



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**PEMBANGUNAN MODEL KEMAHIRAN HIJAU DALAM MATA PELAJARAN
REKA CIPTA DI SEKOLAH MENENGAH**

BUSHRA LIMUNA BINTI HAJI ISMAIL



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH
(TEKNIKAL DAN VOKASIONAL)**

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

2019



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi


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

Tajuk / Title: Pembangunan Model Kemahiran Hijau dalam Mata Pelajaran Reka Cipta di Sekolah Menengah

No. Matrik /Matric's No.: P20151000932

Saya / I : Bushra Limuna binti Ismail

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Doktor Falsafah/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Perpustakaan tidak dibenarkan membuat penjualan salinan Tesis/Disertasi ini bagi kategori **TIDAK TERHAD**.
The Library are not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissertation.
5. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) for category below:-



SULIT/CONFIDENTIAL

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / Contains confidential information under the Official Secret Act 1972



TERHAD/RESTRICTED

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Contains restricted information as specified by the organization where research was done.



TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 3/4/2019

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

Dr. Arasinah binti Kamis
Pensyarah

Jabatan Keluarga dan Sains Konsumer
Bahagian Pemikatan, Perpustakaan, (IPSA)

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

Notes: If the thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk membangun dan mengesahkan model Kemahiran Hijau dalam mata pelajaran Reka Cipta sekaligus mengkaji hubungan di antara sikap, pengetahuan dan nilai dengan Kemahiran Hijau. Kajian ini menggunakan reka bentuk kaedah bercampur yang dikenali sebagai *Exploratory Sequential Method* di mana pendekatan kualitatif digunakan pada fasa pertama yang mengaplikasikan teknik temubual. Seramai 11 orang pakar ditemubual menggunakan teknik persampelan bertujuan bagi penerokaan elemen Kemahiran Hijau. Dalam fasa kedua pula menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi (FDM)* bagi pengesahan elemen kemahiran hijau. Seterusnya kajian tinjauan yang menggunakan dua jenis persampelan iaitu rawak berstrata dan rawak mudah bagi pemilihan sampel mengikut zon. Seramai 446 dari 5181 orang pelajar tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran Reka Cipta di seluruh Semenanjung Malaysia telah dipilih sebagai sampel kajian. Analisis *SmartPLS version 3.0* telah digunakan untuk melihat hubungan di antara sikap, pengetahuan dan nilai dengan Kemahiran Hijau dan akhir sekali adalah pengesahan dan pembangunan model Kemahiran Hijau. Dapatan kajian menunjukkan model Kemahiran Hijau terdiri daripada sepuluh elemen yang perlu ada dalam diri pelajar iaitu (i) kesedaran alam sekitar (ii) amalan hijau; (iii) kemahiran pembelajaran; (iv) pembangunan kerjaya; (v) kemahiran STEM; (vi) kemahiran keusahawanan; (vii) kemahiran komunikasi; (viii) kemahiran interpersonal; (ix) kemahiran pengurusan sendiri dan (x) kemahiran intelek. Kajian ini juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan di antara sikap dan nilai dengan Kemahiran Hijau di mana nilai empirikal t adalah lebih besar daripada nilai kritikal ($\beta=0.225$, $t=4.764$, $p<0.05$; $\beta=0.449$, $t=8.159$, $p<0.05$) manakala pengetahuan pula menunjukkan hubungan yang tidak signifikan dengan Kemahiran Hijau ($\beta=0.022$, $t=0.303$, $p>0.05$). Kesimpulan kajian ini menunjukkan bahawa model Kemahiran Hijau ini boleh dijadikan asas dalam pengubalan kurikulum sebagai nilai tambah dalam reka bentuk latihan dan implikasinya boleh dijadikan satu model dalam proses pengajaran yang menitikberatkan kepada kesedaran alam sekitar dalam kalangan pelajar.





DEVELOPING OF GREEN SKILLS MODEL IN DESIGN SUBJET FOR SECONDARY SCHOOL

ABSTRACT

This study was conducted to develop and validate the Green Skills model in Design subjects as well as to examine the relationship between attitudes, knowledge and values with Green Skills. This study used a mixed method design known as the Exploratory Sequential Method where qualitative approaches are used in the first phase of applying interview techniques. A total of 11 experts were interviewed using a purposive sampling technique for exploring the element of Green Skills. In the second phase, using the Fuzzy Delphi (FDM) method for the verification of green skills elements. Next, a survey using two types of stratified sampling and random sampling for sample selection by zone. A total of 446 out of 5181 form four students who took Design subject throughout Peninsular Malaysia were chosen as the sample of the study. SmartPLS version 3.0 analysis has been used to examine relationship between attitudes, knowledge and values with Green Skills and ultimately the validation and development of the Green Skills model. The findings show that the Green Skills model consists of ten elements that must be present in the students i.e. (i) environmental awareness (ii) green practice; (iii) learning skills; (iv) career development; (v) STEM skills; (vi) entrepreneurial skills; (vii) communication skills; (viii) interpersonal skills; (ix) self-management skills and (x) intellectual skills. This study also shows that there is a significant relationship between attitude and value with Green Skills where the empirical value t is greater than the critical value ($\beta = 0.225$, $t = 4.764$, $p < 0.05$; $\beta = 0.449$, $t = 8.159$, $p < 0.05$) while the knowledge shows that there is no significant correlation with Green Skills ($\beta = 0.022$, $t = 0.303$, $p > 0.05$). The conclusion of this study shows that this Green Skills model can be used as a basis for the curriculum development as an added value in the training design and its implications can be used as a model in the teaching process that emphasizes environmental awareness among students.



**KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiv
SENARAI RAJAH	xvii
SENARAI SINGKATAN	xviii
SENARAI LAMPIRAN	xxi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	2
1.3	Pernyataan Masalah	8
1.4	Objektif Kajian	11
1.5	Persoalan Kajian	12
1.6	Hipotesis Kajian	13
1.7	Kepentingan Kajian	14
1.7.1	Kepentingan Kepada Negara	15



05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi
1.7.2	Kepentingan Kepada Kementerian Pendidikan	16		
1.7.3	Kepentingan Kepada Guru	16		
1.7.4	Kepentingan Kepada Pelajar	17		
1.8	Kerangka Teoritikal Kajian	18		
1.9	Kerangka Konseptual Kajian	19		
1.10	Definasi Operasional	20		
1.10.1	Kemahiran Hijau	21		
1.10.2	Mata Pelajaran Reka Cipta	21		
1.10.3	Teknologi Hijau	22		
1.10.4	Model	23		
1.10.5	Sikap	24		
1.10.6	Pengetahuan	25		
1.10.7	Nilai	25		
1.10.8	Pelajar	26		
1.11	Skop Kajian	27		
1.12	Batasan Kajian	27		
1.13	Kesimpulan	28		
BAB 2	KAJIAN LITERATUR			
2.1	Pendahuluan	29		
2.2	Pengenalan Kepada Kemahiran Hijau	30		
2.3	Kemahiran Hijau	36		
2.3.1	Definasi Kemahiran Hijau	38		
2.3.2	Keperluan Kepada Kemahiran Hijau	45		
2.3.3	Elemen Kemahiran Hijau	47		
2.4	Mata Pelajaran Reka Cipta	48		

2.5	Elemen Kemahiran Hijau Dalam MP Reka Cipta	51
2.5.1	Kemahiran Kesedaran Alam Sekitar	58
2.5.2	Amalan Hijau	60
2.5.3	Kemahiran Pembelajaran	62
2.5.4	Kemahiran Pembangunan Kerjaya	64
2.5.5	Kemahiran STEM	66
2.5.6	Kemahiran Keusahawanan	69
2.5.7	Kemahiran Komunikasi	71
2.5.8	Kemahiran Interpersonal	72
2.5.9	Kemahiran Pengurusan Kendiri	73
2.5.10	Kemahiran Intelek	74
2.6	Teori Perkembangan Individu	76
2.6.1	Teori Ekologi Manusia	78
2.6.1.1	Mikrosistem	79
2.6.1.2	Mesosistem	80
2.6.1.3	Ekosistem	81
2.6.1.4	Makrosistem	82
2.6.1.5	Kronosistem	83
2.6.2	Teori Kognitif Sosial	84
2.6.3	Teori Kecerdasan Pelbagai	86
2.6.4	Teori Perubahan Sikap dan Tingkah Laku	88
2.7	Hubungan Sikap dengan Kemahiran Hijau	89
2.8	Hubungan Pengetahuan dengan Kemahiran Hijau	91
2.9	Hubungan Nilai dengan Kemahiran Hijau	94

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	98
3.2	Reka Bentuk Kajian	99
3.3	Fasa Pertama (Kajian Kualitatif)	102
3.3.1	Reka Bentuk Kajian Kualitatif	104
3.3.2	Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	105
3.3.2.1	Pemilihan Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	107
3.3.2.2	Kaedah Analisis Data Menggunakan <i>Fuzzy Delphi</i>	108
3.3.2.3	Prosedur Menjalankan Kajian <i>Fuzzy Delphi</i>	113
3.3.3	Peserta Kajian	116
3.3.3.1	Bilangan Peserta Kajian Bagi Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	116
3.3.3.2	Pemilihan Peserta Kajian	118
3.3.4	Tatacara Pengumpulan dan Penganalisan Data Kualitatif	120
3.3.4.1	Temubual Pakar	121
3.3.4.2	Analisis Dokumen	124
3.3.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan Kajian Kualitatif	125
3.3.5.1	Kajian Rintis	126
3.3.5.2	Triangulasi Kajian	128
3.3.5.3	Pengesahan Peserta Kajian Terhadap Data Temu Bual	129
3.4	Fasa Kedua (Kajian Kuantitatif)	131
3.4.1	Reka Bentuk Kajian Kuantitatif	132

05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi
3.4.2	Lokasi Kajian	132		
3.4.3	Teknik Persampelan	134		
3.4.4	Populasi dan Sampel Kajian	134		
3.4.5	Instrumen Kajian	140		
3.4.5.1	Bahagian A: Latar Belakang Pelajar	141		
3.4.5.2	Bahagian B: Sikap Pelajar Terhadap Alam Sekitar	141		
3.4.5.3	Bahagian C: Pengetahuan Pelajar Terhadap Alam Sekitar	142		
3.4.5.4	Bahagian D: Nilai Diri	142		
3.4.5.5	Bahagian E: Elemen Kemahiran Hijau	143		
3.4.6	Kesahan dan Kebolehpercayaan Kajian Kuantitatif	144		
3.4.6.1	Kajian Rintis	144		
3.4.6.2	Kesahan Instrumen Kajian	145		
3.4.6.3	Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	146		
3.4.7	Tatacara Pengumpulan Data	148		
3.4.8	Tatacara Penganalisan Data	150		
3.4.8.1	Permodelan Persamaan Berstruktur (<i>Structural Equation Modelling</i> -SEM)	150		
3.4.8.2	Model Pengukuran dan Model Struktur	151		
3.4.8.3	Perbezaan Antara CB-SEM dan PLS-SEM	152		
3.5	Kesimpulan	153		
BAB 4	DAPATAN KAJIAN			
4.1	Pendahuluan	155		
4.2	Fasa Pertama – Kajian Kualitatif	156		

4.2.1	Profil Peserta Kajian	156
4.2.2	Dapatan Kajian Kualitatif	158
4.3	Fasa Kedua –Kajian Kuantitatif	168
4.3.1	Analisis <i>Fuzzy Delphi</i>	168
4.3.1.1	Pembangunan Elemen Model Kemahiran Hijau	169
4.3.1.2	Pengesahan elemen utama model berdasarkan kesepakatan pakar menggunakan <i>Fuzzy Delphi</i>	170
4.3.1.3	Pembangunan item bagi setiap elemen utama model Kemahiran Hijau	170
4.3.1.4	Pengesahan item setiap elemen berdasarkan kesepakatan pakar	171
4.3.2	Dapatan Analisis Demografi	202
4.3.3	Dapatan Analisis PLS-SEM Analisis Model Pengukuran	203
4.3.3.1	<i>Internal Consistency Reliability</i>	204
4.3.3.2	<i>Covergent Validity</i>	206
4.3.3.3	<i>Discriminant Validity</i>	212
4.3.4	Dapatan Analisis PLS-SEM Model Struktur	219
4.3.4.1	<i>Collenearity</i>	220
4.3.4.2	Pekali Laluan Model Struktur <i>T</i>	221
4.3.4.3	Pekali Penentuan R^2	225
4.3.4.4	<i>Effect Size f^2</i>	226
4.3.4.5	<i>Predictive Relevance Q^2</i>	227
4.3	Kesimpulan	227

**RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN**

5.1	Pendahuluan	229
5.2	Rumusan Dapatan Kajian	230
5.2.1	Rumusan Dapatan Kajian Kualitatif	230
5.2.2	Rumusan Dapatan Kajian Kuantitatif	231
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	235
5.3.1	Objektif 1: Mengenalpasti Elemen Kemahiran Hijau	236
5.3.2	Objektif 2: Membangunkan Model Kemahiran Hijau	239
5.3.3	Objektif 3: Mengesahkan Model Kemahiran Hijau	250
5.3.4	Objektif 4: Mengenal Pasti Hubungan di antara Sikap, Pengetahuan dan Nilai dengan Kemahiran Hijau	252
5.4	Implikasi Kajian	257
5.4.1	Implikasi Model Kemahiran Hijau	258
5.4.2	Implikasi Teoritikal	259
5.4.3	Implikasi kepada TVET	260
5.5	Cadangan Kajian	261
5.6	Kesimpulan	263
	RUJUKAN	265
	LAMPIRAN	286





SENARAI JADUAL

No. Jadual

Muka Surat

2.1	Kajian Literatur Kemahiran Hijau	55
3.1	Perbezaan Skala Likert dan Skala <i>Fuzzy</i> bagi 5 Poin	110
3.2	Perbezaan Penafsiran Skala 5 di antara Skala Likert dan Skala <i>Fuzzy</i>	111
3.3	Perbezaan Penafsiran Skala 1 di antara Skala Likert dan Skala <i>Fuzzy</i>	112
3.4	Langkah-langkah dalam Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	115
3.5	Senarai Pakar dalam FDM	118
3.6	Interpretasi Data Syarat 1	130
3.7	Taburan Sekolah yang Menawarkan Mata Pelajaran Reka Cipta Mengikut Zon	133
3.8	Taburan Pelajar yang Mengambil Mata Pelajaran Reka Cipta Mengikut Zon	136
3.9	Bilangan Sampel Mengikut Zon	138
3.10	Perincian Soal Selidik Kajian	141
3.11	Keterangan Skala Likert dalam Instrumen	143
3.12	Nilai Indeks Kebolehpercayaan <i>Alpha Cronbach</i> bagi Item Soal Selidik	147
3.13	Tarikh Surat Kelulusan yang Dikeluarkan oleh JPN	149
3.14	Perbezaan Antara PLS-SEM dan CB-SEM	153
4.1	Peserta Kajian (Teknik <i>Fuzzy Delphi</i>)	157



05-4506832	pustaka.upsi.edu.my	Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah	PustakaTBainun	ptbupsi
4.2	Pembangunan Elemen Kemahiran Hijau	159		
4.3	Ringkasan Temu Bual Bersama Pakar	161		
4.4	Pembinaan Item-item Elemen Kemahiran Hijau	163		
4.5	Rangkuman Aktiviti dalam Teknik <i>Fuzzy Delphi</i>	169		
4.6	Dapatan Kajian bagi Elemen Utama Kemahiran Hijau	173		
4.7	Dapatan Akhir Kajian bagi Elemen Utaman Kemahiran Hijau Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	174		
4.8	Dapatan Kajian bagi Elemen Kesedaran Alam Sekitar	175		
4.9	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kesedaran Alam Sekitar Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	176		
4.10	Dapatan Kajian bagi Item Amalan Hijau	177		
4.11	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Amalan Hijau Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	178		
4.12	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Pembelajaran	179		
4.13	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Pembelajaran Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	180		
4.14	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Pembangunan Kerjaya	181		
4.15	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Pembangunan Kerjaya Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	182		
4.16	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran STEM	183		
4.17	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran STEM Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	184		
4.18	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Keusahawanan	185		
4.19	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Keusahawanan Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	186		
4.20	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Komunikasi	187		
4.21	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Hijau Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	188		

 05-4506832  pustaka.upsi.edu.my  Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah  PustakaTBainun  ptbupsi		
4.22	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Interpersonal	189
4.23	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Interpersonal Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	190
4.24	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Pengurusan Kendiri	191
4.25	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Pengurusan Kendiri Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	192
4.26	Dapatan Kajian bagi Item Kemahiran Intelek	193
4.27	Dapatan Akhir Kajian bagi Item Kemahiran Intelek Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	194
4.28	Rumusan Akhir bagi Keseluruhan Item Berdasarkan Kesepakatan Pakar Melalui Kaedah <i>Fuzzy Delphi</i>	195
4.29	Jumlah Keseluruhan Item Selepas Proses FDM	201
4.30	Demografi Responden	202
4.31	Dapatan Ujian <i>Internal Consistency Reliability</i>	205
4.32	Dapatan Ujian <i>Convegent Reliability</i>	208
4.33	Dapatan Analisis <i>Cross Loading</i>	214
4.34	Dapatan Analisis Kriteria <i>Fornel-Larcker</i>	218
4.35	Nilai VIF untuk <i>Collenearity</i>	220
4.36	Nilai t	222
4.37	Nilai R ²	225
4.38	Nilai f ²	226
4.39	Nilai <i>Predective Relevance Q²</i>	227
5.10	Rumusan Dapatan Analisis Model Pengukuran	232
5.2	Rumusan Dapatan Analisis Model Struktur	234



SENARAI RAJAH

No. Rajah

Muka Surat

1.1	Pembelajaran Secara Mendalam	4
1.2	Kerangka Teoritikal Kajian	18
1.3	Kerangka Konsepsual Kajian	20
2.1	Teori Ekologi Manusia	79
2.2	Teori Kognitif Sosial	84
2.3	Teori Perubahan Sikap dan Tingkah Laku	88
3.1	<i>Exploratory Sequential Method</i>	100
3.2	Reka Bentuk Kajian	101
3.3	Graf Segi Tiga Min Melawan Nilai Triangular	109
3.4	Carta Alir Prosedur Pendekatan Kaedah FDM	114
3.5	Peratus Kesepakatan Pakar	130
3.6	Kedudukan Nilai α – <i>Cut</i> di dalam Pernomboran <i>Fuzzy</i>	131
3.7	Prosedur Persampelan Kajian	153
4.1	Model Pengukuran Kemahiran Hijau	211
4.2	Model Struktur Kemahiran Hijau	224





SENARAI SINGKATAN

ACET	<i>Asia Pacific Conference on Education and Training</i>
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
BPPDP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
BPTV	Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional
CEDEFOP	<i>European Centre for the Development of Vocational Training</i>
COAG	<i>Council of Australia Government</i>
CPD	<i>Career Path Development</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
DTHN	Dasar Teknologi Hijau Negara
ESMM	<i>Exploratory Sequential Mixed Method</i>
FDM	<i>Fuzzy Delphi Method</i>
ESMM	<i>Exploratory Sequential Mixed Method</i>
GSA	<i>Green Skills Agreement</i>
ICT	<i>Information Communication Technology</i>
ILO	<i>International Labour Organization</i>
IPGM	Institut Pendidikan Guru Malaysia
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri





KBAT



Kemahiran Berfikir Aras Tinggi



KBSM

Kurikulum Baru Sekolah Menengah

KeTTHA

Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air

KPM

Kementerian Pelajaran Malaysia

KBSM

Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah

KSSM

Kurikulum Standard Sekolah Menengah

MP

Mata Pelajaran

MPEI

Mata Pelajaran Elektif Ikhtisas

NOSS

National Occupational Skills Standard

OECD

Organisation for Economic Co-operation and Development

PAS

Pendidikan Alam Sekitar



PBB



Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu



PPPM

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia

PdP

Pengajaran dan Pembelajaran

PT3

Penilaian Tingkatan Tiga

PVMA

Pendidikan Vokasional Menengah Atas

RMKe-10

Rancangan Malaysia Kesepuluh

RMKe-11

Rancangan Malaysia Kesebelas

SEM

Structural Equation Modelling

SKM

Sijil Kemahiran Malaysia

SPM

Sijil Pelajaran Malaysia





STEM

Science, Engineering, Technology and Mathematics

TKPPM

Timbalan Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia

TVET

Technical and Vocational Education and Training

UNESCO

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization



SENARAI LAMPIRAN

- A Surat Kelulusan Menjalankan Kajian dari BPPDP
- B Surat Kelulusan Menjalankan Kajian dari JPN Kelantan
- C Surat Kelulusan Menjalankan Kajian dari JPN Negeri Sembilan
- D Surat Kelulusan Menjalankan Kajian dari JPN Pahang
- E Surat Kelulusan Menjalankan Kajian dari JPN Kedah
- F Surat Kelulusan Menjalankan Kajian dari JPN Selangor
- G Surat Pelantikan Sebagai Panel Instrumen
- H Surat Pencalonan Sebagai Guru Pemimbing
- I Surat Permohonan untuk Mentadbir Instrumen
- J Surat Penghantaran Borang Soal Selidik
- K Surat Akuan Semakan Instrumen
- L Borang Soal Selidik
- M Biodata Penyelidik
- N Senarai Penerbitan
- O Senarai Pembentangan





BAB 1

PENDAHULUAN



1.1 Pengenalan

Dalam bab ini, diterangkan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, kerangka teori kajian dan kerangka konseptual kajian, definisi operasi, diikuti dengan skop kajian, dan diakhiri dengan batasan kajian.





1.2 Latar Belakang Kajian

Persidangan Asia Pasifik Mengenai Pendidikan dan Latihan (ACET) 2015 yang berlangsung di ibu negara telah mempersetujui deklarasi Kuala Lumpur yang diterima sebagai satu dokumen pertama Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Bangsa-bangsa Bersatu (UNESCO) mengenai bidang *Technical and Vocational Education and Training* (TVET). Deklarasi Kuala Lumpur yang dipersetujui oleh 27 negara Asia Pasifik akan menjadi hala tuju kepada negara serantau dalam merangka dasar membangunkan pendidikan serta latihan teknikal dan vokasional di rantau ini dan peringkat antarabangsa. Lapan agenda utama yang terkandung dalam Deklarasi Kuala Lumpur ialah mempertingkatkan kualiti TVET serta kesesuaiannya kepada perubahan keperluan dunia pekerjaan; memastikan TVET yang inklusif dan sama rata; mengembangkan peluang pendidikan sepanjang hayat melalui TVET dan mengintegrasikan Kemahiran Hijau (*greening skills*) untuk kelestarian pembangunan dalam program pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional.

Hal ini jelas menunjukkan bahawa pengintegrasian Kemahiran Hijau untuk kelestarian pembangunan dalam program TVET adalah sesuatu perkara baru yang perlu dimanfaatkan sebaiknya seperti yang termaktub dalam Deklarasi Kuala Lumpur (ACET, 2015). Seiring dengan matlamat memperkasakan TVET, Malaysia sedang merangka beberapa langkah bagi meningkatkan akses pendidikan vokasional untuk memberi peluang kepada lebih ramai anak muda negara ini menceburi bidang TVET. Dalam erti kata yang lain agenda yang diulas dalam persidangan tersebut oleh Timbalan





Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia (TKPPM) Sektor Operasi Pendidikan Ahmad Tajuddin Jab yang mengatakan bahawa bagaimana pengintegrasian Kemahiran Hijau boleh melestarikan pembangunan yang boleh mengurangkan pembaziran dan menjimatkan kos dengan mengaplikasikan pembelajaran TVET dalam kehidupan seharian (Mahaizura, 2015).

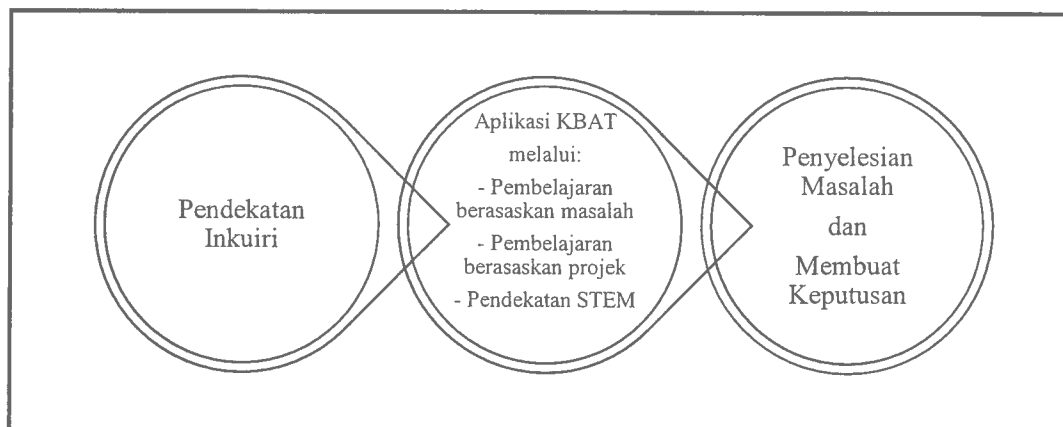
Umum mengetahui bahawa pendidikan adalah tunjang dalam memastikan kejayaan pembangunan sesuatu bangsa dan negara. Justeru bagi memastikan aspirasi negara dapat direalisasikan, sistem pendidikan di Malaysia haruslah bergerak seiring dengan semangat untuk mencapai status negara maju sepenuhnya mengikut acuan sendiri (Mohd Ridhuan, 2016). Hal ini kerana pentakrifan sesebuah negara maju tidak hanya maju dari segi pembangunan material tetapi turut membangunkan pembangunan rohani yang meliputi tingkah laku manusia (Mohd Ridhuan, 2007).

Kemahiran Hijau merupakan satu elemen nilai dalam melahirkan pelajar yang kompeten (Arasinah, Ramlee, Waliza, & Bushra, 2016). Ianya merujuk kepada kemahiran yang diperlukan dalam pembangunan ekonomi hijau dan juga kesedaran kepada isu-isu alam sekitar (Arasinah et al., 2016). Kemahiran Hijau perlu digunakan di sekolah sebagai pendedahan kepada generasi muda tentang pentingnya amalan kelestarian melalui pendidikan. Pembangunan kurikulum dari segi latihan pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam Kemahiran Hijau amat diperlukan dalam pendidikan TVET. Ini dapat dilihat menerusi Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) dalam melahirkan pelajar abad ke-21 yang menekankan kepada pembelajaran secara





mendalam seperti Rajah 1.1 di mana murid mendapat pengalaman yang bermakna dan memperoleh kefahaman yang tinggi menggunakan pendekatan inkuiri, pembelajaran berasaskan masalah dan pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM), ke arah penyelesaian masalah dan membuat keputusan.



Rajah 1.1. Pembelajaran Secara Mendalam. Sumber: Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM (2015)



Menurut Shahril dan Habib (1999), untuk membangunkan sesebuah negara bagi mencapai matlamat Wawasan 2020 boleh dilaksanakan dengan penumpuan kepada kebolehan kemahiran dan daya usaha pembangunan sumber tenaga kerja dalam bidang TVET. Matlamat dasar pendidikan yang memberikan fokus kepada TVET dalam membantu penghasilan kepada keperluan tenaga mahir masih belum mampu untuk membantu untuk membentuk keseimbangan manusia dari segi jasmani dan rohani (Tajul Ariffin, 1993). Jesteru itu perlu ada modal insan yang mempunyai sikap, pengetahuan dan nilai dalam membentuk kemahiran yang mencakupi semua elemen yang diperlukan dalam diri seseorang pelajar.





Hasrat Falsafah Pendidikan Negara adalah membangunkan manusia secara seluruh dan seimbang melalui pendidikan, di mana proses pendidikan boleh membentuk dan membina peribadi akhlak manusia yang luhur. Jawatankuasa Kabinet 1979 juga menyatakan bahawa dalam pembangunan negara perlu ada rakyat yang memiliki pengetahuan dan kemahiran bahkan perlu dilihat juga dari nilai yang diterima. Apapun ianya perlu hadir dari sikap seseorang individu. Oleh yang demikian, dalam aspek pembangunan sesuatu kemahiran terutama sekali yang menekankan Kemahiran Hijau perlu ada pengetahuan untuk memahami sesuatu perkara manakala sikap pula merujuk kepada tingkah laku kepada sesuatu dan bagaimana ianya dapat menyuburkan nilai dalam diri individu tersebut.



Perubahan teknologi yang pesat dan dominasi pekerja berpengetahuan memberi impak yang besar terhadap proses pembelajaran. Pembelajaran dalam kelas yang dipraktikkan terdahulu tidak lagi bersesuaian dalam melahirkan pelajar serba boleh dan mengamalkan pembelajaran berterusan. Bagi melahirkan lulusan pelajar Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) yang berkualiti tinggi dalam memenuhi keperluan industri dalam sektor pekerjaan, kurikulum TVET akan memberikan tumpuan untuk meningkatkan pemikiran kritis dan kreatif serta kebolehan pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar TVET. Generasi ini diharap dapat menguasai ilmu pengetahuan, mempunyai kemahiran mampu melahirkan pelajar yang berfikiran kritis, kreatif dan inovatif, berkemahiran, bersedia dengan alam dunia pekerjaan dan penting sekali ialah mempunyai nilai-nilai murni untuk meningkatkan produktiviti dan memajukan ekonomi negara (Nur Iwani, 2013).





Satu usaha telah dilaksanakan untuk mengarusperdana dan memperluaskan akses kepada TVET yang berkualiti untuk memenuhi keperluan tenaga mahir. Ini adalah intipati kandungan dalam Rancangan Malaysia Kesepuluh (RMKe-10), 2011-2015. Sebanyak 36% peningkatan pelajar lepasan SPM pada 2013 yang menyertai bidang TVET berbanding hanya 25% pada tahun 2010. Oleh yang demikian dalam Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe-11), 2016 -2020, mentransformasikan TVET merupakan satu daripada pemacu perubahan dalam tempoh tersebut. Ini selaras untuk memenuhi keperluan industri, pertumbuhan ekonomi, globalisasi dan ekonomi yang berasaskan pengetahuan serta kemajuan teknologi.

Dalam cabaran ekonomi yang global ini, masyarakat perlu mempunyai kesedaran terhadap kepentingan kelestarian ke arah Kemahiran Hijau (*Green Skills*). Sejalan dengan itu, TVET amat diperlukan dalam melahirkan pekerja yang berkemahiran tinggi dan tahu kepentingan dalam pembangunan yang mampan (Baumgarten & Kunz, 2016). Sektor TVET mempunyai kapasiti untuk memanfaatkan peluang-peluang pekerja dan produktiviti dalam ekonomi serta berdaya saing dalam menghadapi cabaran perubahan dan pembangunan negara (Montague, 2013).

Sikap segelintir masyarakat terhadap alam sekitar adalah pada tahap membimbangkan (Jamilah, Hasrina, Hamidah & Juliana, 2011). Ini kerana kajian tersebut menunjukkan bahawa responden bersikap negatif tentang penjagaan alam sekitar kerana mereka merasakan itu adalah tanggungjawab kerajaan untuk menguruskannya. Namun sebagai masyarakat yang prihatin, sebolehnya kita bersama-





sama perlu menjaga alam sekitar tanpa perlu mengandaikan ini bukan tugas kita. Kajian oleh Zurina dan Norjan (2003) menunjukkan bahawa masyarakat umumnya lebih peka kepada isu-isu alam sekitar namun sikap untuk terlibat mengatasi masalah tersebut adalah minima. Peningkatan dalam pengetahuan murid dalam satu jangka masa yang panjang akan menghasilkan warganegara dan masyarakat yang lebih peka dan prihatin terhadap isu alam sekitar dan kitar semula serta memupuk kemahiran, nilai, komitmen dan pengalaman bermakna untuk berusaha dan bertindak secara individu atau holistik ke arah penyelesaian isu-isu alam sekitar. Kurangnya pengetahuan tentang alam sekitar tidak akan memberi apa-apa makna melainkan mereka apa yang perlu dilakukan (Marianne, 2001).



Pendidikan alam sekitar dapat membantu masyarakat untuk menyedari dan memahami isu alam sekitar dan dapat menguasai kemahiran untuk mengekalkan kualiti alam sekitar (Jamilah et al., 2011). Bukan sahaja matlamat kerajaan untuk melahirkan modal insan berkemahiran tinggi malahan mampu mengekalkan pertumbuhan mampan. Jesteru itu, Kemahiran Hijau perlu dipupuk seawal mungkin di peringkat sekolah rendah sehingga sebatik dalam jiwa generasi muda (Arasinah, Ridzuan, Mohd Bekri, Faizal Amin, Normah & Haryati, 2017b; Arasinah et al., 2016).

Untuk menimbulkan kesedaran dalam kalangan masyarakat, satu mekanisme baru perlu dilaksanakan iaitu memberi pendidikan seawal yang mungkin bagi generasi baru tentang kepentingan alam sekitar abad ini sekaligus melahirkan dan





membangunkan modal insan yang boleh memacu pertumbuhan ekonomi pada masa hadapan yang mempunyai kesedaran berkenaan kepentingan memelihara alam sekitar.

Matlamat ini boleh dicapai dengan reka bentuk dan penawaran program latihan dan pendidikan untuk meningkatkan keperluan sumber manusia yang berkaitan dengan teknologi hijau. Oleh itu, kajian ini akan menghasilkan model Kemahiran Hijau yang digunakan sebagai asas kepada pembentukan Kemahiran Hijau di sekolah menengah.

1.3 Penyataan Masalah

Dewasa ini ramai memperkatakan tentang elemen hijau termasuk ekonomi hijau, pembangunan hijau, masyarakat hijau, perbandaran hijau, pendidikan hijau dan lain-lain yang berkaitan dengan kelestarian. Bagi membentuk kelangsungan kehidupan yang mampan, setiap individu perlu mempunyai sikap mencintai alam sekitar. Penerapan Kemahiran Hijau dalam kalangan pelajar perlu dipupuk sedari awal untuk memastikan bahawa modal insan yang bakal meneraju negara mempunyai sikap, kesedaran yang mementingkan keseimbangan dan pembangunan alam sekitar dalam apa jua perkara yang dilakukan.

Sebagaimana yang dicatatkan dalam RMKe-11 dalam strategi ke 4 iaitu kepentingan pemupukan budaya menghayati teknologi hijau dalam kalangan pelajar pada setiap peringkat melalui pembangunan sistem sukatan pelajaran yang efektif perlu





dilaksanakan. Begitu juga dalam laporan kajian ke atas 21 negara-negara maju oleh Strietska-Ilina, Hofman, Haro dan Jeon (2011) berkenaan kepentingan penerapan Kemahiran Hijau dalam latihan pendidikan formal atau tidak formal kerana permintaan yang tinggi terhadap kemahiran tersebut dalam pembangunan ekonomi hijau. Selain itu, *Council of Australia Government* (COAG) pada November 2009 telah memeterai *Green Skills Agreement* (GSA) iaitu perjanjian yang dilakukan oleh kerajaan Australia dengan kerjasama majikan, industri dan pertubuhan masyarakat untuk memastikan bahawa latihan dalam membentuk Kemahiran Hijau adalah perlu dalam sistem pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional yang mana diperlukan dalam industri (Arasinah et al., 2017a; McDonald, Condon & Riordan, 2012;).

Senario yang berlaku sebelum ini di mana KPM telah menjalankan analisis sukatan dan kurikulum berkaitan dengan Teknologi Hijau di peringkat sekolah menengah. Hasil daripada analisis tersebut mendapati integrasi topik-topik hijau adalah tidak menyeluruh dan perlu dikemaskinikan mengikut peringkat dan tahap pemahaman (Siti Nor Syazwani, Mohd Safarin, & Muhammad Sukri, 2012). Jesteru itu, untuk melahirkan modal insan yang seimbang dalam pembangunan yang mampan ini, pelajar harus diajar dan diterapkan dengan elemen kelestarian dalam diri mereka supaya generasi yang bakal dilahirkan kelak mempunyai kemahiran yang pelbagai dan paling penting bagaimana mereka akan bertindak balas dengan alam sekitar. Mungkin suatu hari nanti negara dapat melahirkan tenaga kerja mahir tetapi masih meletakkan kesejahteraan alam sekitar sebagai landasan yang utama.





Walaupun pendidikan alam sekitar telah dilaksanakan melalui kurikulum sekolah untuk jangka masa yang panjang, Kesedaran alam sekitar masih kekal pada tahap yang rendah (Jamilah, Hasrina, Hamidah dan Juliana, 2011; Shahrom et al. 2015). Menurut Saravanan dan Ahmad (2013), pengetahuan dan keprihatinan pelajar terhadap alam sekitar masih di tahap sederhana. Kajian ini menunjuk amalan hijau dalam kehidupan seharian belum sampai ke tahap yang akan membawa kepada pengurangan masalah alam sekitar. Amalan hijau dan kemahiran yang berkaitan dengan persekitaran mampan masih pada tahap yang tidak boleh dibanggakan (Hanifah, Yazid, Mohmadisa dan Nasir, 2016). Oleh itu, kemahiran hijau perlu dimasukkan ke dalam mata pelajaran Reka Cipta sebagai elemen tambahan yang dapat menjana kelestarian alam sekitar; dan integrasi kemahiran hijau dalam kurikulum teknikal.



Justeru itu, kajian ini membangunkan model Kemahiran Hijau yang boleh dijadikan sebagai garis panduan supaya boleh diaplikasikan di peringkat sekolah. Model ini dapat membentuk sikap, pengetahuan dan nilai kepada pelajar dalam memastikan apa sahaja tindakan atau perkara yang dilakukan adalah bagi memastikan pembangunan negara yang mampan. Dengan ini, secara tidak langsung generasi muda kini daripada awal dapat dipupuk kesedaran, membentuk tabiat positif berkenaan kepentingan pemuliharaan alam sekitar serta mengelakkan alam daripada terus dicemari (CEDEFOP, 2010b). Kemahiran Hijau boleh dilaksanakan di sekolah agar dapat menyuburkan lagi nilai-nilai dalam membudayakan teknologi hijau serta melahirkan masyarakat yang mempunyai kesedaran dalam memulihara alam sekitar.





1.4 Objektif Kajian

Secara umumnya kajian ini adalah bertujuan untuk membangunkan dan mengesahkan model Kemahiran Hijau yang memberi fokus kepada elemen Kemahiran Hijau dalam mata pelajaran Reka Cipta. Bagi mencapai tujuan kajian tersebut, tiga (3) objektif utama telah digariskan iaitu:-

1. Mengenal pasti elemen Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah.
2. Membangunkan model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah.
3. Mengesahkan model Kemahiran Hijau untuk diaplikasikan dalam mata pelajaran Reka Cipta di peringkat sekolah menengah.
4. Mengenal pasti hubungan di antara sikap, pengetahuan dan nilai dengan model Kemahiran Hijau.





1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan kepada permasalahan kajian yang dibentangkan dan tujuan kajian yang dinyatakan, adalah menjadi perkara utama oleh pengkaji dalam kajian ini untuk menjawab soalan-soalan berikut:-

1. Mengenal pasti keperluan elemen Kemahiran Hijau bagi mata pelajaran Reka Cipta untuk diaplikasikan di sekolah menengah

1.1 Apakah elemen-elemen Kemahiran Hijau bagi mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah?



2. Membangunkan model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di peringkat sekolah menengah.

2.1 Apakah elemen utama Model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah?

2.2 Apakah item-item yang diperlukan dalam elemen-elemen Model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah?





3. Mengesahkan model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di peringkat sekolah menengah.

3.1 Adakah model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di peringkat sekolah menengah dapat dijelaskan oleh konstruk dan subkonstrak?

3.2 Adakah model Kemahiran Hijau untuk mata pelajaran Reka Cipta di peringkat sekolah menengah mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi?



4. Mengenal pasti hubungan di antara sikap, pengetahuan dan nilai dengan Kemahiran Hijau

4.1 Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara sikap, pengetahuan dan nilai dengan Kemahiran Hijau?

1.6 Hipotesis Kajian

Berdasarkan persoalan kajian keempat, beberapa hipotesis telah dibangunkan untuk menguji hubungan yang wujud di antara konstruk-konstruk seperti sikap, pengetahuan dan nilai terhadap model Kemahiran Hijau. Maka wujud beberapa hipotesis yang dibina iaitu:





Hol1a: Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara sikap dan model
Kemahiran Hijau

Hol1b: Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara pengetahuan dan
model Kemahiran Hijau

Hol1c: Tidak terdapat hubungan yang signifikan di antara nilai dan model
Kemahiran Hijau

1.7 Kepentingan Kajian



Model Kemahiran Hijau yang akan dihasilkan boleh dijadikan panduan dan diaplikasikan di semua peringkat sekolah menengah di Malaysia. Pengaplikasian Kemahiran Hijau ini akan tertumpu kepada bahan-bahan yang boleh dikitar semula dan meminimumkan penggunaan bahan-bahan yang tidak boleh dikitar semula. Pendidikan dan latihan yang diberikan seawal yang mungkin akan dapat melahirkan generasi yang akan memulihara alam sekitar. Namun demikian pengintegrasian teknologi hijau bukan hanya bertumpu kepada satu mata pelajaran sahaja, ianya boleh diaplikasikan dalam semua mata pelajaran yang lain bagi mengukuhkan lagi elemen teknologi hijau dalam kehidupan seharian.





1.7.1 Kepentingan Kepada Pembangunan Negara

Strategi pertumbuhan hijau boleh meningkatkan pertumbuhan, mengukuhkan jaminan bekalan makanan, air dan tenaga di samping mengurangkan risiko alam sekitar dan kemusnahan ekologi. Penggunaan aplikasi teknologi hijau juga akan dapat mengurangkan penggunaan tenaga yang tidak boleh digunakan semula dan menggunakan semula tenaga yang boleh dikitar semula. Dalam pembangunan industri teknologi hijau yang rancak ini juga turut mewujudkan rangkaian jawatan berkemahiran tinggi. Bagi meralisasikan pembangunan berteraskan teknologi hijau, memerlukan kemahiran baharu untuk tugas yang baharu seperti jurutera persekitaran, pengurus tenaga. Oleh yang demikian satu senarai pekerjaan teknologi hijau di bawah NOSS (Piawaian Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan) dan SKM telah dibangunkan pada 2011 bagi pelaksanaan piawaian umum untuk pengamal teknologi hijau.

Kerajaan dalam usaha yang diambil oleh Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTHHA) telah menetapkan pengurangan penggunaan air dan elektrik sebanyak 10% setahun mulai 2011 dan juga menetapkan matlamat dalam semua kementerian bahawa 50% produk dan perkhidmatan awam mesti memiliki pengesahan ecolabel menjelang 2020. Oleh itu dasar pemerolehan kerajaan telah dilaksanakan pada Oktober 2011 yang memberi keutamaan kepada pengeluar tempatan dan garis panduan bagi perakuan kecekapan tenaga yang diperlukan bagi setiap produk.





1.7.2 Kepentingan Kepada Kementerian Pendidikan

Model Kemahiran Hijau yang dihasilkan ini boleh dijadikan panduan dan diaplikasikan di semua peringkat sekolah di Malaysia. Komponen dalam Kemahiran Hijau yang merangkumi aspek kreativiti dan inovatif untuk menghasilkan produk-produk bagi memupuk semangat cintakan alam sekitar dan cara untuk memulihara alam sekitar. Di samping itu, pengaplikasian Kemahiran Hijau ini akan tertumpu kepada bahan-bahan yang boleh dikitar semula dan meminimumkan penggunaan bahan-bahan yang tidak boleh dikitar semula. Pendidikan dan latihan yang diberikan pendedahan seawal mungkin dapat memastikan alam sekitar kita terpelihara. BPK perlu mengambil peranan dalam menyemak semula kurikulum KSSR dalam menitikberatkan elemen teknologi hijau dalam semua mata pelajaran.



1.7.3 Kepentingan Kepada Guru

Guru memainkan peranan yang penting dalam merealisasikan agenda negara dalam melahirkan modal insan yang berkemahiran tinggi. Penerapan elemen Kemahiran Hijau dalam kalangan pelajar tidak akan berlaku dengan sendiri atau terbentuk secara automatik tanpa bantuan para guru. Oleh yang demikian, penerapan elemen Kemahiran Hijau ini perlulah dikuasai dengan kukuh dan mantap oleh para guru terlebih dahulu sebelum mengharap penerapannya berjaya diterapkan ke dalam diri pelajar pula.





1.7.4 Kepentingan Kepada Pelajar

Hasil daripada pelaksanaan ini dan pembentukan nilai-nilai pertumbuhan teknologi hijau dan Kemahiran Hijau dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah menengah ini akan dapat diaplikasikan oleh pelajar dengan mengambil kira pemuliharaan alam semula jadi dan menghasilkan produk-produk untuk membangunkan kemahiran pelajar.

Apabila nilai-nilai yang perlu ada dalam diri pelajar telah sebatang dengan mereka semasa proses pembelajaran di peringkat menengah, dan apabila mereka beralih ke peringkat pendidikan yang lebih tinggi, mereka akan dapat mengaplikasikan Kemahiran Hijau menerusi teknologi hijau ini dalam menghasilkan sesuatu produk dan menjalankan aktiviti-aktiviti kemahiran mengikut kemahiran dan pengetahuan mereka sebelum ini. Justeru itu, bukan sahaja matlamat kerajaan untuk melahirkan modal insan yang berkemahiran tinggi malahan mampu mengekalkan pertumbuhan mampan.

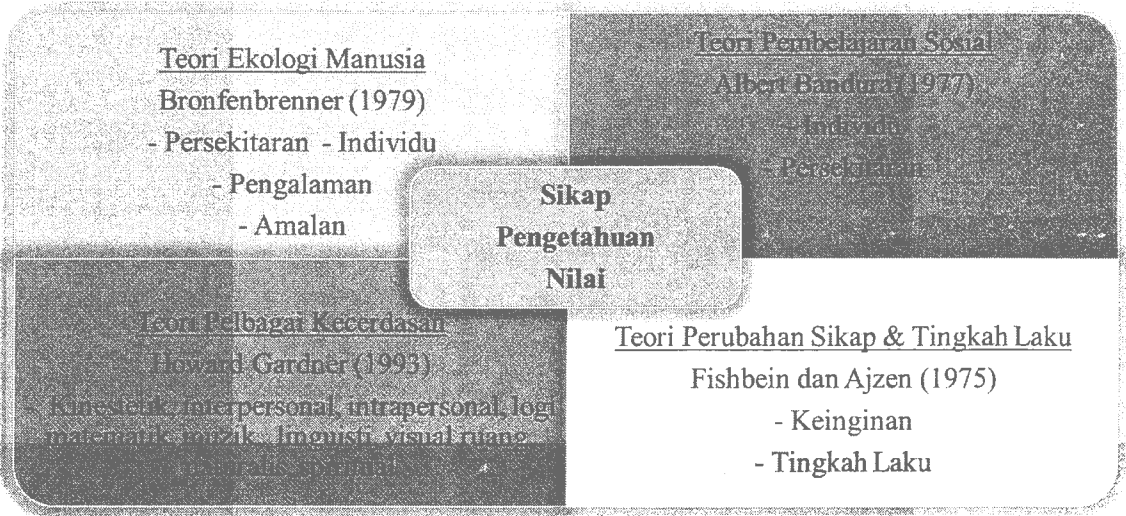
1.8 Kerangka Teoritik Kajian

Kerangka teoritik kajian yang dibina ini adalah diambil kira oleh beberapa perkaitan dan ciri-ciri penting yang menjadi asas kepada pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membentuk model Kemahiran Hijau di kalangan pelajar. Kerangka teori ini dibina dengan mengolah serta mengadaptasi teori pembangunan manusia di mana dalam setiap



peringkat individu akan berbeza antara satu sama lain dari aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai yang menjadi asas kepada kajian model ini.

Perkara asas kepada kerangka konseptual kajian adalah teori-teori yang terlibat yang mendasari setiap elemen-elemen seperti Rajah 1.2 yang mempengaruhi pengetahuan, kemahiran dan nilai. Teori-teori ini bertindak dalam mendasari setiap pembentukan elemen yang diperlukan dalam model. Antara teori-teori yang terlibat Teori Ekologi Manusia (Bronfenbrenner, 1979), Teori Pembelajaran Sosial (Bandura, 1977), Teori Pelbagai Kecerdasan (Gardner, 1993) dan Teori Perubahan Sikap dan Tingkah Laku (Fishbein & Ajzen, 1975). Teori-teori ini membantu pengkaji dalam mengenal elemen yang diperlukan dalam pembentukan model Kemahiran Hijau dan membantu pengkaji semasa proses pembangunan instrumen untuk model Kemahiran Hijau ini. Penerangan selanjutnya akan dihuraikan dalam bab 2 nanti.



Rajah 1.2. Kerangka Teoritik Kajian

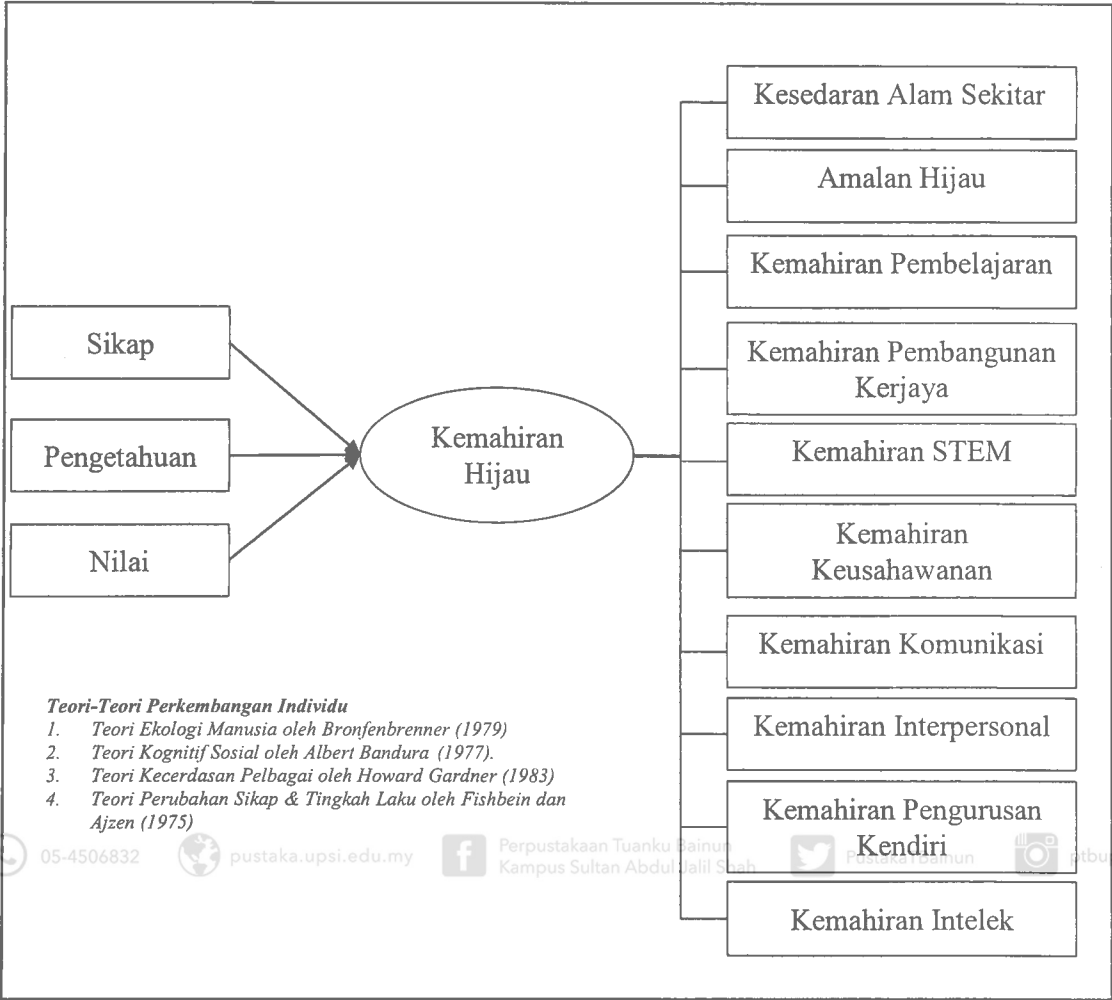


1.9 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual kajian ini dibangunkan sebagai garis panduan kepada pengkaji dalam menjalankan penyelidikan ini. Tujuan utama pengkaji adalah mengenal pasti elemen-elemen yang mempengaruhi sikap, pengetahuan dan nilai dalam pembentukan model Kemahiran Hijau yang ingin diaplikasikan dalam mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah serta hubungan antara setiap elemen tersebut. Pada akhir kajian, satu model Kemahiran Hijau akan dibentuk.

Berdasarkan Rajah 1.3 kerangka konsep dalam kajian ini memberi gambaran keseluruhan tentang elemen yang mempengaruhi pembentukan model Kemahiran Hijau ini. Secara prinsipnya kerangka konsep ini bertitik tolak daripada daripada teori-teori yang mendasari elemen yang mempengaruhi sikap, pengetahuan dan nilai pelajar yang akan membentuk satu kemahiran baru dalam diri mereka. Bagi melancarkan perjalanan kajian, kerangka konsep ini dibentuk bertujuan untuk memberi fokus untuk menghasilkan dapatan kajian yang berkualiti dan berkesan.





Rajah 1.3. Kerangka Konseptual Kajian

1.10 Definisi Operasional

Beberapa istilah yang diguna pakai sepanjang penulisan ini dinyatakan maksud atau definisi secara operasi mengikut konteks kajian yang dijalankan.



1.10.1 Kemahiran Hijau

Kemahiran Hijau (*Green Skill*) merupakan kemahiran yang perlu ada pada setiap kelompok manusia yang mendasari semua bidang pekerjaan di dalam sesebuah organisasi yang wujud pada abad ini. Hal ini selari dengan pernyataan Buntat dan Othman (2012) yang menyatakan bahawa Kemahiran Hijau yang juga dikenali sebagai Kemahiran Insaniah “hijau” (*Green Soft Skill*) merupakan pelengkap kepada Pekerjaan “hijau”, (*Green Jobs*) dan Kerjaya “hijau” (*Green Career*). *Missouri Economic Research and Information Centre* (2009) turut menyentuh hal ini di mana sebuah laporan yang dikenali sebagai *Missouri Green Jobs Report* telah berjaya mengenal pasti kompetensi keberkesanan sendiri (*Personel Effectiveness Competencies*) merupakan salah satu cabang dalam Kemahiran Hijau. Tambahnya lagi, kompetensi tersebut merupakan asas cara hidup yang sesuai untuk semua jenis pekerjaan di dalam sebarang organisasi merentasi semua sempadan bidang pekerjaan dan industri. Namun bagi konteks Kemahiran Hijau dalam kajian ini adalah merujuk kepada satu kemahiran yang boleh diaplikasikan dalam kehidupan seharian, nilai dalam kemahiran yang menghargai alam sekitar dari segi sikap, keinginan dan juga tingkah laku.

1.10.2 Mata Pelajaran Reka Cipta

Mata Pelajaran Reka cipta telah dijadikan sebahagian daripada komponen mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (Teras) Sekolah Menengah. Walau





bagaimanapun kini Reka Cipta telah dijadikan satu mata pelajaran yang khusus sama seperti Kemahiran Hidup dan sekarang cuba diperkenalkan hampir di semua sekolah menengah. Matlamat pelajaran ini adalah untuk mewujudkan pelajar yang kreatif, inovatif, imaginatif dan produktif. Pelajar memperoleh manfaat daripada topik ini melalui penyelesaian masalah selain dapat memenuhi keperluan kehidupan seharian dengan menggunakan sumber, konsep, dan prinsip reka cipta yang dipelajari.

1.10.3 Teknologi Hijau

Teknologi hijau adalah aplikasi sains alam sekitar untuk memulihara sumber dan alam semula jadi bagi menangani impak negatif aktiviti manusia (KeHHTa). Teknologi Hijau adalah teknologi rendah karbon dan lebih mesra alam berbanding dengan teknologi sedia ada. Apabila kita menggunakan teknologi hijau, kita menggunakan sumber-sumber seperti tenaga, air dan sebagainya secara minimum untuk menghasilkan sesuatu produk. Teknologi yang menyumbang kepada pengurangan pelepasan Gas Rumah Hijau atau digunakan untuk membangunkan produk dan perkhidmatan yang menghasilkan pelepasan Gas Rumah Hijau yang tinggi perlu dikurangkan melalui kesedaran pada peringkat permulaannya dan selanjutnya melalui penguatkuasaan. Aplikasi Teknologi Hijau juga adalah selaras dengan konsep pembangunan mampan (*sustainable development*) di mana pembangunan yang dilaksanakan perlu memenuhi keperluan semasa tanpa menjejaskan keperluan generasi masa depan (Bishwambher, 2009).





Oleh yang demikian pengintegrasian teknologi hijau dalam kurikulum Reka Cipta merupakan satu kepentingan. Ia amat berguna dalam memastikan falsafah pendidikan negara dapat direalisasikan seiring dengan matlamat Dasar Teknologi Hijau Negara (DTHN). Usaha ini adalah bagi melahirkan rakyat Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran masyarakat dan negara. Teknologi hijau mampu merangsang pembangunan pengetahuan, kemahiran, jati diri dan ekonomi individu seterusnya membentuk sebuah negara yang maju di masa hadapan (Siti Nor Syazwani et al., 2012).

1.10.4 Model



Model ditakrifkan oleh Stake (2004, hlm. 29) sebagai ... *a model as a prototype or template or recipe or idea*. Dalam erti kata lain model merupakan satu bentuk konsep yang digambarkan dalam bentuk grafik bagi pembaca mudah memahami proses kerja atau aktiviti yang dimaksudkan oleh pengkaji (Tracey & Morrow, 2006). Bentuk grafik ini juga akan menjelaskan secara nyata unsur-unsur proses kerja secara menyeluruh yang dilakukan oleh pengkaji berkenaan secara berperingkat, tersusun dan mudah memahami aktiviti pengkaji sebelum membaca isi kandungan dalam bentuk teks (Razali, 1987). Justeru istilah model dalam kajian ini bermaksud sesuatu bentuk gambaran yang mewakili teori dengan menunjukkan pembolehubah iaitu sikap,





pengetahuan dan nilai yang terkandung di dalamnya dan wujudnya kaitan antara pembolehubah tersebut.

1.10.5 Sikap

Sikap dapat didefinisikan sebagai ekspresi bagaimana seseorang itu suka atau tidak suka terhadap beberapa perkara. Sikap merupakan kesediaan mental yang iaitu proses yang berlangsung dalam diri bersama dengan pengalaman yang mengarahkan dan menentukan respon terhadap objek atau situasi. Sikap adalah konsep yang terbentuk dari tiga komponen iaitu kognitif, afektif dan konatif. Komponen kognitif adalah pemikiran atau idea-idea, manakala komponen afektif pula meliputi perasaan atau emosi kepada sesuatu perkara dan konatif pula adalah tindakbalas atau kecenderungan tingkahlaku terhadap sesuatu objek atau situasi. Maka dalam kajian ini, sikap menjurus kepada bagaimana seseorang itu bertindak balas terhadap alam sekitar.

Sikap merupakan suatu faktor dalam diri seseorang yang dipelajari untuk memberikan respon positif atau negatif pada penilaian terhadap sesuatu yang diberikan. Lo (2011) mengatakan bahwa “*attitude toward the behavior is the degree to which a person has a favorable or unfavorable evaluation of a behavior. It depends on the person’s assessment of the expected outcomes of the behaviour*”. Sebagai contoh apabila seseorang menganggap sesuatu bermanfaat bagi dirinya maka dia akan





memberikan respon positif terhadapnya, sebaliknya jika sesuatu tersebut tidak bermanfaat maka dia akan memberikan respon negatif.

1.10.6 Pengetahuan

Pengetahuan ialah kebolehan mengingat atau mengenali bahan-bahan yang dipelajari tanpa perlu memahami, mengguna atau menukarnya (Bloom, 1956). Pengetahuan merangkumi kemahiran praktikal yang diperolehi melalui pembelajaran secara amali dan keupayaan yang diperolehi melalui pendidikan samada secara formal atau tidak formal. Dalam kajian ini, pengetahuan merujuk kepada bagaimana seseorang itu bertindak dalam memastikan alam sekitar terjaga dengan mengetahui apa yang perlu



dan tidak perlu dilakukan.

1.10.7 Nilai

Nilai merupakan satu garis panduan umum terhadap tingkah laku. Garis panduan ini memberikan satu arah kepada kehidupan seseorang seperti yang dirumuskan oleh Raths, Harmin dan Simon (1976). Nilai boleh mendasari semua aspek kehidupan, semua matlamat yang telah ditetapkan oleh seseorang individu dan perkara yang berkaitan dengan kehidupan seharian.





Dalam konteks kajian ini, penerapan nilai di peringkat sekolah amat tepat kerana nilai merupakan penentu dalam kehidupan manusia seterusnya mempengaruhi cara hidup dan akan menentukan tingkah laku seseorang. Nilai juga meliputi tatacara kehidupan dalam masyarakat yang sentiasa mempunyai hubungan antara satu sama lain.

1.10.8 Pelajar

Pelajar adalah orang-orang yang turut serta dalam proses belajar. Belajar merupakan kegiatan mengumpulkan dan menambah sejumlah ilmu dan pengetahuan dan pelajar adalah pelakunya. Pelajar merupakan aset yang penting bagi suatu negara. Seorang pelajar yang baik seharusnya mampu menempatkan diri mereka dengan contoh yang baik di kalangan masyarakat. Hal ini menuntut agar pelajar berperilaku sopan agar dapat ditiru oleh masyarakat lain yang tidak berpendidikan atau berpendidikan rendah. Dalam konteks ini pelajar merujuk kepada pelajar tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah kebangsaan di bawah seliaan KPM memandangkan mereka tidak terlibat dengan peperiksaan awam yang besar seperti Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).





1.11 Skop Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti konstruk iaitu sikap, pengetahuan dan nilai dan item yang mempengaruhi pembinaan model Kemahiran Hijau bagi pelajar-pelajar sekolah menengah dalam mata pelajaran Reka Cipta. Model Kemahiran Hijau yang dihasilkan boleh dijadikan panduan dan diaplikasikan dalam semua mata pelajaran di semua peringkat sekolah di Malaysia.

Kajian ini juga meliputi temu bual beberapa orang pakar dalam bidang yang berkaitan dan juga pensyarah-pensyarah serta guru-guru berkaitan dengan bidang kajian bagi kajian kualitatif manakala bagi kajian kuantitatif sampel adalah di kalangan pelajar-pelajar tingkatan empat di seluruh Semenanjung Malaysia. Beberapa buah sekolah akan dipilih dari setiap negeri secara rawak.

1.12 Batasan Kajian

Menurut Parmjit, Chen, Gurnam dan Ranjit (2010), batasan kajian yang melibatkan keadaan seperti saiz sampel, kekangan masa dan tenaga serta kewangan mempengaruhi keadaan dan keputusan kajian dan perisian analisis item yang digunakan. Berdasarkan kajian ini, saiz populasi adalah besar di mana kajian ini akan meliputi seluruh semenanjung Malaysia. Oleh yang demikian, pengkaji hanya mengambil sampel murid tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran Reka Cipta. Kajian dibataskan kepada





pelajar tingkatan empat di Semenanjung Malaysia dengan menggunakan teknik persampelan rawak kelompok berperingkat atau *stage sampling* dan rawak mudah, di mana sampel yang dipilih mempunyai persamaan dengan ciri-ciri populasi. Walau bagaimanapun kajian ini mempunyai batasan yang hanya menumpukan elemen Kemahiran Hijau sahaja dari segi membuat generalisasi hasil kajian kepada semua populasi murid yang mengambil mata pelajaran Reka Cipta di sekolah menengah.

1.13 Kesimpulan

Perbincangan di dalam bab ini memberi gambaran awal aspek kajian selain memudahkan kefahaman terhadap penggunaan istilah yang terdapat dalam kajian ini.



Perbincangan secara lebih terperinci berkenaan latar belakang kajian ini dibincangkan dalam Bab 2 bersama-sama dengan huraian sokongan literatur dan kajian-kajian lepas yang dapat memberi gambaran yang lebih terperinci.

