dalam Teknologi Hijau**

3. Sehubungan itu, saya ingin memohon khidmat kepakaran YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. dalam membantu penyelidikan beliau supaya ia lebih signifikan dan relevan. Bersama-sama ini disertakan dokumen berkaitan untuk tindakan dan perhatian YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. selanjutnya. Sebarang pertanyaan atau kesulitan boleh menghubungi penyelidik di talian **0179471348** atau alamat emel ke **saidatul_mira@yahoo.com**.

Kerjasama dan kesudian pihak YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Saya yang menjalankan tugas,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian Siswazah
05-4505487
s.k. Fail Pelajar : M20171000827

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 10 (136)
Rujukan Kami : 25 September 2018
Tarikh : 15 Muharram 1439 H

Dr. Alizah binti Lambri
Fakulti Bahasa dan Komunikasi
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900, Tanjung Malim
Perak.

YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR RUJUK

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti butiran di bawah merupakan pelajar Program Pengajian Siswazah bagi Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal dan Vokasional) di bawah seliaan Dr. Irdayanti binti Mat Nashir, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) :

Nama	: **Saidatul Amira Binti Hamzah**
No. Matrik	: **M20171000827**
Fakulti	: **Fakulti Teknikal dan Vokasional**
Tajuk Kajian	: **Sikap, Pengetahuan dan Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dalam Teknologi Hijau**

3. Sehubungan itu, saya ingin memohon khidmat kepakaran YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. dalam membantu penyelidikan beliau supaya ia lebih signifikan dan relevan. Bersama-sama ini disertakan dokumen berkaitan untuk tindakan dan perhatian YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. selanjutnya. Sebarang pertanyaan atau kesulitan boleh menghubungi penyelidik di talian **0179471348** atau alamat emel ke **saidatul.mira91a@gmai.com**.

Kerjasama dan kesudian pihak YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Saya yang menjalankan tugas,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian
Siswazah 05-4505487

s.k. Fail Pelajar : M20171000827
Fail IPS: UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 10 (136)

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 10 (138)
Rujukan Kami : 25 September 2018
Tarikh : 15 Muharram 1439 H

Dr. Abdul Halim bin Masnan
Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900, Tanjung Malim
Perak.

YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR RUJUK

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti butiran di bawah merupakan pelajar Program Pengajian Siswazah bagi Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal dan Vokasional) di bawah seliaan Dr. Irdayanti binti Mat Nashir, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) :

Nama	: **Saidatul Amira Binti Hamzah**
No. Matrik	: **M20171000827**
Fakulti	: **Fakulti Teknikal dan Vokasional**
Tajuk Kajian	: **Sikap, Pengetahuan dan Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dalam Teknologi Hijau**

3. Sehubungan itu, saya ingin memohon khidmat kepakaran YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. dalam membantu penyelidikan beliau supaya ia lebih signifikan dan relevan. Bersama-sama ini disertakan dokumen berkaitan untuk tindakan dan perhatian YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. selanjutnya. Sebarang pertanyaan atau kesulitan boleh menghubungi penyelidik di talian **0179471348** atau alamat emel ke **saidatul.mira91a@gmai.com**.

Kerjasama dan kesudian pihak YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Saya yang menjalankan tugas,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian
Siswazah 05-4505487

s.k. Fail Pelajar : M20171000827
Fail IPS: UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 10 (138)

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

LAMPIRAN D

SURAT LANTIKAN PAKAR KESAHAN INVENTORI PROTOKOL TEMU BUAL OLEH PAKAR

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan :
Rujukan Kami :
Tarikh :

UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 14
28 Mei 2019
23 Ramadhan 1440 H

Dr. Nurul Nazirah binti Mohd Imam Ma'arof
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim
Perak

YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR PENILAI (PAKAR RUJUK)

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti butiran di bawah merupakan pelajar Program Pengajian Siswazah bagi Sarjana Sains di bawah seliaan Dr. Irdayanti binti Mat Nashir, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) :

Nama	:	**Saidatul Amira Binti Hamzah**
No. Matrik	:	**M20171000827**
Fakulti	:	**Fakulti Teknikal dan Vokasional**
Tajuk Kajian	:	**Sikap, Pengetahuan dan Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dalam Teknologi Hijau**

3. Sehubungan itu, saya ingin memohon khidmat kepakaran YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. dalam membantu penyelidikan beliau supaya ia lebih signifikan dan relevan. Bersama-sama ini disertakan dokumen berkaitan untuk tindakan dan perhatian YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. selanjutnya. Sebarang pertanyaan atau kesulitan boleh menghubungi penyelidik di talian **0179471348** atau alamat emel ke **saidatul_mira@yahoo.com**.

4. Kerjasama dan kesudian pihak YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Saya yang menjalankan tugas,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian Siswazah
05-4505487
s.k. Fail Pelajar : M20171000827
Fail : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 14

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan :
Rujukan Kami : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 14
Tarikh : 28 Mei 2019
23 Ramadhan 1440 H

Dr. Che Ghani bin Che Kob
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tanjong Malim
Perak

YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn.,

PELANTIKAN SEBAGAI PAKAR PENILAI (PAKAR RUJUK)

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti butiran di bawah merupakan pelajar Program Pengajian Siswazah bagi Sarjana Sains di bawah seliaan Dr. Irdayanti binti Mat Nashir, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) :

Nama	:	**Saidatul Amira Binti Hamzah**
No. Matrik	:	**M20171000827**
Fakulti	:	**Fakulti Teknikal dan Vokasional**
Tajuk Kajian	:	**Sikap, Pengetahuan dan Amalan Guru Reka Bentuk dan Teknologi dalam Teknologi Hijau**

3. Sehubungan itu, saya ingin memohon khidmat kepakaran YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. dalam membantu penyelidikan beliau supaya ia lebih signifikan dan relevan. Bersama-sama ini disertakan dokumen berkaitan untuk tindakan dan perhatian YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. selanjutnya. Sebarang pertanyaan atau kesulitan boleh menghubungi penyelidik di talian **0179471348** atau alamat emel ke **saidatul_mira@yahoo.com**.

4. Kerjasama dan kesudian pihak YBhg.Prof./Prof.Madya/Dr./Tn./Pn. berhubung perkara ini amatlah dihargai dan didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

Sekian.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Saya yang menjalankan tugas,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian Siswazah
05-4505487
s.k. Fail Pelajar : M20171000827
Fail : UPSI/IPS-3/475.5 Jilid 14

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

LAMPIRAN E

KESAHAN SOAL SELIDIK OLEH PAKAR

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

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

AKUAN MENYEMAK KESAHAN KANDUNGAN INSTRUMEN SOAL SELIDIK

Adalah saya Pn. Dr. Abdul Halim Ali dengan ini mengaku telah menyemak dan membuat kesahan bagi instrumen soal selidik yang akan dilaksanakan oleh Saidatul Amira Binti Hamzah (M20171000827) pelajar Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal Dan Vokasional) di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hasil dari semakan instrumen soal selidik adalah seperti berikut :

Arahan : Sila tanda (√) jawapan anda.

Bil	Perkara yang disahkan	Ya	Tidak
1.	Format instrumen sesuai	✓	
2.	Item mengukur domain yang dikehendaki	✓	
3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	✓	
4.	Kesesuaian saiz tulisan	✓	
5.	Kejelasan makna bagi setiap item	✓	
6.	Jumlah item mencukupi	✓	
7.	Penggunaan jarak tulisan yang sesuai	✓	
8.	Kejelasan objektif instrumen	✓	
9.	Kejelasan tentang arahan yang diberikan	✓	
10.	Penggunaan ejaan yang betul	✓	

Ulasan Am	Sesuai.
Cadangan Penambahbaikkan	Maklum.

Sekian, terima kasih

Yang benar,

PROF. MADYA DR. ABDUL HALIM ALI
JABATAN BAHASA DAN KESUSASTERAAN MELAYU
FAKULTI BAHASA DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

( )

Nama dan Cop rasmi :

Tarikh: 2/10/2018

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
"UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN"
"LEADING TVET GLOBAL EDUCATORS"

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR KESAHAN INSTRUMEN

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi salah seorang panel pakar dalam kajian Saidatul Amira binti Hamzah yang bertajuk:

MENEROKA KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

Nama : PROF. MADYA DR. ABDUL HALIM ALI
JABATAN BAHASA DAN KESUSASTERAAN MELAYU
FAKULTI BAHASA DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

No. Tel (P) : ..... Tel Bimbit : .....

Email : ..... Tempoh Perkhidmatan : 18 thn

Universiti : .....

Fakulti : FBK

Jawatan : .....

Kepakaran : Bahasa dan Sastera, Psikolinguistik

Pilihan Respon untuk Pusingan Susulan : Sila tanda (√) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka ☑
2. Soal selidik diserahkan secara pos ☐
3. Soal selidik diserahkan melalui email ☐

.....
Tanda Tangan

PROF. MADYA DR. ABDUL HALIM ALI
JABATAN BAHASA DAN KESUSASTERAAN MELAYU
FAKULTI BAHASA DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

.....
Cop

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

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

AKUAN MENYEMAK KESAHAN KANDUNGAN INSTRUMEN SOAL SELIDIK

Adalah saya AZHAR BIN SULAIMAN , dengan ini mengaku telah menyemak dan membuat kesahan bagi instrumen soal selidik yang akan dilaksanakan oleh Saidatul Amira Binti Hamzah (M20171000827) pelajar Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal Dan Vokasional) di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hasil dari semakan instrumen soal selidik adalah seperti berikut :

Arahan : Sila tanda (√) jawapan anda.

Bil	Perkara yang disahkan	Ya	Tidak
1.	Format instrumen sesuai	✓	
2.	Item mengukur domain yang dikehendaki	✓	
3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	✓	
4.	Kesesuaian saiz tulisan	✓	
5.	Kejelasan makna bagi setiap item	✓	
6.	Jumlah item mencukupi	✓	
7.	Penggunaan jarak tulisan yang sesuai	✓	
8.	Kejelasan objektif instrumen	✓	
9.	Kejelasan tentang arahan yang diberikan	✓	
10.	Penggunaan ejaan yang betul	✓	

Ulasan Am	
Cadangan Penambahbaikkan	Baiki ayat & perkataan yang digunakan

Sekian, terima kasih
Yang benar,

.....
(AZHAR BIN SULAIMAN)
Nama dan Cop rasmi :
Ketua Jabatan Elektrik & Elektronik
Kolej Vokasional Sultan Abdul Samad
Kementerian Pendidikan Malaysia
42700 Banting, Selangor.

Tarikh: 27/9/2018.

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

"UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN"
"LEADING TVET GLOBAL EDUCATORS"

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR KESAHAN INSTRUMEN

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi salah seorang panel pakar dalam kajian Saidatul Amira binti Hamzah yang bertajuk:

MENEROKA KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

Nama : Azhar Bin Sulaiman

No. Tel (P) : ..... Tel Bimbit : .....

Email : haa792002@yahoo.com Tempoh Perkhidmatan : .....

Universiti : Kolej Vokasional Sultan Abdul Samad

Fakulti : Jabatan Elektrik & Elektronik

Jawatan : Tenaga Pengajar

Kepakaran : .....

Pilihan Respon untuk Pusingan Susulan : Sila tanda (√) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka [/]
2. Soal selidik diserahkan secara pos [ ]
3. Soal selidik diserahkan melalui email [ ]

.....

(AZHAR BIN SULAIMAN)

Nama dan Cop rasmi

Ketua Jabatan Elektrik & Elektronik
Kolej Vokasional Sultan Abdul Samad
Kementerian Pendidikan Malaysia
42700 Banting, Selangor.

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

AKUAN MENYEMAK KESAHAN KANDUNGAN INSTRUMEN SOAL SELIDIK

Adalah saya Dr. Alizah Bt. Lambri dengan ini mengaku telah menyemak dan membuat kesahan bagi instrumen soal selidik yang akan dilaksanakan oleh Saidatul Amira Binti Hamzah (M20171000827) pelajar Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal Dan Vokasional) di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hasil dari semakan instrumen soal selidik adalah seperti berikut :

Arahan : Sila tanda (√) jawapan anda.

Bil	Perkara yang disahkan	Ya	Tidak
1.	Format instrumen sesuai	✓	
2.	Item mengukur domain yang dikehendaki	✓	
3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	✓	
4.	Kesesuaian saiz tulisan	✓	
5.	Kejelasan makna bagi setiap item	✓	
6.	Jumlah item mencukupi	✓	
7.	Penggunaan jarak tulisan yang sesuai	✓	
8.	Kejelasan objektif instrumen	✓	
9.	Kejelasan tentang arahan yang diberikan	✓	
10.	Penggunaan ejaan yang betul	✓	

Ulasan Am	Semakan dibuat daripada aspek bahasa.
Cadangan Penambahbaikkan	Perbaiki kesilapan ejaan dan struktur ayat seperti yg ditanda dalam borang soal selidik.

Sekian, terima kasih
Yang benar,

.....
( )

Nama dan Cop rasmi :

Alizah Binti Lambri
Pensyarah Kanan
Bahasa dan Kesusasteraan Melayu
Fakulti Bahasa dan Komunikasi
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Tarikh: 5/10/2018

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

"UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN"
"LEADING TVET GLOBAL EDUCATORS"

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR KESAHAN INSTRUMEN

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi salah seorang panel pakar dalam kajian Saidatul Amira binti Hamzah yang bertajuk:

MENEROKA KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

Nama : Dr. Alizah Binti Lambri

No. Tel (P) : 05-4506177 Tel Bimbit : 012-6491343

Email : alizah@fbk.upsi.edu.my Tempoh Perkhidmatan : 10 Thn

Universiti : UPSI

Fakulti : Bahasa dan Kesusasteraan Melayu

Jawatan : Pensyarah Kanan

Kepakaran : Pendidikan Bahasa Melayu

Pilihan Respon untuk Pusingan Susulan : Sila tanda (√) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka [/]
2. Soal selidik diserahkan secara pos [ ]
3. Soal selidik diserahkan melalui email [ ]

Dr. Alizah Binti Lambri
Pensyarah Kanan
Jabatan Bahasa dan Kesusasteraan Melayu
Fakulti Bahasa dan Komunikasi
Universiti Pendidikan Sultan Idris

.....

Tanda Tangan

.....

Cop

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

AKUAN MENYEMAK KESAHAN KANDUNGAN INSTRUMEN SOAL SELIDIK

Adalah saya DR ABDUL HALIM MASNAN dengan ini mengaku telah menyemak dan membuat kesahan bagi instrumen soal selidik yang akan dilaksanakan oleh Saidatul Amira Binti Hamzah (M20171000827) pelajar Ijazah Sarjana Sains (Pendidikan Teknikal Dan Vokasional) di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hasil dari semakan instrumen soal selidik adalah seperti berikut :

Arahan : Sila tanda (√) jawapan anda.

Bil	Perkara yang disahkan	Ya	Tidak
1.	Format instrumen sesuai		✓
2.	Item mengukur domain yang dikehendaki	✓	
3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	✓	
4.	Kesesuaian saiz tulisan	✓	
5.	Kejelasan makna bagi setiap item	✓	
6.	Jumlah item mencukupi	✓	
7.	Penggunaan jarak tulisan yang sesuai		
8.	Kejelasan objektif instrumen	✓	
9.	Kejelasan tentang arahan yang diberikan	✓	
10.	Penggunaan ejaan yang betul	✓	

Ulasan Am	-
Cadangan Penambahbaikkan	perlu sama skala likert di setiap mula soal

Sekian, terima kasih

Yang benar,

.....

(DR. ABDUL HALIM BIN MASNAN

Nama dan Cop rasmi:

PENSYARAH KANAN
Jabatan Pendidikan Awal Kanak-Kanak,
Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia,
Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900, Tanjung Malim, Perak.
012-3870567

Tarikh: 15/10/18

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

"UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN"
"LEADING TVET GLOBAL EDUCATORS"

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR KESAHAN INSTRUMEN

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi salah seorang panel pakar dalam kajian Saidatul Amira binti Hamzah yang bertajuk:

MENEROKA KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

Nama : Dr. Abdul Halim B. Masnan

No. Tel (P) : 012-3870567 Tel Bimbit : .....

Email : ..... Tempoh Perkhidmatan : .....

Universiti : Universiti Pendidikan Sultan Idris

Fakulti : Pendidikan & Pembangunan Manusia

Jawatan : Pensyarah Kanan

Kepakaran : .....

Pilihan Respon untuk Pusingan Susulan : Sila tanda (√) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka [√]
2. Soal selidik diserahkan secara pos [ ]
3. Soal selidik diserahkan melalui email [ ]

.....
(DR. ABDUL HALIM BIN MASNAN
Nama dan Cop rasmi PENSYARAH KANAN
Jabatan Pendidikan Awal Kanak-Kanak,
Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia,
Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900, Tanjung Malim, Perak.
012-3870567

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

LAMPIRAN F

KESAHAN INVENTORI PROTOKOL TEMU BUAL OLEH PAKAR

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

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

AKUAN MENYEMAK KESAHAN KANDUNGAN INVENTORI PROTOKOL TEMU BUAL

Adalah saya Dr. Nurul Nazirah bt Mohd Imam Ma'arof dengan ini mengaku telah menyemak dan membuat kesahan bagi instrumen soal selidik yang akan dilaksanakan oleh Saidatul Amira Binti Hamzah (M20171000827) pelajar master (Pendidikan Teknikal Dan Vokasional) di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hasil dari semakan instrumen soal selidik adalah seperti berikut :

Arahan : Sila tanda (√) jawapan anda.

Bil	Perkara yang disahkan	Ya	Tidak
1.	Format instrumen sesuai	✓	
2.	Item mengukur domain yang dikehendaki	✓	
3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	✓	
4.	Kesesuaian saiz tulisan	✓	
5.	Kejelasan makna bagi setiap item	✓	
6.	Jumlah item mencukupi	✓	
7.	Penggunaan jarak tulisan yang sesuai	✓	
8.	Kejelasan objektif instrumen	✓	
9.	Kejelasan tentang arahan yang diberikan	✓	
10.	Penggunaan ejaan yang betul	✓	

Ulasan Am	Soalan temubual selari dengan objektif kajian.
Cadangan Penambahbaikkan	

Sekian, terima kasih
Yang benar,

.....
( )

Nama dan Cop rasmi :

DR. NURUL NAZIRAH BINTI MOHD IMAM MA'AROF
Pensyarah Kanan
Jabatan Teknologi Kejuruteraan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Tarikh:

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

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR KESAHAN INVENTORI PROTOKOL TEMU BUAL

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi salah seorang panel pakar dalam kajian Saidatul Amira binti Hamzah yang bertajuk:

MENEROKA KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

Nama : Dr. Nurul Nazirah bt Mohd Imam Ma'arof

No. Tel (P) : ..... Tel Bimbit : 012-5840191

Email : nnazirah@ftv.upsi.edu.my Tempoh Perkhidmatan : 6

Universiti : UPSI

Fakulti : FTV

Jawatan : Pensyarah Kanan

Kepakaran : TVET

Pilihan Respon untuk Pusingan Susulan : Sila tanda (√) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka ☑
2. Soal selidik diserahkan secara pos ☐
3. Soal selidik diserahkan melalui email ☐

.....

Tanda Tangan

DR. NURUL NAZIRAH BINTI MOHD IMAM MA'AROF
Pensyarah Kanan
Jabatan Teknologi Kejuruteraan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris

.....

Cop

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

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

AKUAN MENYEMAK KESAHAN KANDUNGAN INSTRUMEN SOAL SELIDIK

Adalah saya Dr. Che Ghani B. Che Kob dengan ini mengaku telah menyemak dan membuat kesahan bagi instrumen soal selidik yang akan dilaksanakan oleh Saidatul Amira Binti Hamzah (M20171000827) pelajar master (Pendidikan Teknikal Dan Vokasional) di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hasil dari semakan instrumen soal selidik adalah seperti berikut :

Arahan : Sila tanda (√) jawapan anda.

Bil	Perkara yang disahkan	Ya	Tidak
1.	Format instrumen sesuai	✓	
2.	Item mengukur domain yang dikehendaki	✓	
3.	Kesesuaian bahasa yang digunakan	✓	
4.	Kesesuaian saiz tulisan	✓	
5.	Kejelasan makna bagi setiap item	✓	
6.	Jumlah item mencukupi	✓	
7.	Penggunaan jarak tulisan yang sesuai	✓	
8.	Kejelasan objektif instrumen	✓	
9.	Kejelasan tentang arahan yang diberikan	✓	
10.	Penggunaan ejaan yang betul	✓	

Ulasan Am	
Cadangan Penambahbaikkan	

Sekian, terima kasih

Yang benar,

.....

( )

Nama dan Cop rasmi :

Dr. Che Ghani bin Che Kob
Pensyarah Kanan
Jabatan Teknologi dan kejuruteraan
Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris, UPSI.

Tarikh:

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

PERSETUJUAN MENJADI PANEL PAKAR RUJUK

Saya, seperti nama di bawah bersetuju menjadi salah seorang panel pakar dalam kajian Saidatul Amira binti Hamzah yang bertajuk:

MENEROKA KRITERIA GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI (RBT) TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU

Nama : Dr. Che Ghani b. Che Kob

No. Tel (P) : ..... Tel Bimbit : 019 387 6048

Email : cheghani@ftv.upsi.edu Tempoh Perkhidmatan : .....

Universiti : UPSI

Fakulti : FTV

Jawatan : Pensyarah Kanan

Kepakaran : .....

Pilihan Respon untuk Pusingan Susulan : Sila tanda (√) pada pilihan

1. Soal selidik diserahkan secara bersemuka [✓]
2. Soal selidik diserahkan secara pos [ ]
3. Soal selidik diserahkan melalui email [ ]

.....

Tanda Tangan

Dr. Che Ghani bin Che Kob
Pensyarah Kanan
Jabatan Teknologi dan kejuruteraan
Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris, UPSI.

Cop

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

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

LAMPIRAN G

KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN DARIPADA KPM

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

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

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
ARAS 1-4, BLOK E8
KOMPLEKS KERAJAAN PARCEL E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA

TEL : 0388846591
FAKS : 0388846579

Ruj. Kami : KPM.600-3/2/3-eras(2007)
Tarikh : 10 Oktober 2018

SAIDATUL AMIRA BINTI HAMZAH
NO. KP : 910823065458

NO 78C KAMPUNG MELAYU SEMPALIT,
27600 RAUB
PAHANG

Tuan,

KELULUSAN BERSYARAT UNTUK MENJALANKAN KAJIAN :
SIKAP, PENGETAHUAN DAN AMALAN GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI DALAM TEKNOLOGI HIJAU

Perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa permohonan tuan untuk menjalankan kajian seperti di bawah telah diluluskan dengan syarat :

" BORANG BPPDP 2(A) KURANG JELAS. TIADA SENARAI SEKOLAH YANG AKAN DILIBATKAN DALAM KAJIAN INI. "

3. Kelulusan adalah berdasarkan kepada kertas cadangan penyelidikan dan instrumen kajian yang dikemukakan oleh tuan kepada bahagian ini. Walau bagaimanapun kelulusan ini bergantung kepada kebenaran Jabatan Pendidikan Negeri dan Pengetua / Guru Besar yang berkenaan.

4. Surat kelulusan ini sah digunakan bermula dari **22 Oktober 2018** hingga **22 Mac 2019**

5. Tuan dikehendaki menyerahkan senaskhah laporan akhir kajian dalam bentuk *hardcopy* bersama salinan *softcopy* berformat pdf dalam CD kepada Bahagian ini.Tuan juga diingatkan supaya mendapat kebenaran terlebih dahulu daripada Bahagian ini sekiranya sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak diterbitkan di mana-mana forum, seminar atau diumumkan kepada media massa.

Sekian untuk makluman dan tindakan tuan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

Ketua Sektor
Sektor Penyelidikan dan Penilaian
b.p. Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan Malaysia

salinan kepada:-

JABATAN PENDIDIKAN JOHOR
JABATAN PENDIDIKAN KEDAH
JABATAN PENDIDIKAN KELANTAN
JABATAN PENDIDIKAN MELAKA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SEMBILAN
JABATAN PENDIDIKAN PAHANG
JABATAN PENDIDIKAN PULAU PINANG
JABATAN PENDIDIKAN PERAK
JABATAN PENDIDIKAN PERLIS
JABATAN PENDIDIKAN SELANGOR

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

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

LAMPIRAN H

KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN OLEH IPS

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
35900 Tanjong Malim
Perak Darul Ridzuan, Malaysia
Tel : 605 450 5482, 450 5480, 450 5485, 450 5490, 450 5473, 450 5494
Fax : 605 459 4649
http://ips.upsi.edu.my Email : ips@upsi.edu.my

Institut Pengajian Siswazah

Rujukan Tuan :
Rujukan Kami : UPSI/IPS-1/623.5
Tarikh : 25 September 2018

KEPADA SESIAPA YANG BERKENAAN

Tuan/Puan ,

PENGESAHAN PELAJAR UNTUK MEMBUAT PENYELIDIKAN

Perkara di atas adalah dirujuk dengan segala hormatnya.

2. Adalah dimaklumkan pelajar sebagaimana nama dan nombor matrik seperti di bawah adalah pelajar Program Pengajian Siswazah , Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI);

Nama Pelajar	: Saidatul Amira Binti Hamzah
No. Kad Pengenalan	: 910823065458
No. Matrik	: M20171000827
Program Pengajian	: Ijazah Sarjana Sains
Bidang Pengajian	: MT127 - Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Fakulti	: Fakulti Teknikal dan Vokasional
Sesi Kemasukan	: Semester 1 Sesi 2017/2018

3. Sehubungan itu, pihak kami memohon jasa baik pihak tuan supaya dapat membenarkan pelajar tersebut membuat kajian serta penyelidikan di tempat tuan/puan bagi memenuhi pengajian beliau di UPSI.

Sekian, untuk makluman.

'UNIVERSITI NO.1 PENDIDIKAN'

Yang benar,

(PROFESOR MADYA DR. RAMLEE BIN ISMAIL)
Dekan, Institut Pengajian Siswazah
05-4505487

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

LAMPIRAN I

KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN OLEH FAKULTI TEKNIKAL DAN VOKASIONAL

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY
FACULTY OF TECHNICAL & VOCATIONAL
Leading TVET Global Educators

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

Tel: 05-450 6956 / 6656 / 6644 / 6679 Faks: 05-4585893
Emel: admin@ftv.upsi.edu.my Website: ftv.upsi.edu.my

Fakulti Teknikal dan Vokasional

Rujukan Tuan :
Rujukan Kami : UPSI/FPTV/PA/502
Tarikh : 1 Oktober 2018
21 Muharram 1440H

SEPERTI DI LAMPIRAN

Tuan,

PERMOHONAN KEBENARAN MENJALANKAN PENYELIDIKAN PERINGKAT IJAZAH SARJANA DI SEKOLAH MENENGAH HARIAN DI MALAYSIA

Nama Pelajar : Saidatul Amira binti Hamzah
NO. Matrik : M20171000827

Dengan hormatnya ingin saya merujuk perkara di atas.

2. Adalah dimaklumkan bahawa pelajar seperti nama di atas merupakan pelajar Ijazah Sarjana di Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris. Pada masa ini beliau sedang menjalankan penyelidikan yang bertajuk **"SIKAP, PENGETAHUAN DAN AMALAN GURU REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI DALAM TEKNOLOGI HIJAU".**

3. Bagi melengkapkan kajian tersebut pelajar ini perlu menjalankan penyelidikan melibatkan responden dalam kalangan guru Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) di beberapa buah sekolah menengah di Malaysia. Sehubungan dengan itu, pihak kami berharap agar pelajar ini diberikan kebenaran untuk menjalankan penyelidikan di sekolah.

4. Sekiranya terdapat sebarang kemusykilan, pihak tuan boleh menghubungi terus penyelidik di talian 017-9471348 atau emel M20171000827@siswa.upsi.edu.my. Kerjasama dan kebenaran pihak tuan bagi permohonan ini, saya dahului dengan ucapan terima kasih,

"UNIVERSITI NO. 1 PENDIDIKAN"
"LEADING TVET GLOBAL EDUCATORS"

Saya yang menjalankan amanah,

(DR. RIDZWAN BIN CHE' RUS)
Dekan
Fakulti Teknikal dan Vokasional
Universiti Pendidikan Sultan Idris

sk - Fail Pascasiswazah FTV

Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

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

LAMPIRAN J

JADUAL PENENTUAN SAIZ SAMPEL KAJIAN DARI KREJCIE DAN MORGAN (1970)

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

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

JADUAL PENENTUAN SAIZ SAMPEL KAJIAN DARI KREJCIE DAN MORGAN (1970)

Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel
10	10	85	70	220	140	440	205	1200	291	4000	351
15	14	90	73	230	144	460	210	1300	297	4500	354
20	19	95	76	240	148	480	214	1400	302	5000	357
25	24	100	80	250	152	500	217	1500	306	6000	361
30	28	110	86	260	155	550	226	1600	310	7000	364
35	32	120	92	270	159	600	234	1700	313	8000	367
40	36	130	97	280	162	650	242	1800	317	9000	368
45	40	140	103	290	165	700	248	1900	320	10000	370
50	44	150	108	300	169	750	254	2000	322	15000	375
55	48	160	113	320	175	800	260	2200	327	20000	377
60	52	170	118	340	181	850	265	2400	331	30000	379
65	56	180	123	360	186	900	269	2600	335	40000	380
70	59	190	127	380	191	950	274	2800	338	50000	381
75	63	200	132	400	196	1000	278	3000	341	75000	382
80	66	210	136	420	201	1100	285	3500	346	1000000	384

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