



PEMBINAAN DAN PENGGUNAAN MODUL NUTRISI TINGKATAN EMPAT
BERKONSEPKAN PEMAKANAN LESTARI

AMINATUL KHATIJAH BT MOHD RAZALI@BUSU



DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (BIOLOGI) (MOD
PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2013





Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 21.....(hari bulan).....MAC..... (bulan) 20.13.....

i. Perakuan pelajar :

Saya, AMIRATUL KHATIJAH BT MOHD RAZALI CBUSU, M20092000993, FAKULTI SAINS ^{DAN MATEMATIK} (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBINAAN DAYA PENGGUNAAN MODUL NUTRISI TINGKATAN EMPAT BERKONSEPKAN PEMAKANAN LESTARI

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, DR. SYAKIRAH SAMSUDIN (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBINAAN DAYA PENGGUNAAN MODUL NUTRISI TINGKATAN EMPAT BERKONSEPKAN PEMAKANAN LESTARI

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

21/3/2013

Tarikh

Tandatangan Penyelia

DR. SYAKIRAH SAMSUDIN

Penyelia





UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS
اوپسي قديديق سلطان ايدريس

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

UPSI/IPS-3/BO 31
Pind.: 00 m/s: 1/1

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

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

Tajuk / Title: PEMBINAAN DAN PENGGUNAAN MODUL NUTRISI
TINGKATAN EMPAT BERKONSEPAN PEMAKANAN LESTARI

No. Matrik / Matric's No.: M20092000993

Saya / I: AMINATUL KHATIJAH BT MOHD RAZALI @BUSU

(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

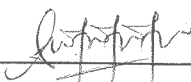


TERHAD/RESTRICTED

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: 12/09/2013



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

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.
Notes: If the thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.

Dilampirkan bersama di dalam Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (jilid keras), selepas lampiran Pengakuan





PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Alhamdulillah, saya bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya, kajian ini dapat disiapkan dengan jayanya. Segala puji bagi Allah Tuhan sekalian alam dan selawat dan salam ke atas junjungan Nabi Muhammad s.a.w. Di kesempatan ini, saya ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak di dalam penyelidikan saya ini.

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada Dr. Syakirah Samsudin dan Dr. Norjan Yusof selaku penyelia yang telah memberi banyak bimbingan, tunjuk ajar dan nasihat dalam membantu menyiapkan kajian ini dengan jayanya. Selain itu, tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada suami saya En Rizzuan Halim kerana telah memberikan sokongan dan pandangan yang berharga.

Tidak lupa buat ayah dan bonda Mohd Razali@Busu Bin Aman dan Hayati Bt Wok dan restu ayah dan bonda menjadi penguat semangat menempuh segala kepayahan. Penghargaan yang tidak terhingga juga buat keluarga di atas sokongan dan dorongan yang diberikan. Jutaan terima kasih juga kepada pensyarah-pensyarah dan staf di FSMT di atas kesudian memberikan bantuan dan kerjasama apabila diperlukan.

Akhir sekali, terima kasih kepada semua rakan-rakan seperjuangan yang telah banyak memberi dorongan dan bantuan terutamanya buat Nurul Hafiza Jusoh serta kepada mereka yang terlibat dalam menjayakan kajian ini sama ada secara langsung ataupun tidak. Semoga segala jasa dan bantuan yang kalian berikan akan mendapat balasan yang baik dari Allah.

Sekian, terima kasih.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membina Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi) yang terdiri daripada manual guru dan manual pelajar untuk Tingkatan 4 dalam mata pelajaran Biologi. Modul Nutrisi dibina menggunakan topik Nutrisi yang melibatkan 60 orang pelajar sebagai sampel berdasarkan tiga komponen pembangunan lestari iaitu komponen persekitaran, komponen sosial dan komponen ekonomi yang menggabungkan elemen Pemakanan Lestari iaitu elemen kesedaran pemakanan, amalan pemilihan makanan dan kesihatan. Instrumen kajian ini telah melalui prosedur pengesahan kandungan, justifikasi penentu ujian, kajian rintis dan kebolehpercayaan Cronbach alpha. Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kesan pencapaian pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran Modul Nutrisi berbanding pengajaran dan pembelajaran konvensional, tahap kesedaran pelajar, persepsi dan penerimaan guru serta hubungan antara pencapaian keseluruhan pelajar dengan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari. Instrumen kajian terdiri daripada Modul Nutrisi, ujian pencapaian pra dan pasca serta borang kaji selidik. Ujian MANCOVA menunjukkan pencapaian keseluruhan pelajar yang mengikuti pengajaran dan pembelajaran Modul Nutrisi adalah lebih tinggi secara signifikan ($p=0.00$) berbanding pencapaian keseluruhan pelajar yang mengikuti pengajaran dan pembelajaran konvensional. Ujian ANCOVA menunjukkan perbezaan pencapaian keseluruhan ini adalah disumbangkan oleh empat aras sahaja iaitu aras kefahaman ($p=0.00$), aplikasi ($p=0.00$), analisis ($p=0.00$) dan sintesis ($p=0.00$). Kesedaran pelajar terhadap Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari ini berada pada tahap yang baik dengan nilai purata min yang tinggi (4.61). Seramai lapan orang guru telah memberikan respons bagi persepsi dan penerimaan mereka terhadap Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dan berada pada tahap yang baik dengan purata nilai min yang tinggi untuk aspek kandungan modul (4.35), aspek reka bentuk modul (4.40) dan aspek penggunaan modul (4.32). Keputusan korelasi koefisien Pearson menunjukkan tidak terdapat hubungan secara signifikan antara skor pencapaian keseluruhan pelajar dengan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari dengan nilai $r=-0.26$ ($p=0.893$). Guru memberikan respons penerimaan yang positif terhadap Modul Nutrisi yang dibina. Melalui kajian ini, pelajar dapat meningkatkan pencapaian dengan baik di dalam topik Nutrisi serta kesedaran pelajar terhadap pendidikan untuk pembangunan lestari dapat diwujudkan. Pendekatan Modul Nutrisi dapat dijadikan sebagai suatu alternatif bagi membantu pelajar untuk menjalani proses pengajaran dan pembelajaran dalam Biologi yang berpusatkan kepada pelajar dan berpusatkan kepada bahan pengajaran serta guru hanya sebagai pembimbing.



THE DEVELOPMENT AND THE USAGE OF NUTRITIONAL MODULE CONCEPT FOR SUSTAINABLE NUTRITION AMONG FORM FOUR STUDENTS

ABSTRACT

The aim of this study was to develop the concept of Nutritional Module for Sustainable Nutrition (Nutritional Module) that consists of the teachers' manuals and students' manual for Form 4 Biology students. The module was developed in Nutrition topic that involved 60 students based on three components of sustainable development which are environmental, social and economic components. It combined three elements of Sustainable Nutrition that which are nutritional awareness, food selection practices and health. This instrument has undergone content validation procedures, determinants table test, pilot test and alpha Cronbach reability. This study was conducted to determine the effects of achievement in Nutritional Module of teaching and learning compared to conventional teaching and learning, student awareness, teachers' perception and acceptance and also relationship between student's overall achievement and levels of students' awareness of the concept of Sustainable Nutrition. The instruments consisted of Nutritional Module, pre and post achievement tests and questionnaires. The MANCOVA test showed there was a significantly increase ($p=0.000$) in overall achievements in Nutritional Module of teaching and learning compared to conventional teaching and learning. The ANCOVA test showed that these increase achievement was contributed by four levels which were comprehension ($p=0.00$), application ($p=0.00$), analysis ($p=0.00$) and synthesis levels ($p=0.00$). Nutritional awareness regarding to the concept of Nutritional Module of Sustainable Nutrition was located at a good level with an average high mean value (4.61). Eight teachers have responded to the perception and acceptance towards the Nutritional Module for Sustainable Nutrition which was at good level with an average high mean values for module on design (4.35), content (4.40) and use of module (4.32). Pearson correlation coefficient results showed that there was no significant relationship among student's overall achievement and students' awareness towards the concept of Sustainable Nutrition with the r value -0.26 ($p=0.893$). The teachers provided positive responses for this Nutritional Module. Through this study, students will be able to improve their achievement in Nutrition topics and students' awareness towards the education for sustainable development be created. Nutritional Module's approach can be used as an alternative to help students through the process of teaching and learning in Biology which is student-centred and teaching materials-centred and teacher only as a facilitator.

KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	i
DECLARATION	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xvi

BAB 1 PENGENALAN

1.0	Pendahuluan	1
1.1	Latar Belakang Kajian	4
1.2	Pernyataan Masalah	8
1.3	Kerangka Konseptual Kajian	17
1.4	Objektif Kajian	19
1.5	Persoalan Kajian	20
1.6	Hipotesis Kajian	21
1.7	Rasional dan Signifikan Kajian	22
1.8	Kepentingan Kajian	24
1.8.1	Kepentingan Modul Kepada Pelajar	25
1.8.2	Kepentingan Modul Kepada Guru	25
1.8.3	Kepentingan Modul Kepada KPM	27

1.9	Batasan kajian	28
1.10	Definisi Operasi	30
1.10.1	Modul	30
1.10.2	Modul Nutrisi Berkonsepkan	
	Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi	31
1.10.3	Pendekatan Pengajaran Konvensional	32
1.10.4	Pencapaian Pelajar	32
1.10.5	Kesedaran pelajar	34
1.10.6	Persepsi dan Penerimaan Guru	34
1.11	Rumusan	36

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR 37

2.0	Pendahuluan	37
2.1	Pembangunan Lestari	38
2.2	Pendidikan untuk Pembangunan Lestari	41
2.3	Pemakanan Lestari	43
2.4	Taksonomi Bloom	47
2.5	Kemahiran Kognitif	50
2.6	Modul	53
2.7	Penggunaan Modul dalam Pengajaran dan Pembelajaran	55
2.8	Makanan dan Pemakanan	57
2.8.1	Kesedaran Pemakanan	59
2.8.2	Amalan Pemilihan Makanan	60

2.8.3	Kesedaran Pemakanan dan Amalan	
	Pemilihan Makanan Mempengaruhi	
	Tahap Kesihatan	67
2.9	Rumusan	71
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	72
3.0	Pendahuluan	72
3.1	Reka Bentuk Kajian	73
3.2	Subjek Kajian	75
3.2.1	Populasi Kajian	76
3.2.2	Sampel Kajian	76
3.3	Instrumen Kajian	79
3.3.1	Pembentukan Instrumen Kajian	79
3.3.2	Modul Nutrisi Berkonsepkan	
	Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi)	84
3.3.3	Ujian Pencapaian Pelajar	84
3.3.4	Soal Selidik Kesedaran Pelajar	87
3.3.5	Soal Selidik Persepsi dan Penerimaan Guru	88
3.4	Kajian Rintis	88
3.5	Kajian Sebenar	90
3.6	Kesahan Instrumen	92
3.6.1	Modul Nutrisi Berkonsepkan	
	Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi)	93
3.6.2	Ujian Pencapaian Pelajar	93
3.6.3	Soal Selidik Kesedaran Pelajar	94

3.6.4	Soal Selidik Persepsi dan Penerimaan Guru	95
3.7	Kebolehpercayaan Instrumen	95
3.7.1	Ujian Pencapaian Pelajar	96
3.7.2	Soal Selidik Kesedaran Pelajar	99
3.7.3	Soal Selidik Persepsi dan Penerimaan Guru	99
3.8	Analisis data	100
3.8.1	Analisis <i>Multivariate Analysis of Covariance</i> (MANCOVA)	101
3.8.2	Kaedah Analisis Nilai Skor Min	102
3.8.3	Analisis Korelasi	102
3.9	Rumusan	104

4.0	Pendahuluan	105
4.1	Teori Pembelajaran	106
4.1.1	Pembelajaran Berasaskan Pengalaman	107
4.1.2	Model Pembelajaran Kolb	107
4.2	Pembelajaran Berpusatkan Guru	112
4.3	Kriteria-Kriteria Modul Nutrisi	115
4.3.1	Konsep Pemakanan Lestari	116
4.3.2	Elemen-elemen Pemakanan Lestari	118
4.4	Modul Nutrisi Berkonsepkan Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi)	121
4.4.1	Reka Bentuk Modul	125
4.5	Rumusan	136

BAB 5 DAPATAN DATA 137

5.0 Pendahuluan 137

5.1 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran Konvensional Terhadap Pencapaian Pelajar 138

5.1.1 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran Konvensional Terhadap Pencapaian Keseluruhan Pelajar 141

5.1.2 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran Konvensional Terhadap Pencapaian Aras Pengetahuan Pelajar 143

5.1.3 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran Konvensional Terhadap Pencapaian Aras Kefahaman Pelajar 145

5.1.4 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran Konvensional Terhadap Pencapaian Aras Aplikasi Pelajar 148

5.1.5 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran Konvensional Terhadap Pencapaian Aras Analisis Pelajar 150

5.1.6 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi

Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran

Konvensional Terhadap Pencapaian

Aras Sintesis Pelajar 152

5.1.7 Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi

Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran

Konvensional Terhadap Pencapaian

Aras Penilaian Pelajar 154

5.2 Kesedaran Pelajar terhadap Modul Nutrisi Berkonsepkan

Pemakanan Lestari 156

5.3 Hubungan Antara Skor Pencapaian Keseluruhan Pelajar Dan Tahap Kesedaran Pelajar Terhadap Konsep Pemakanan Lestari

Melalui Pengajaran Dan Pembelajaran Modul Nutrisi 159

5.4 Persepsi dan Penerimaan Guru Terhadap Modul Nutrisi

Berkonsepkan Pemakanan Lestari 160

5.4.1 Pemerolehan Aspek Kandungan Modul 161

5.4.2 Pemerolehan Aspek Reka Bentuk Modul 163

5.4.3 Pemerolehan Aspek Penggunaan Modul 164

5.5 Rumusan 166

BAB 6 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN 167

6.0 Pendahuluan 167

6.1 Pembinaan Modul Nutrisi Berkonsepkan

Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi) 168

6.2	Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Modul Nutrisi Berkonsepskan Pemakanan Lestari Berbanding Pengajaran dan Pembelajaran konvensional Terhadap Pencapaian Pelajar	172
6.2.1	Pencapaian Keseluruhan	172
6.2.1	Pencapaian Mengikut Aras Kognitif	174
6.3	Kesedaran Pelajar Terhadap Modul Nutrisi Berkonsepskan Pemakanan Lestari	179
6.4	Hubungan Antara Skor Pencapaian Keseluruhan Pelajar Dengan Tahap Kesedaran Pelajar Terhadap Konsep Pemakanan Lestari Melalui Pengajaran Dan Pembelajaran Modul Nutrisi	183
6.5	Persepsi dan Penerimaan Guru Terhadap Modul Nutrisi Berkonsepskan Pemakanan Lestari	186
6.5	Implikasi Kajian	190
6.5.1	Proses Pengajaran dan Pembelajaran	190
6.5.2	Pendidikan untuk Pembangunan Lestari	191
6.5.3	Pembentukan Kurikulum	192
6.6	Cadangan Kajian Lanjutan	194
6.7	Rumusan	195

RUJUKAN	197
---------	-----

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

SENARAI JADUAL

Jadual	muka surat
2.1 Persamaan dan Perbezaan Prinsip-Prinsip Pemakanan Lestari	46
2.2 Persamaan di antara Keperluan Pemakanan Lestari Dengan Gari Panduan Diet	63
2.1 Sepuluh Prinsip Pemakanan Manusia	48
3.1 Soalan Mengikut Sub Topik dan Aras Taksonomi Bloom	86
3.2 Pemberatan Skala Likert	87
3.3 Skor Cronbach Alpha dan Tahap Kebolehpercayaan Soalan	97
3.4 Pengelasan Soalan Berdasarkan Indeks Kesukaran Item	98
3.5 Tafsiran Nilai Purata Min	102
3.6 Kekuatan Nilai Pekali Korelasi	103
4.1 Prinsip Prinsip-Prinsip Kajian Koerber <i>et al</i> Yang Tidak Di Ambil Untuk Pembinaan Modul	117
4.2 Elemen Pemakanan Lestari Mengikut Sub Topik Nutrisi	119
4.3 Sub Topik Modul Nutrisi Mengikut Objektif dan Aktiviti	120
4.4 Kandungan Pelajaran Bagi Tajuk Nutrisi Biologi Tingkatan Empat	131
4.5 Kaedah Pembelajaran Modul Nutrisi	132
5.1 Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Keseluruhan Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	141
5.2 Analisis Pencapaian Keseluruhan Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	142
5.3 Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Aras Pengetahuan Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	144
5.4 Analisis Pencapaian Aras Pengetahuan Pelajar Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	144
5.5 Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Aras Kefahaman Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	146

5.6	Analisis Pencapaian Aras Kefahaman Pelajar Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	147
5.7	Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Aras Aplikasi Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	148
5.8	Analisis Pencapaian Aras Aplikasi Pelajar Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	149
5.9	Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Aras Analisis Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	150
5.10	Analisis Pencapaian Aras Analisis Pelajar Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	151
5.11	Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Aras Sintesis Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	153
5.12	Analisis Pencapaian Aras Sintesis Pelajar Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	153
5.13	Purata Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Aras Penilaian Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	155
5.14	Analisis Pencapaian Aras Penilaian Pelajar Berdasarkan Kumpulan Pengajaran dan Pembelajaran	155
5.15	Tahap dan Tafsiran Purata Min Bagi Tahap Kesedaran Pelajar	158
5.16	Ujian Korelasi Antara Skor Pencapaian Keseluruhan Pelajar Dengan Tahap Kesedaran Pelajar	159
5.17	Tahap dan Tafsiran Nilai Purata Min Persepsi dan Penerimaan Guru Bagi Pemerolehan Aspek Kandungan Modul	162
5.18	Tahap dan Tafsiran Nilai Purata Min Persepsi dan Penerimaan Guru Bagi Pemerolehan Aspek Reka bentuk Modul	165
5.19	Tahap dan Tafsiran Nilai Purata Min Persepsi dan Penerimaan Guru bagi Pemerolehan Aspek Penggunaan Modul	164



SENARAI RAJAH

Rajah	muka surat
1.1 Aras Domain Kognitif	16
1.2 Kerangka Konseptual Kajian	18
2.1 Perubahan Terminologi dalam Domain Kognitif Taksonomi Bloom	52
2.2 Panduan Piramid Makanan.	66
3.1 Reka Bentuk Kuasi Eksperimen Ujian Pra-Pasca Bagi Kumpulan-Kumpulan Tidak Serupa	75
3.2 Prosedur Keseluruhan Kajian	78
3.3 Langkah-Langkah Pembentukan Instrumen	82
3.4 Formula Pengiraan Kesahan	92
3.5 Formula Pengiraan Indeks kesukaran item	82
4.1 Model Pembelajaran Dua Dimensi Kolb dan Empat Gaya Pembelajaran	108
4.2 Ringkasan Konsep Pemakanan Lestari	122
4.3 Model Pembinaan Modul Sidek	135





SENARAI SINGKATAN

ANCOVA	<i>Analysis of Covariance</i>
IOC	<i>International Olympic Committee</i>
JSU	Jadual Spesifikasi Ujian
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KBSR	Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
PMR	Peperiksaan Menengah Rendah
MANCOVA	<i>Multivariate Analysis of Covariance</i>
NCCFN	<i>National Coordinating Committee on Food and Nutrition</i>
P&P	Pengajaran dan pembelajaran
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	<i>Statistical Packages for Social Science</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UPSR	Ujian Penilaian Sekolah Rendah
WCED	<i>World Commission on Environment and Development.</i>





BAB 1

PENGENALAN

1.0 Pendahuluan



Melangkah ke abad baru memerlukan seribu satu cabaran yang perlu dihadapi bersama-sama. Antara cabaran yang getir perlu dihadapi bersama-sama adalah isu makanan dan pemakanan. Isu ini merangkumi tentang pengambilan makanan, kesan, penyakit dan sebagainya yang berlaku dalam kehidupan seharian. Di negara-negara industri, 30% daripada penduduk negara tersebut mengalami masalah penyakit yang disebabkan oleh makanan setiap tahun. Sebagai contoh, di Amerika Syarikat, 76 juta kes penyakit disebabkan oleh makanan mengakibatkan 325 000 orang dimasukkan ke wad dan dianggarkan 5 000 kematian setiap tahun (Persatuan Pengguna-Pengguna Standard Malaysia, 2008).





Persatuan Pengguna-Pengguna Standard Malaysia (2008), melaporkan bahawa Pusat Aduan Khidmat Nasional (NCCC) telah menerima lebih daripada 460 buah aduan berkaitan makanan pada tahun 2007 dan daripada 460 aduan tersebut, 340 aduan adalah mengenai isu keselamatan makanan (hampir 75%). Kebanyakan daripada makanan tersebut merupakan makanan yang dibeli dari pasar raya besar, kedai runcit, dan kedai serbaneka 24 jam.

Selain itu juga, Persatuan Kesihatan Sedunia (WHO) telah menganggarkan bahawa kos mengatasi kesan pencemaran makanan adalah sangat tinggi. Sebagai contoh, di Amerika Syarikat, penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisma menelan belanja sebanyak 35 billion dolar Amerika setiap tahun sebagai kos perubatan dan kerugian yang dialami oleh sektor makanan (akibat penarikan balik dan pelupusan). Di Peru pula, kejadian pencemaran Kolera berulang dalam ikan dan makanan berasaskan ikan telah menyebabkan kerugian sebanyak 500 juta dolar Amerika dalam sektor eksport pada tahun 1991 (Persatuan Pengguna-Pengguna Standard Malaysia, 2008).

Menurut kajian oleh Fatan (2005), keracunan makanan boleh berlarutan selama beberapa hari, minggu, malahan bulan, tertakluk kepada penghadaman dan simptom yang dihadapi. Pencemaran makanan sukar dikenal pasti. Tanda-tanda serangan yang teruk ialah pada sistem pernafasan, saraf, hati, buah pinggang dan limpa dan juga boleh membawa maut, terutamanya pada bayi, kanak-kanak dan orang tua. Perkara-perkara ini akan menyumbangkan kepada kos di dalam bidang perubatan terutamanya dan akan memberikan kesan kepada pembangunan lestari di Malaysia terutamanya.





Di Malaysia, proses pendidikan negara, khususnya melalui aplikasi pengajaran dan pembelajaran (P&P) berperanan untuk memenuhi tuntutan matlamat bagi melahirkan pelajar-pelajar yang memiliki akal dan boleh berfikir serta memiliki maklumat dan berilmu. Rancangan Malaysia Kesepuluh (RMK 10) merupakan agenda pembangunan negara dalam tempoh lima tahun akan datang bermula 2011-2015. Secara dasarnya RMK 10 mengandungi aspirasi program Transformasi Kerajaan dan Model Baru Ekonomi yang berteraskan kepada pendapatan tinggi, keterangkuman dan kelestarian. Berdasarkan ringkasan eksekutif yang dikeluarkan oleh Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri, tema dan pendekatan baru RMK 10 dirumuskan dalam bentuk sepuluh bab utama. Di dalam Bab Lima iaitu di bawah tajuk ‘Membangun dan Mengekalkan Modal Insan Bertaraf Dunia’ telah menggariskan kenyataan seperti berikut:



“Malaysia telah mencapai kemajuan besar dalam sistem pendidikan dengan kadar literasi dalam kalangan orang dewasa sekitar 92% dan enrolmen pendidikan rendah yang universal serta merupakan antara negara yang menikmati kadar pertumbuhan enrolmen sekolah menengah yang terpanas. Pendidikan bukan hanya merupakan hak asasi manusia, malah amat penting kepada perkembangan ekonomi. Prestasi pendidikan yang rendah memberi kesan negatif kepada masa depan negara memandangkan tahap pendidikan yang tinggi berkait rapat dengan kadar pertumbuhan ekonomi. Sekiranya tahap pendidikan negara tidak ditingkatkan ke peringkat piawai antarabangsa, serta jurang pencapaian sekolah tidak dikurangkan, Malaysia akan ketinggalan dalam pendidikan dan kehilangan daya saing pada masa hadapan.”

(Unit Perancang Ekonomi, 2010)

Oleh itu, dalam proses untuk mencapai modal insan bertaraf dunia, sistem pendidikan harus menerapkan pembangunan lestari untuk memberikan kesan yang positif kepada masa depan negara sejajar dengan kadar pertumbuhan negara. Hal ini kerana, sekiranya tahap pendidikan negara tidak diterapkan dengan sistem





pembangunan lestari, maka masyarakat akan ketinggalan dalam proses pembelajaran dan kehilangan daya saing dengan negara-negara lain pada masa hadapan. Bagi mencapai pembangunan lestari dalam pendidikan, maka makanan dan pemakanan juga merupakan salah satu sumber untuk menjalankan pembangunan lestari dengan mewujudkan Pemakanan Lestari dalam merialisasikan pendidikan untuk pembangunan lestari.

1.1 Latar Belakang Kajian

Sains adalah satu bidang yang merangkumi pengetahuan, kemahiran, sikap saintifik dan nilai murni. Integrasi antara empat elemen ini amat penting untuk menjamin mutu pendidikan Sains. Sebagai satu bidang ilmu pengetahuan, Sains membekalkan satu rangka konsep yang membolehkan murid memahami alam sekeliling mereka. Pengetahuan Sains ini menjadi lebih bermakna kepada murid apabila mereka dibimbing untuk menghubungkan fakta dengan konsep membuat perkaitan, iaitu dengan mengaitkan pembelajaran baru dengan ilmu yang sedia ada serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kehidupan harian (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2002). Dengan itu, bidang makanan dan pemakanan juga merupakan salah satu cabang Sains. Topik Nutrisi di dalam mata pelajaran Biologi merupakan satu bidang makanan dan pemakanan yang diperkenalkan di dalam sistem pendidikan untuk proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) di sekolah.





Menurut Catherine *et al.* (2002), makanan dan pemakanan merupakan perkara yang saling berkaitan antara satu sama lain. Masyarakat kini telah mula mengambil berat tentang aspek pemakanan mereka kerana penulisan dan kajian mengenai pemakanan sering ditemui saban hari di media-media cetak dan elektronik. Sikap dan tabiat pemakanan yang betul adalah berkait rapat dengan pembentukan status kesihatan diri yang optimum dan terbaik. Chong *et al.* (1984) pula menyatakan, kanak-kanak yang mendapat cukup zat makanan dan dalam keadaan persekitaran yang baik akan berpeluang mencapai keupayaan tumbesaran yang sepenuhnya, manakala kanak-kanak yang mendapat kurang zat makanan akan mengalami gangguan pertumbuhan fizikal dan mental, keletihan, kurang penumpuan terhadap pelajaran dan kemerosotan pencapaian dalam pelajaran di sekolah.



penduduk yang semakin bertambah dari desa ke bandar semenjak kemerdekaan pada tahun 1957 telah banyak mengubah cara hidup rakyat Malaysia. Antara perubahan tersebut termasuklah amalan pemakanan dan pemilihan makanan yang akhirnya memberikan kesan kepada kesihatan dan pola penyakit dalam kalangan penduduk. Pemakanan seimbang merupakan asas kesihatan. Oleh demikian, rakyat mestilah diberikan kemudahan untuk mendapatkan makanan yang mencukupi, berzat, selamat dan berkualiti serta didedahkan dengan pengetahuan tentang pemakanan supaya mereka dapat memilih pemakanan yang tepat dan sihat (Jawatankuasa Penyelaras Kebangsaan Makanan dan Pemakanan (NCCFN), 2006).

Dengan itu, dalam membincangkan aspek kelestarian, perkataan kelestarian didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengekalkan dan dengan demikian boleh





mengaitkan kepada pembangunan lestari, pembinaan lestari, bahan lestari dan sebagainya yang sangat bergantung pada konteks yang mana perkara tersebut dilaksanakan dan sama ada didasarkan pada perspektif ekologi atau persekitaran, sosial mahupun ekonomi (Suriani, 2010).

Suruhanjaya Dunia Pembangunan dan Alam Sekitar (WCED) (1987), menyatakan bahawa istilah pembangunan lestari telah diperkenalkan pada tahun 1987 di dalam Laporan Bruntland iaitu sebagai satu bentuk pembangunan untuk memenuhi keperluan sekarang tanpa mengabaikan keperluan dan kemampuan generasi akan datang dalam memenuhi keperluan mereka sendiri. Perkara ini merupakan salah satu bentuk pembinaan kelestarian untuk persekitaran, sosial dan ekonomi untuk menjaga sumber asas daripada memusnahkan sumber asas tersebut.



Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNESCO) (2005), menyatakan bahawa pendidikan untuk pembangunan lestari merupakan suatu proses pemangkin dalam perubahan sosial yang bertujuan untuk mendorong melalui pendidikan, latihan dan kesedaran awam melalui nilai-nilai, perilaku dan cara hidup yang diperlukan untuk masa depan yang berterusan. Dengan itu, pembangunan lestari dilihat tidak begitu banyak melibatkan konsep teknikal tetapi sebagai satu proses pendidikan. Perkara ini dilihat sebagai bukan tujuan akhir dalam dasar kerajaan tetapi melibatkan proses pembelajaran berfikir dalam perkara yang melibatkan perkara lestari ataupun berterusan.

Maka, kajian ini membincangkan tentang aspek pembangunan lestari dalam pendidikan melalui konsep Pemakanan Lestari. Menurut Bauman dan Wartman





(2010), Pemakanan Lestari telah mula diperkenalkan oleh Dr. Edward Bauman pada tahun 1989 melalui sistem Makanan untuk Kesihatan. Pemakanan Lestari bermaksud keadaan organisma yang disediakan dengan keperluan-keperluan hidup yang berkaitan dengan pemakanan, seterusnya bertindak balas terhadap keperluan-keperluan tersebut serta berfungsi secara optimum dalam kitaran kehidupannya.

Selain itu juga, reka bentuk P&P dalam bilik darjah juga merupakan elemen yang penting dalam proses pendidikan. Pelbagai cara pengajaran dan pembelajaran boleh diaplikasi seperti penggunaan komputer, eksperimen, simulasi, model serta penggunaan modul. Walau bagaimanapun, cara dan bentuk pengajaran yang digunakan oleh guru haruslah diteliti dan dikaji dengan sempurna untuk memberi kesan yang positif kepada murid (Fauziah *et al.*, 2005).



Kajian-kajian yang lepas mendapati faktor utama yang menyebabkan pelajar tidak dapat menyelesaikan sesuatu masalah dalam Biologi adalah disebabkan oleh ketidakfahaman istilah yang ditanya di dalam soalan. Kebanyakan para pelajar cenderung untuk membina idea sendiri mengenai sesuatu konsep berdasarkan pengalaman seharian yang bercanggah dengan konsep-konsep saintifik yang tepat (Onder & Geban, 2006).

Dengan itu, sistem pengajaran bermodul adalah suatu sistem penyampaian yang telah dipilih dalam rangka pengembangan sistem pendidikan yang lebih efisien, relevan dan efektif (Suryosubronto, 1983; Mastura, 2008). Maka, dalam kajian ini Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dibina sebagai alat bantu mengajar dalam proses P&P berdasarkan Model Pembinaan Modul Sidek dan mengaplikasikan Teori Pembelajaran Berasaskan Pengalaman (PBP) iaitu Kaedah Pembelajaran Kolb.





Topik Nutrisi dijadikan sebagai salah satu cabang untuk diperkembangkan di dalam aspek pendidikan untuk pembangunan lestari dalam melaksanakan konsep Pemakanan Lestari ini.

1.2 Pernyataan Masalah

Pelbagai kajian bertujuan untuk menyiasat kefahaman pelajar dalam konsep Biologi telah dijalankan oleh pelbagai pihak. Antara kajian yang telah dilakukan termasuklah Salem Khawaldeh dan Ali Olaimat (2009) yang mengkaji topik respirasi sel serta Lazarowitz dan Lieb (2006) yang mengkaji fotosintesis. Selain itu, kajian juga telah dijalankan oleh Jing Ru Wang (2004) yang mengkaji topik sistem peredaran darah dan Lewis *et al.* (2000) yang mengkaji topik genetik. Kesemua topik tersebut adalah asas kepada pengetahuan Biologi dan saling berkaitan antara satu sama lain.

Banyak kajian tentang topik pemakanan telah dikaji dan antara kajian yang dilakukan termasuklah Friedman (2000), Akmaliza (2003) dan Brown *et al.* (2005). Walau bagaimanapun, kajian tentang nutrisi amat kurang dijalankan terutamanya dalam pendidikan pemakanan terhadap para pelajar. Menurut Mohd Nasir dan Rokiah (2000), dalam meningkatkan kefahaman kanak-kanak berkaitan dengan nutrisi, pendidikan pemakanan amatlah perlu untuk menggalakkan kesihatan yang baik dan mencegah penyakit dengan membolehkan kanak-kanak membuat pemilihan makanan dan minuman yang sesuai dan sihat.





Menurut Juhari (2004), kanak-kanak yang menghadapi masalah salah pemakanan didapati kurang cergas, kurang daya belajar, lembab, cepat letih kurang cergas dan kurang daya tahan dan mudah terdedah kepada penyakit. Selain itu, menurut Aminatul (2009), tahap pengetahuan dan kesedaran pemakanan dalam kalangan pelajar adalah amat lemah dengan 32.7% dan sebanyak 54.9% para pelajar tidak mengetahui amalan pemakanan yang harus diamalkan untuk kesihatan mereka. Setakat ini kajian yang dijalankan oleh Aziza (2002) mengenai sikap pemakanan di kalangan pelajar-pelajar di sekolah kerajaan di Malaysia jarang sekali dilaporkan. Hal ini akan menyebabkan para remaja tidak dapat memupuk sikap pemakanan yang baik di awal remaja dan seterusnya tidak dapat menentukan tahap kecergasan dan kesihatan apabila mereka dewasa kelak. Maka, kajian Nutrisi yang dijalankan ini salah satu usaha untuk menambahkan pengetahuan dan kefahaman para pelajar dengan maklumat-maklumat yang penting di dalam nutrisi di samping menerapkan konsep Pemakanan Lestari kepada pelajar dalam pendidikan untuk pembangunan lestari. Perkara ini juga untuk memperbanyakkan lagi kajian tentang pembangunan lestari memandangkan Ibrahim (2009), menyatakan bahawa kajian yang dilakukan di Malaysia terutamanya di dalam sistem pendidikan amatlah kurang berkaitan dengan pembangunan lestari.

Pendidikan untuk pembangunan lestari melibatkan proses belajar dalam membuat keputusan yang melibatkan keseimbangan dan mengintegrasikan masa depan dalam jangka masa yang panjang melibatkan ekonomi, persekitaran alam dan kesejahteraan semua masyarakat, sama ada yang dekat, jauh, sekarang mahupun pada masa hadapan (Pertubuhan Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNESCO), 2005).





Menurut kajian dilakukan oleh Lopez (1997), tujuan jangka panjang pendidikan untuk pembangunan lestari adalah untuk mempromosikan kefahaman tentang saling kebergantungan antara sistem alam, sosioekonomi dan politik di peringkat tempatan, nasional dan global. Selain itu juga, pendidikan untuk pembangunan lestari ini menggalakkan refleksi yang kritikal dan membuat keputusan yang berkait rapat di dalam kehidupan seseorang serta untuk melibatkan penyertaan yang aktif dalam kalangan warga masyarakat untuk membina pembangunan lestari.

Dalam membincangkan tentang konsep pembangunan lestari, ia dilaksanakan sama ada pada perspektif persekitaran, sosial atau ekonomi (Noraini, 1992). Maka, dalam menjalankan kajian ini, penyelidik memilih untuk mengaplikasikan komponen pembangunan lestari iaitu komponen persekitaran, sosial dan ekonomi di dalam pembinaan Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi). Pembinaan Modul Nutrisi ini pula adalah salah satu usaha jangka panjang pendidikan untuk pembangunan lestari.

Menyedari kepentingan pendidikan untuk pembangunan lestari, maka penyelidik menjalankan kajian berkonsepkan Pemakanan Lestari di dalam pendidikan melalui pembinaan Modul Nutrisi yang menggabungkan komponen-komponen pembangunan lestari iaitu komponen sosial, persekitaran dan ekonomi. Modul Nutrisi ini merupakan salah satu penerapan di dalam mata pelajaran Biologi tingkatan empat. Aktiviti-aktiviti di dalam Modul Nutrisi ini merangkumi tiga elemen penting yang diterapkan oleh penyelidik iaitu elemen 'Kesedaran





Pemakanan', elemen 'Amalan Pemilihan Makanan' dan elemen 'Kesihatan'. Ketiga-tiga elemen ini akan dibincangkan secara terperinci di dalam Bab 4.

Selain itu juga, aktiviti-aktiviti yang di sarankan di dalam Huraian Sukatan Pelajaran Biologi Tingkatan 4, Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia (2002), bagi topik Nutrisi hanya melibatkan aktiviti-aktiviti pembelajaran seperti perbincangan di antara guru dan pelajar. Namun begitu, dalam Modul Nutrisi ini, aktiviti yang dicadangkan bukan hanya meliputi aktiviti perbincangan sahaja, malah melibatkan aktiviti-aktiviti seperti analisis pamflet, analisis gambar permainan teka silang kata, peta konsep dan simulasi. Menurut Nor Bahiyah (2010), kaedah pengajaran melalui pendekatan yang menjalankan aktiviti di dalam latihan memberikan kesan yang positif terhadap pelajar Sains. Pelajar dilihat lebih mudah untuk mengingat kembali pembelajaran yang pernah dijalankan. Di dalam kajian ini, aktiviti-aktiviti yang di sediakan di dalam Modul Nutrisi adalah menarik dan dapat menarik para pelajar di dalam P&P. Menurut Norazizah (2008), aktiviti-aktiviti yang pelbagai mampu menarik para pelajar untuk belajar dengan seronok dan aktif di dalam P&P.

Menurut Mohd Asmawi (2002), pengetahuan makanan boleh didapati daripada pendidikan formal dan tidak formal. Pendidikan di sekolah merupakan salah satu cara yang efektif untuk mengatasi masalah pemakanan dalam kalangan pelajar. Kajian Juhari (2004) pula mendapati bahawa pendidikan pemakanan sama ada secara formal atau tidak formal perlu diberi perhatian sewajarnya sama ada oleh ibu bapa, guru-guru, pentadbir sekolah serta pengusaha-pengusaha kantin. Dengan cara ini, diharapkan generasi akan datang yang mempunyai pengetahuan lengkap tentang





pemakanan dapat dibentuk. Sehubungan itu, pengetahuan serta kemahiran guru-guru serta mereka yang terlibat dalam pemakanan juga perlu dipertingkatkan bagi memastikan P&P pendidikan pemakanan dapat disampaikan dengan cara yang berkesan. Oleh itu, pengetahuan pemakanan yang disediakan melalui aktiviti-aktiviti bermodul di dalam kajian ini merupakan salah satu cara yang berkesan sebagai usaha di dalam pendidikan pemakanan. Usaha ini dapat memberikan pengetahuan berkaitan makanan dan pemakanan kepada semua pihak dalam mengatasi masalah berkaitan dengan pemakanan.

Walau bagaimanapun, kajian ini masih berpanduan kepada Sukatan Pelajaran Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) (Biologi) di bawah topik Nutrisi. Di dalam sukatan tersebut menggariskan lima tema dan tema ketiga adalah Menyiasat Fisiologi Kehidupan. Tema ini merangkumi tajuk Nutrisi, Pengangkutan, Pergerakan dan Sokongan, Koordinasi dan Gerak Balas serta Pembiakan dan Pertumbuhan. Tema ini bertujuan untuk memberi kefahaman tentang proses fisiologi yang berlaku dalam hidupan dan berfungsi dalam memberikan penekanan supaya murid dapat memahami perhubungan antara struktur dengan fungsi dalam setiap proses fisiologi tersebut. Modul Nutrisi ini dibina di bawah topik Nutrisi dengan hanya melibatkan kepada tujuh sub- topik utama sahaja.

Kebanyakan pelajar aliran Sains yang mendapat gred B, C atau D dalam mata pelajaran Sains semasa Penilaian Menengah Rendah (PMR) adalah tergolong dalam golongan pelajar yang sederhana dan bermasalah dalam mata pelajaran Sains. Kebiasaannya mereka tidak memahami isi kandungan pelajaran Sains (Sulaiman, 1999). Bagi menyelesaikan masalah tersebut, guru-guru seharusnya peka dengan





tuntutan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) yang mahukan proses P&P berpusatkan pelajar dan tidak berpusatkan guru semata-mata. Kaedah yang berpusatkan pelajar ini perlulah menarik perhatian pelajar. Para pelajar tersebut hendaklah diberikan aktiviti yang berbentuk *hands on* kerana aktiviti sebegini tidak membosankan mereka (Mohd Saad, 2009). Dengan itu, Modul Nutrisi di dalam kajian ini adalah berbentuk *hands on* yang mempunyai tujuh aktiviti menarik untuk proses P&P yang tidak hanya berpusatkan kepada guru semata-mata.

Tambahan pula, Kamdi (1990) menyatakan pengajaran bermodul merupakan sesuatu pakej pengajaran dan pembelajaran seperti objektif, bahan dan aktiviti pembelajaran serta arahan dan tatacara yang sistematik supaya murid-murid dapat mengikuti langkah menguasai sesuatu unit pembelajaran dan menjadikan pembelajaran boleh dijalankan secara berkesan. Aktiviti pengajaran ini dibina dengan teliti dan mencabar kebolehan pelajar agar membawa pemindahan pembelajaran positif serta dapat meningkatkan minat serta memotivasikan murid ke arah pembelajaran sendiri. Dengan itu, Modul Nutrisi ini dibina agar dapat meningkatkan kemahiran dan membawa ke arah pembelajaran yang lebih berkesan.

Malah, menurut Tang Cheng Teng (2004), mata pelajaran Biologi adalah sukar untuk dipelajari kerana ia merangkumi sejumlah besar konsep-konsep yang abstrak dan memerlukan pengetahuan dan kemahiran aras kognitif yang tinggi untuk memahami konsep-konsep tersebut dengan baik. Kefahaman konsep atau istilah dalam Biologi adalah sangat penting kerana ia boleh dianggap sebagai struktur asas dalam proses pembelajaran. Namun begitu kebanyakan guru mengambil langkah mudah mengatasi masalah ini dengan pendekatan kognitif aras rendah sahaja melalui





teknik hafalan semata-mata. Tambahan lagi, pendekatan pengajaran dan pembelajaran sedia ada masih lagi berpusatkan kepada guru yang menghadkan penglibatan aktif pelajar di dalam kelas (Abu Hassan, 2004). Keadaan ini adalah bertambah runcing apabila pelajar dikehendaki menerima secara bulat fakta dan konsep yang disampaikan bagi tujuan peperiksaan (Reid & Yang, 2002).

Dengan itu, soalan-soalan disediakan di dalam kajian ini merupakan ujian pra dan ujian pasca berdasarkan kepada enam aras domain kognitif secara rawak dan diperjelaskan secara terperinci di dalam Bab 3. Jawapan-jawapan yang diberikan oleh pelajar dalam ujian pra dan ujian pasca memperlihatkan aras kognitif domain yang telah digunakan oleh pelajar. Berdasarkan jawapan yang diberikan, maka penyelidik dapat menganalisis dan mengklasifikasikan tahap pencapaian pelajar terhadap Modul Nutrisi yang diberikan.

Sanders (1966) telah menjalankan kajian dan menyatakan bahawa dalam membuat kajian, ungkapan pertanyaan dan soalan yang digunakan sewajarnya mengandungi pelbagai aras dalam usaha membentuk pelajar agar dapat menguasai soalan-soalan dari aras rendah kepada yang lebih mencabar pemikirannya. Tegasnya, keberkesanan tahap pemikiran pelajar juga bergantung kepada pendedahan yang diterima menerusi penggunaan soalan yang pelbagai aras kognitif dalam bahan kurikulum dan juga dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Pembinaan soalan yang pelbagai aras kognitif berperanan penting dalam menentukan kebolehan berfikir pelajar bagi keseluruhan pembelajarannya.

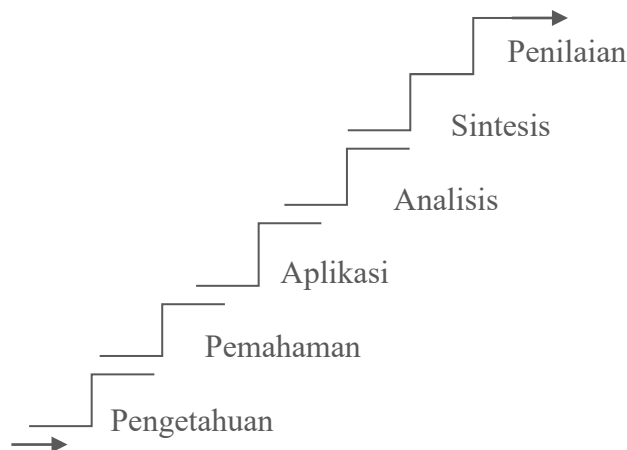




Untuk memenuhi keperluan ini, kajian oleh Rockey (1983), menjelaskan bahawa aspek taksonomi soalan telah dikemukakan oleh beberapa tokoh pendidik seperti Bloom (1956), Sanders (1966), Barrett (1972), Santoz (1976), Pearson dan Johnson (1978) dan Lamberg dan Lamb (1980) sebagai usaha membantu pendidik khususnya membentuk soalan-soalan yang mantap, berkualiti dan berkesan dalam memupuk minda pelajar ke arah kecemerlangan berfikir. Taksonomi soalan membawa pengertian klasifikasi aras hirarki kognitif yang dapat memberi panduan kerangka konseptual dalam meneliti, mengkaji, dan membina soalan ke arah menguasai perkembangan kemahiran mental dari tahap rendah kepada yang lebih mencabar mengikut turutan.

Aras taksonomi menggunakan domain kognitif adalah merujuk kepada pemikiran dan daya intelek yang memberikan penekanan kepada perkembangan otak dan minda manusia. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah, pelbagai usaha untuk mengembangkan keupayaan minda pelajar daripada aras yang rendah kepada paras yang lebih tinggi dilakukan. Kaedah mengklasifikasikan aras keupayaan minda ini telah dibina oleh Krathwohl *et al.* (1964). Mereka berpendapat bahawa domain kognitif boleh dikategorikan kepada enam kelas, iaitu aras pengetahuan bermula di peringkat rendah hingga kepada peringkat yang tinggi, iaitu aras penilaian. Hal ini boleh dijelaskan lagi melalui ilustrasi dalam Rajah 1.1.





Rajah 1.1. Aras domain kognitif. Diperolehi dari “Pedagogi Asas Pendidikan,” oleh Kamarudin Hj. Husin & Siti Hajar Hj. Abdul Aziz, 2004, Edisi Pertama. Kuala Lumpur: Kayazano Enterprise.

Oleh yang demikian, kajian ini menggunakan satu strategi P&P dengan menggunakan Modul Nutrisi yang dibina berkonsepkan Pemakanan Lestari. Modul ini merangkumi tiga elemen-elemen penting iaitu ‘Kesedaran Pemakanan’, ‘Amalan Pemilihan Makanan’ dan ‘Kesihatan’. Kajian ini juga melihat kepada aras kognitif pelajar melalui ujian pencapaian yang diperolehi oleh pelajar dan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari yang telah diperkenalkan kepada para pelajar tersebut.



1.3 Kerangka Konseptual Kajian

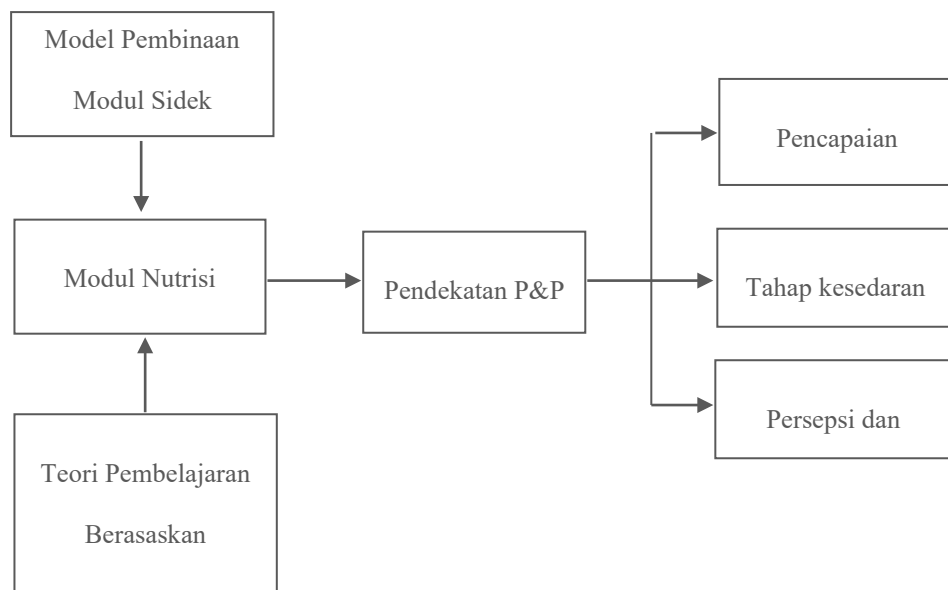
Kajian ini adalah untuk membina Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari. Terdapat pelbagai model pembinaan modul dan kajian ini menggunakan Model Pembinaan Modul Sidek. Perkara ini akan dibincangkan di dalam Bab 4 di bahagian reka bentuk modul. Selain itu juga, Modul Nutrisi ini mengaplikasikan Teori Pembelajaran Berasaskan Pengalaman (PBP). Antara kaedah pembelajaran berasaskan pengalaman yang popular adalah Kaedah Pembelajaran Kolb yang terbahagi kepada empat kumpulan utama iaitu pengalaman konkrit (*concrete experience*), pemerhatian reflektif (*reflective observation*), konseptualisasi abstrak (*abstract conceptualization*) dan eksperimentasi aktif (*active experimentation*). Perkara ini juga dibincangkan dengan lebih lanjut di dalam Bab 4.



Kaedah P&P melalui penggunaan Modul Nutrisi dan kaedah P&P konvensional merupakan perkara utama dalam kajian ini. Kajian ini dijalankan bagi melihat kesan aktiviti di dalam modul berbanding pengajaran biasa terhadap pencapaian kognitif dan tahap kesedaran pelajar. Selain itu juga, persepsi dan penerimaan guru terhadap pengajaran bermodul juga dikaji.

Saling hubungan di antara Model Pembinaan Modul Sidek, Teori Pembelajaran Berasaskan Pengalaman (PBP), Kaedah Pembelajaran Kolb dan pemboleh ubah-pemboleh ubah dalam kajian ini dikemukakan seperti di dalam Rajah 1.2.





Rajah 1.2. Kerangka konseptual kajian.





1.4 Objektif Kajian

Secara khusus, objektif kajian ini adalah untuk;

1. Membina Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari untuk guru dan pelajar bagi topik Nutrisi.
2. Mengenalpasti tahap pencapaian pelajar dalam topik Nutrisi melalui pengajaran dan pembelajaran Modul Nutrisi berdasarkan aras keseluruhan dan mengikut aras setiap Taksonomi Bloom.
3. Mengenalpasti tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari melalui Modul Nutrisi yang dibina.
4. Mengenalpasti hubungan antara skor pencapaian keseluruhan pelajar dengan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari melalui pengajaran dan pembelajaran Modul Nutrisi.
5. Mengenalpasti persepsi dan penerimaan guru terhadap Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari





1.5 Persoalan kajian

Persoalan yang menjadi tumpuan dalam kajian ini adalah;

1. Apakah kesan P&P menggunakan Modul Nutrisi berbanding P&P biasa terhadap pencapaian:
 - i. keseluruhan?
 - ii. aras pengetahuan?
 - iii. aras kefahaman?
 - iv. aras aplikasi?
 - v. aras analisis?
 - vi. aras sintesis?
 - vii. aras penilaian?
2. Apakah tahap kesedaran pelajar tentang konsep Pemakanan Lestari menggunakan Modul Nutrisi?
3. Adakah terdapat hubungan antara skor pencapaian keseluruhan pelajar dengan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari melalui P&P Modul Nutrisi?
4. Apakah persepsi dan penerimaan guru terhadap Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari?





1.6 Hipotesis Kajian

Berikut adalah hipotesis kajian yang telah dirangka di mana hipotesis nul H_{01} hingga H_{07} adalah bagi menjawab persoalan kajian pertama. Hipotesis nul H_{08} adalah bagi menjawab persoalan kajian ketiga.

H_{01} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian keseluruhan pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan pencapaian keseluruhan pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.

H_{02} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian aras pengetahuan pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan pencapaian aras pengetahuan pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.

H_{03} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian aras kefahaman pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi dengan pencapaian aras kefahaman pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.

H_{04} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian aras aplikasi pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan pencapaian aras aplikasi pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.

H_{05} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian aras analisis pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan pencapaian aras analisis pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.





H₀₆: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian aras sintesis pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan pencapaian aras sintesis pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.

H₀₇: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian aras penilaian pelajar-pelajar yang menggunakan P&P Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan pencapaian aras penilaian pelajar-pelajar yang mengikuti pendekatan P&P konvensional.

H₀₈: Tidak terdapat perhubungan yang signifikan antara skor pencapaian keseluruhan pelajar dengan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari melalui P&P Modul Nutrisi.



1.7 Rasional dan Signifikan Kajian

Menurut Ibrahim (2009), kajian yang dilakukan di Malaysia terutamanya di dalam sistem pendidikan amatlah kurang berkaitan dengan pembangunan lestari. Tuntutan untuk melaksanakan agenda pembangunan lestari sangat sukar dan kompleks, terutamanya bagi negara yang sedang membangun, yang mana pengukuhan ekonomi merupakan keutamaan mereka. Bagaimanapun, secara jangka panjang tiada negara dapat meminggirkan isu genting ini kerana ia melibatkan kadar kelahiran dan kematian masyarakat.





Oleh itu, penyelidik telah memilih topik keenam daripada Sukatan Pelajaran Biologi Tingkatan Empat iaitu Nutrisi sebagai tajuk kajian. Topik ini dipilih memandangkan banyak daripada sub-topik tajuk pemakanan dapat dijadikan bahan untuk Modul Nutrisi. Sub-topik di bawah tajuk Nutrisi ini dapat diolah untuk menghasilkan modul yang menarik. Hal ini adalah salah satu usaha untuk menambahkan bahan kajian di dalam bidang pendidikan berkonsepkan Pemakanan Lestari yang merangkumi komponen-komponen pembangunan lestari. Tambahan pula, Modul Nutrisi dalam pendidikan berkonsepkan pembangunan lestari amatlah kurang dihasilkan terutamanya di Malaysia.

Kajian oleh Ibrahim (2009) juga menyatakan, kebanyakan negara terutamanya Malaysia, cabaran utama untuk melaksanakan agenda pembangunan lestari ialah sistem pendidikan di peringkat sekolah hingga ke universiti adalah bersifat 'disiplin' atau sektor. Oleh itu, kemahiran berfikir dan cara membuat keputusan oleh kebanyakan warga juga bersifat disiplin dan berasas sektor. Pembangunan lestari pada umumnya menuntut tindakan bersifat holistik dan integrasi. Pendekatan dan tindakan untuk pembangunan lestari memerlukan keupayaan berfikir secara multi-disiplin dan rentas-sektor. Oleh itu, keupayaan untuk melaksanakan perancangan pembangunan lestari sangat terbatas.

Kajian ini adalah sesuai untuk dijalankan melalui penggunaan Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari dengan menggabungkan komponen sosial, persekitaran dan ekonomi dari pembangunan lestari dalam peningkatan tahap kefahaman dan kesedaran pelajar sekolah menengah bagi topik Nutrisi. Elemen-





elemen Pemakanan Lestari yang diterapkan adalah ‘Kesedaran Pemakanan’, ‘Amalan Pemilihan Makanan’ dan ‘Kesihatan’.

Kajian ini juga mempunyai tiga signifikan. Pertamanya adalah membantu para pelajar untuk memahami topik Nutrisi dengan lebih luas dan mendalam. Signifikan kedua adalah membantu bidang pendidikan iaitu para guru dan pihak pentadbir sekolah agar dapat menyesuaikan, membincangkan dan mengendalikan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) agar lebih bermakna dan berkesan dalam mencapai objektif pembelajaran. Akhirnya, signifikan yang ketiga adalah kajian ini dijadikan sebagai garis panduan untuk menggunakan modul dalam pengajaran supaya lebih sesuai dengan minat, kemahiran tingkah laku dan perkembangan kognitif para pelajar.



1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini adalah penting kepada pelajar, guru dan juga Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) bagi mencetuskan suatu pendekatan P&P yang bersesuaian dengan keadaan yang wujud sekarang bagi menggantikan aktiviti yang sedia ada.





1.8.1 Kepentingan Modul Kepada Pelajar

Modul Nutrisi ini memberikan panduan kepada pelajar tentang apa yang dipelajari dalam subjek Biologi melalui topik Nutrisi yang mengandungi sub topik yang bertepatan dengan sukatan mata pelajaran yang digariskan oleh KPM. Para pelajar dapat memperolehi pengetahuan tentang pembangunan lestari secara umum dan Pemakanan Lestari khususnya di dalam bidang pendidikan melalui topik Nutrisi.

Para pelajar juga dapat mempertingkatkan cara pembelajaran mengikut tahap masing-masing dengan menggunakan modul ini. Pelajar yang lemah akan melalui pemulihan manakala pelajar yang pintar akan melalui pengayaan. Selain itu juga, dengan kajian ini maka dapat mengembangkan sikap positif pelajar ke arah kepentingan Pemakanan Lestari. Pelajar juga boleh belajar secara sendiri pada bila-bila masa dan di mana jua. Mereka juga bebas untuk belajar bersendirian atau bersama rakan-rakan. Hal ini akan menimbulkan rasa tanggungjawab dalam diri pelajar tentang apa yang ingin mereka pelajari.

1.8.2 Kepentingan Modul Kepada Guru

Modul Nutrisi ini boleh dijadikan sebagai alat bantu mengajar kerana terdapat tujuh aktiviti yang boleh dilakukan secara perseorangan atau berkumpulan. Modul ini merupakan langkah pertama bagi pihak guru memperkenalkan Pemakanan Lestari kepada pelajar. Selain itu juga para guru dapat mengenal pasti pelajar yang lemah untuk menjalani pemulihan dan pelajar yang pintar untuk pengayaan.





Secara tidak langsung, guru dapat menilai pencapaian pelajar melalui penggunaan modul ini berdasarkan tahap pencapaian bagi setiap sub topik kerana isi kandungan modul juga menepati sukatan mata pelajaran yang digariskan oleh KPM. Apabila guru tiada dalam kelas atas sebab-sebab tertentu, modul ini juga boleh digunakan pada waktu tersebut dan dengan ini masa pelajar akan diisi dengan aktiviti yang berfaedah seterusnya dapat memastikan semua topik dapat dipelajari dalam jangka waktu yang ditetapkan sebelum peperiksaan.

Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) dilaksanakan mulai Tahun Satu pada tahun 2011 dan penambahbaikan di dalam Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) pada tahun 2016. Bagi pelajar Tingkatan Satu pula, PBS dilaksanakan pada tahun 2012 dan penambahbaikan di dalam Peperiksaan Menengah Rendah (PMR) pada 2014. PBS merupakan satu bentuk pentaksiran yang bersifat holistik. Pentaksiran ini melibatkan penilaian aspek kognitif (intelektual), afektif (emosi dan rohani) dan psikomotor (jasmani) selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR). Selain itu juga, PBS mentaksir bidang akademik dan bukan akademik.

Oleh yang demikian, Modul Nutrisi yang dibina ini dapat dijadikan sebagai bahan bantu mengajar dalam mencapai matlamat PBS tersebut. Modul Nutrisi ini mengandungi ujian pencapaian yang melibatkan aspek kognitif para pelajar. Selain itu juga, PBS dikendalikan oleh pihak sekolah dan pentaksirannya dilaksanakan oleh guru mata pelajaran secara berterusan dalam proses P&P maka Modul Nutrisi sesuai untuk digunakan bagi PBS memandangkan modul ini dikendalikan oleh guru mata pelajaran Biologi itu sendiri





1.8.3 Kepentingan Modul kepada KPM

Pihak KPM boleh melihat keberkesanan penggunaan Modul Nutrisi dalam pembelajaran sendiri. Selain itu juga, pihak KPM boleh menerapkan penggunaan modul dalam subjek-subjek elektif yang lain dalam membantu meningkatkan pencapaian pelajar dengan membawa pendekatan yang berlainan dengan cara sebelum ini apabila menerapkan aplikasi pembangunan lestari dalam pendidikan.

Kementerian Pelajaran Malaysia memperkenalkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) dan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) bermula pada tahun 2014. KSSM ini akan mula diguna pakai oleh pelajar tingkatan satu, sementara KSSR pula membabitkan murid tahun satu. Dengan ini juga, Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) diperkenalkan. Kajian ini juga diharap akan memberi peluang kepada penggubal kurikulum untuk memperkenalkan Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari ini ke dalam sistem PBS. Penggubalan-penggubalan yang dilakukan adalah sebagai satu pendekatan P&P yang bersifat holistik bagi menjamin pencapaian tinggi dalam meningkatkan pengetahuan dan kemahiran para pelajar sepanjang masa.





1.9 Batasan Kajian

Modul Nutrisi ini adalah disasarkan kepada pelajar sekolah menengah atas iaitu pelajar tingkatan empat. Pelajar tingkatan empat dipilih kerana mereka tidak terlibat dengan peperiksaan-peperiksaan utama seperti Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan topik yang dipilih adalah Nutrisi. Selain itu, penyelidik tidak digalakkan untuk melibatkan kelas-kelas yang terlibat dengan peperiksaan-peperiksaan utama di dalam penyelidikan sebagaimana garis panduan yang telah diberikan oleh pihak KPM, iaitu Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan (BPPDP) kepada mana-mana penyelidik yang ingin menjalankan penyelidikan di institusi di bawah KPM.

Pemboleh ubah-pemboleh ubah yang digunakan dalam analisis bagi menjawab persoalan kajian adalah terhad kepada apa yang dinyatakan di dalam instrumen kajian sahaja. Kajian ini melibatkan 60 orang pelajar tingkatan empat sekolah menengah di sebuah sekolah menengah aliran sains di negeri Johor iaitu 30 pelajar untuk kawalan dan 30 pelajar untuk rawatan. Dalam menjawab soalan, kejujuran dan keikhlasan responden adalah di luar kawalan penyelidik. Hasil dapatan kajian ini tidak dapat dirumuskan kepada semua pelajar tingkatan empat. Dengan batasan-batasan kajian tersebut, maka dapatan daripada kajian ini mungkin dapat dijadikan sebagai satu perintis dan landasan kepada kajian-kajian yang lain.

Batasan kajian juga merangkumi kepada pengalaman guru Biologi yang mengajar di sekolah-sekolah kajian. Pengalaman guru ni merujuk kepada guru-guru yang telah mengajar dalam tempoh lima tahun ke atas. Hal ini kerana, sekiranya terdapat perbezaan dalam pengalaman guru mengajar, maka akan menimbulkan bias





dalam kalangan guru kerana guru yang berpengalaman lebih dari lima tahun mempunyai kaedah dalam P&P yang berbeza daripada guru yang mengajar kurang daripada lima tahun. Tschannen-Moran dan Hoy (2002) juga menegaskan bahawa guru yang berpengalaman berefikasi tinggi kerana telah melalui peluang demi peluang menerusi tugas pengajaran harian untuk tempoh yang lama berbanding dengan guru novis untuk mengembangkan kemahiran dalam pengurusan kelas dan strategi pengajaran.

Bandura (1997) mendefinisikan efikasi guru sebagai kepercayaan guru terhadap keupayaan diri untuk mengendalikan pengajaran secara berkesan ke arah mempengaruhi pencapaian murid. Dapatan kajian Tschannen-Moran dan Hoy (2002) juga menunjukkan efikasi guru berpengalaman (mengajar lebih dari lima tahun) lebih tinggi berbanding dengan guru novis (mengajar kurang dari lima tahun). Looney (2003) juga cenderung berpihak kepada pengalaman mengajar mempengaruhi efikasi guru. Oleh itu, penyelidik membuat penyelarasan pada pengalaman guru antara lima tahun ke atas dalam kajian ini.

Selain itu, batasan kajian juga merangkumi kepada pengajaran guru pada kumpulan rawatan dan kawalan. Hal ini bermakna, guru yang terlibat pada kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional juga terlibat di dalam kumpulan rawatan ketika mengendalikan Modul Nutrisi tersebut. Penyelidik tidak mengajar semasa kajian dilakukan bagi mengelakkan bias di antara P&P rawatan dan kawalan yang akan mempengaruhi keseluruhan dapatan kajian. Sebaliknya, bagi mengatasi hal ini, guru di dalam P&P kawalan juga terlibat di dalam P&P rawatan.





Untuk soalan-soalan di dalam ujian pra dan ujian pasca, soalan-soalan yang dibina adalah mengikut aras kognitif yang berlainan. Soalan-soalan pada ujian pasca dibina berlainan daripada soalan-soalan yang terdapat di dalam ujian pra untuk mengelakkan pelajar mengingati soalan-soalan yang diberikan pada ujian pra, tetapi soalan-soalan tersebut masih selari di antara ujian pra dan ujian pasca. Perkara ini akan dijelaskan secara lanjut di dalam Bab 3.

1.10 Definisi Operasi

Berikut adalah istilah yang penting digunakan sepanjang kajian ini dijalankan.



Istilah-istilah ini adalah penting untuk dijelaskan agar tidak berlaku sebarang kekeliruan.

1.10.1 Modul

Menurut Sidek dan Jamaluddin (2005), modul adalah satu unit P&P yang membincangkan sesuatu tajuk tertentu secara sistematik dan berurutan bagi memudahkan pelajar belajar secara bersendirian supaya dapat menguasai sesuatu unit pembelajaran dengan mudah dan tepat.

Dalam kajian ini modul adalah merujuk kepada bahan bertulis tentang topik Nutrisi yang mengandungi tujuh sub-topik iaitu memahami jenis nutrisi, diet seimbang, malnutrisi, pencernaan makanan, proses penyerapan dan asimilasi





makanan tercerna, pembentukan tinja dan penyahtinjaan serta menilai amalan tabiat makan. Modul juga akan diterangkan secara terperinci di dalam Bab 4 iaitu Pembinaan Modul.

1.10.2 Modul Nutrisi Berkonsepkan Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi)

Modul Nutrisi (Lampiran A) dalam kajian ini bermaksud Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari (Modul Nutrisi). Pemakanan Lestari merupakan satu konsep yang terdiri daripada komponen sosial, komponen persekitaran dan komponen ekonomi. Komponen sosial dijelaskan sebagai tabiat dan cara hidup individu yang mempengaruhi amalan pemilihan dan pengambilan makanan seseorang individu tersebut. Komponen persekitaran pula didefinisikan sebagai kesedaran terhadap pemakanan individu adalah dipengaruhi oleh keluarga, rakan-rakan dan masyarakat sekeliling. Komponen ekonomi pula merupakan tahap kesihatan seseorang individu samada semakin baik ataupun buruk akan mempengaruhi kos perubatan semasa.

Seterusnya, komponen-komponen ini akan menghasilkan tiga elemen penting dalam Pemakanan Lestari iaitu elemen ‘Kesedaran Pemakanan’, elemen ‘Amalan Pemilihan Makanan’ dan elemen ‘Kesihatan’. Modul Nutrisi dibina berdasarkan aktiviti-aktiviti yang melibatkan aspek makanan dan pemakanan di dalam topik Nutrisi Biologi Tingkatan Empat. Perkara ini akan diperjelaskan secara terperinci di dalam Bab 4 iaitu Pembinaan Modul.





1.10.3 Pendekatan Pengajaran Konvensional

Menurut Wallace (1992), pengajaran konvensional merujuk kepada proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap para pelajar yang mana guru tersebut menyampaikan dan mengajar secara terus kepada para pelajar. Para pelajar hanya menjadi penerima terhadap apa yang disampaikan oleh guru.

Pengajaran konvensional dalam kajian ini merujuk kepada pengajaran yang dijalankan oleh guru Biologi yang mana guru menyampaikan dan mengajar konsep Biologi kepada pelajar secara terus dengan menggunakan alat bantu mengajar atau menjalankan eksperimen secara tradisi tanpa melibatkan penggunaan Modul Nutrisi.



1.10.4 Pencapaian Pelajar

Menurut Fairus (2000), pencapaian pelajar didefinisikan sebagai ukuran tahap kefahaman pelajar dan bentuk peratus. Pencapaian pelajar dalam kajian ini pula merujuk kepada markah yang diperolehi oleh pelajar di dalam ujian pencapaian yang dijalankan pada akhir kajian. Oleh itu, pencapaian pelajar adalah melibatkan pengukuran penguasaan konsep Biologi dalam topik Nutrisi melalui ujian pencapaian yang dijalankan di dalam kajian. Ujian pencapaian digubal berdasarkan Jadual Penentu Ujian (JPU) yang mengandungi soalan-soalan objektif bagi kesemua aras kognitif (Lampiran B).





Dalam kajian ini, pencapaian pelajar dianalisis berdasarkan pencapaian mengikut aras Taksonomi Bloom. Pemingkatan ini terbahagi kepada enam peringkat iaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian.

Menurut Azizi dan Mohd Isha (2008), aspek pengetahuan adalah mengenali dan mengingat semula fakta dan idea dan aspek pemahaman bermaksud objektif, perlakuan, jawapan dan tindakan yang menunjukkan pengertian yang bermakna. Seterusnya aspek aplikasi bermaksud memilih, memindah dan menggunakan maklumat untuk menyelesaikan masalah dalam situasi baharu dan manakala aspek keempat pula adalah analisis yang bermaksud membeza, mengasing, mengklasifikasikan, mengaitkan struktur, andaian, bukti dan kesimpulan yang jelas menunjukkan perhubungan. Bagi aspek sintesis pula membawa makna penggabungan unsur dan bahagian supaya komunikasi itu lebih berstruktur dan tersusun dan peringkat terakhir dalam aras Taksonomi adalah penilaian di mana membuat keputusan, kritikan dan pertimbangan berdasarkan ukuran tertentu. Huraian bagi keenam-enam aras kognitif dan senarai kata khusus setiap aras kognitif tersebut dijelaskan di dalam Lampiran C.





1.10.5 Kesedaran Pelajar

Menurut Azemi (1997) kesedaran bermaksud perlakuan, pengalaman dan perubahan yang diterima oleh seseorang individu melalui anggota luar dan akan diorganisasikan semula oleh pemikiran mereka. Dengan itu, kesedaran bagi seseorang bukan sahaja melibatkan perlakuan atau tindak-laku sahaja tetapi meliputi aspek pemikiran.

Dalam kajian ini, kesedaran pelajar merujuk kepada perubahan yang diterima oleh pelajar berdasarkan pengalaman dan cara pemikiran mereka terhadap konsep Pemakanan Lestari yang dipelajari di dalam P&P. Perkara ini diperolehi dengan mendapatkan peratus skor yang dicapai oleh pelajar setelah menjawab soalan kaji selidik tahap kesedaran pelajar (Lampiran D). Peratus skor tersebut diklasifikasikan kepada amat lemah, lemah, sederhana, baik dan amat baik terhadap konsep Pemakanan Lestari menggunakan Modul Nutrisi. Dengan itu, tahap kesedaran pelajar dapat diklasifikasikan kepada lima bahagian iaitu amat lemah, lemah, sederhana, baik dan amat baik.

1.10.6 Persepsi dan Penerimaan Guru

Persepsi merupakan tanggapan, pengamatan atau pandangan individu mengenai sesuatu objek, maklumat atau kajian, sesuatu objek, maklumat atau kejadian yang dilihat serentak akan diamati dengan acara berbeza oleh setiap individu yang terlibat. Pengamatan yang berbeza merupakan persepsi bagi setiap individu (Marhalim, 1992). Selain itu juga, persepsi merupakan proses yang mana seseorang individu itu menapis, memilih, mengelola, dan menginterpretasikan rangsangan yang dapat





difahami oleh individu tersebut. Hal ini merupakan satu proses sebagai rangsangan daripada sesuatu persekitaran menyebabkan sesuatu perlakuan yang berpadanan akan dihasilkan sebagai tindak balas (Azemi, 1997).

Bagi kajian ini, persepsi dan penerimaan guru merupakan pandangan atau penerimaan guru terhadap Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari sama ada para guru menjalankan aktiviti-aktiviti di dalam modul ataupun setelah membuat penilaian dan pembacaan terhadap modul. Oleh itu, persepsi dan penerimaan guru ini merujuk kepada peratus yang diperolehi daripada guru Biologi setelah menjawab melengkapkan soalan kaji selidik persepsi dan penerimaan yang merangkumi aspek kandungan modul, aspek reka bentuk modul dan aspek penggunaan modul (Lampiran E). Seterusnya, peratus skor diklasifikasikan kepada amat lemah, lemah, sederhana, baik dan amat baik terhadap konsep Pemakanan Lestari menggunakan Modul Nutrisi.





1.11 Rumusan

Kajian ini bertujuan untuk membina Modul Nutrisi berkonsepkan Pemakanan Lestari. Kajian ini dirangka bagi melihat kesan pendekatan pengajaran melalui aktiviti-aktiviti di dalam modul dan pengajaran konvensional terhadap pencapaian kognitif, tahap kesedaran pelajar serta persepsi dan penerimaan guru. Selain itu juga hubungan antara skor pencapaian keseluruhan pelajar dengan tahap kesedaran pelajar terhadap konsep Pemakanan Lestari melalui P&P Modul Nutrisi juga dikaji.

Kehidupan pada masa kini memerlukan para pelajar yang berpengetahuan dalam segala bidang untuk mengejar arus kemodenan dan mengaplikasikan apa yang dipelajari ke dalam kehidupan. Oleh itu, pembinaan Modul Nutrisi ini dilihat sebagai salah satu alternatif untuk membantu pelajar memahami konsep yang dipelajari, meningkatkan kemahiran yang dimiliki serta membuka minda mereka ke arah era Sains dan teknologi semakin pesat membangun.

