



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

**KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN EKOSISTEM HUTAN
TROIKA DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN SIKAP
PELAJAR**

KARTINI BINTI ABDUL MUTALIB

FPAS 2008 2



**KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN EKOSISTEM HUTAN TROPIKA
DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN SIKAP PELAJAR**

Oleh

KARTINI BINTI ABDUL MUTALIB

**Tesis ini dikemukakan kepada Sekolah Pengajian Siswazah, Universiti Putra
Malaysia, sebagai Memenuhi Keperluan untuk Ijazah Doktor Falsafah**

Februari 2008



Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia
sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Doktor Falsafah

**KEBERKESANAN MODUL PENGAJARAN EKOSISTEM HUTAN TROPIKA
DALAM MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN SIKAP PELAJAR**

Oleh

KARTINI BINTI ABDUL MUTALIB

Februari 2008

Pengerusi: Profesor Madya Azizi Muda, PhD

Fakulti: Pengajian Alam Sekitar

Pengetahuan dan sikap pelajar terhadap alam sekitar merupakan satu isu yang diberikan penekanan pada masa kini. Berkaitan isu ini, Jabatan Alam Sekitar, dengan kerjasama beberapa pertubuhan bukan kerajaan, universiti tempatan dan syarikat swasta, telah membentuk tujuh modul pengajaran untuk kegunaan aktiviti Pendidikan Alam Sekitar di Kem-Kem Kesedaran Alam Sekitar di Malaysia. Sejak modul-modul ini mula digunakan pada tahun 1994, tiada sebarang penilaian telah dilakukan terhadap keberkesanannya. Tujuan kajian ini adalah untuk menilai keberkesanan salah satu dari modul tersebut, iaitu, Modul Pengajaran Ekosistem Hutan Jabatan Alam Sekitar, dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap pelajar terhadap ekosistem hutan tropika.

Dalam kajian ini, reka bentuk eksperimen dengan pengukuran berulang telah digunakan. Ini melibatkan 240 orang subjek pelajar tingkatan empat daripada empat buah sekolah menengah yang mewakili empat buah negeri dari empat zon di Semenanjung Malaysia.



Pemilihan dilakukan secara persampelan rawak mudah daripada senarai sekolah yang disediakan oleh Jabatan Alam Sekitar. Subjek dipadankan secara rawak kepada dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Kumpulan rawatan dinilai menggunakan ujian pra (sebelum modul digunakan), ujian pos pertama (sehari selepas modul digunakan) dan ujian pos kedua (satu bulan selepas modul digunakan). Kumpulan kawalan hanya dinilai menggunakan ujian pra dan ujian pos pertama sahaja. Setiap set ujian mengandungi 30 soalan pengetahuan pelbagai pilihan dan 30 pernyataan sikap skala lima Likert.

Keputusan kajian mendapati bahawa bagi pelajar kumpulan rawatan terdapat perbezaan skor min yang signifikan bagi pengetahuan ($F(118)=53.298$, $p=0.000$, $\eta^2=0.475$; $\alpha=0.05$) dan sikap ($F(118)=21.818$, $p=0.000$, $\eta^2=0.270$; $\alpha=0.05$) terhadap ekosistem hutan tropika dalam kedua-dua ujian pos pertama dan ujian pos kedua berbanding ujian pra. Bagi kumpulan kawalan tiada perubahan yang signifikan pada skor min pengetahuan ($t(119)=0.421$, $p=0.674$, $\eta^2=0.001$, $\alpha=0.05$) atau sikap ($t(119)=0.279$, $p=0.674$, $\eta^2=0.006$, $\alpha=0.05$) terhadap ekosistem hutan tropika. Keputusan kajian juga menunjukkan bahawa peningkatan pengetahuan pelajar (47.5%) adalah lebih besar daripada peningkatan sikap pelajar (27.0%). Hasil kajian menunjukkan penggunaan Modul Pengajaran Ekosistem Hutan untuk Pendidikan Alam Sekitar dalam konteks pembelajaran bukan-formal berasaskan pengalaman secara langsung berupaya meningkatkan pengetahuan dan sikap pelajar terhadap ekosistem hutan tropika. Walaubagaimanapun isi pelajaran di dalam modul ini masih perlu ditambah manakala aktiviti pengajaran dan pembelajarannya perlu diubahsuai dengan memberi lebih tumpuan terhadap peningkatan sikap di kalangan pelajar.

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Putra Malaysia in fulfilment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy

**THE EFFECTIVENESS OF THE TROPICAL FOREST ECOSYSTEM
TEACHING MODULE IN IMPROVING STUDENTS' KNOWLEDGE AND
ATTITUDE**

By

KARTINI BINTI ABDUL MUTALIB

February 2008

Chairman: Associate Professor Azizi Muda, PhD

Faculty: Environmental Studies

Students' knowledge and attitude towards the environment is an issue of current concern. With respect to this issue, the Department of Environment in collaboration with non-government organizations, local universities and private companies, had designed seven teaching modules to be used for Environmental Education activities in Malaysian Environmental Awareness Camps. Since these modules were first introduced in 1994, there have not been any assessments on their effectiveness. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of one of these modules, that is, the Forest Ecosystem Teaching Module, in improving of students' knowledge and attitude towards the tropical forest ecosystem.

In this study an experimental design with repeated measurements was used. This involved 240 subjects comprising form four students from four secondary schools representing four zones and four states in Peninsular Malaysia. Selection was made by



simple random sampling from a list of schools provided by the Department of Environment. The subjects were assigned into two groups that is the treatment group and the control group. The treatment group was evaluated using a pre-test (before the delivery of the module), a first post-test (one day after the delivery of the module) and a second post-test (one month after the delivery of the module). The control group was evaluated only using the pre-test and the first post-test. Each test comprised 30 multiple choice knowledge questions and 30 statements using a five-point Likert attitude scale.

The results indicate that for the treatment group, there is a significant difference in the mean score of knowledge ($F(118)=53.298$, $p=0.000$, $\eta^2=0.475$; $\alpha=0.05$) and attitude ($F(118)=21.818$, $p=0.000$, $\eta^2=0.270$; $\alpha=0.05$) towards the tropical forest ecosystem in both the first and second post-tests compared to the pre-test. For the control group, there was no significant change in the mean score of the students' knowledge ($t(119)=0.421$, $p=0.674$, $\eta^2=0.001$, $\alpha=0.05$) and attitude ($t(119)=0.279$, $p=0.674$, $\eta^2=0.006$, $\alpha=0.05$) towards the tropical forest ecosystem. The results also showed that the improvement in students' knowledge (47.5%) is higher than the improvement in students' attitude (27.0%). The results indicate that the use of the Forest Ecosystem Teaching Module for Environmental Education, in the non-formal experiential learning context of Environmental Awareness Camps organized by the Department of Environment, is able to improve students' knowledge and attitude towards the tropical forest ecosystem. However, the content of the module needs to be expanded, while the teaching and learning activities should be modified, with emphasis on attitude improvement among students.

PENGHARGAAN

Segala puji-pujian kepada ALLAH s.w.t dan selawat ke atas junjungan kita Nabi Muhammad s.a.w., dengan berkat kurnia dan bantuanNya dapatlah saya menyiapkan tesis ini. Saya berasa amat bersyukur kehadiran ALLAH s.w.t kerana memberikan saya kekuatan dan kesabaran bagi menyiapkan tesis ini walaupun menempuhi pelbagai rintangan, dugaan dan juga cabaran.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan khusus kepada Prof. Madya Dr. Azizi Muda, selaku pengerusi jawatankuasa tesis yang telah banyak membantu tanpa mengira masa dalam menyumbangkan idea-idea penting dan bernas, memberikan sepenuh kepercayaan, bimbingan, motivasi dan galakan sehingga tesis ini berjaya disiapkan sepenuhnya. Penghargaan yang tulus ikhlas ini saya tujukan juga untuk ahli jawatankuasa tesis iaitu Dr. Mahdi Abdul Wahab dan Prof. Madya Dr. Bahaman Abu Samah yang bersungguh-sungguh dan tidak jemu-jemu memberikan pandangan, idea-idea yang baik dan sentiasa meluangkan banyak masa untuk membantu saya sepanjang tiga tahun enam bulan pengajian saya di UPM. Semoga diberkati Allah sentiasa hendaknya.

Di kesempatan ini saya juga ingin merakamkan penghargaan kepada ahli-ahli panel yang terlibat membantu menyemak kesahan instrumen kajian saya iaitu Prof. Madya Dr. Ahmad Makmom (UPM), Prof Madya Dr. Ahmad Ainuddin (UPM) dan Prof Dr. Khairulmaini (UM). Tidak lupa juga jutaan terima kasih kepada Bahagian Biasiswa, KPM dan Bahagian Pendidikan Guru (BPG) yang memberikan saya peluang untuk

belajar dengan bantuan biasiswa, Jabatan Alam Sekitar Putrajaya, JAS negeri-negeri yang terlibat dalam kajian, pegawai-pegawai Kem Kesedaran Alam Sekitar di negeri Melaka, Pahang, Pulau Pinang dan Selangor termasuklah guru-guru (Cikgu Zul, Cikgu Rama, Cikgu Sanusi, Cikgu Khanif dan Cikgu Linda) dan juga semua Pengetua Sekolah-Sekolah Menengah yang terlibat dalam kajian.

Jutaan terima kasih dan setinggi penghargaan juga saya tujukan kepada suami tersayang, Ahamad Shabudin yang mengizinkan, sentiasa menyokong sepenuhnya dan memberikan saya peluang untuk menyambung pelajaran, sanggup berkorban wang ringgit, masa dan tenaga bagi memastikan tesis ini berjaya disiapkan. Juga buat anak-anak yang dikasihi (Nurul Shahirah, Ahmad Khairi dan Ahmad Kamil) yang sangat memahami dan menjadi pembakar semangat untuk saya meneruskan perjuangan.

Terima kasih juga kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam usaha menyiapkan tesis ini termasuklah ibu bapa, ibu bapa mertua yang amat memahami, memberi dorongan dan sentiasa mendoakan kejayaan saya, staf-staf di Fakulti Pengajian Alam Sekitar UPM, juga rakan-rakan baik (Bib, Roslin, Ani, Norijah) dan lain-lain orang perseorangan (Mas, Haizum dan Azna) yang sentiasa menghulurkan bantuan apabila diperlukan. Jasa kalian hanya Allah S.W.T sahaja yang dapat membalasnya.



PENGESAHAN

Saya mengesahkan bahawa satu Jawatankuasa Pemeriksa telah berjumpa pada 28 Februari 2008 untuk menjalankan peperiksaan akhir bagi Kartini binti Abdul Mutalib untuk menilai tesis Doktor Falsafah beliau yang bertajuk “Keberkesanan Modul Pengajaran Ekosistem Hutan Tropika dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Pelajar” mengikut Akta Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1980 dan Peraturan Universiti Pertanian Malaysia (Ijazah Lanjutan) 1981. Jawatankuasa Pemeriksa tersebut telah memperakukan bahawa calon ini layak dianugerahi ijazah Doktor Falsafah.

Ahli Jawatankuasa Pemeriksa adalah seperti berikut:

Zelina Zaiton Ibrahim, PhD

Profesor Madya
Fakulti Pengajian Alam Sekitar
Universiti Putra Malaysia
(Pengerusi)

Ahmad Makmom Abdullah, PhD

Profesor Madya
Fakulti Pengajian Alam Sekitar
Universiti Putra Malaysia
(Pemeriksa Dalam)

Jegak Anak Uli, PhD

Profesor Madya
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Pemeriksa Dalam)

Maimon @ Maimoon Abdullah, PhD

Profesor
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Kebangsaan Malaysia
(Pemeriksa Luar)

HASANAH MOHD. GHAZALI, PhD

Profesor dan Timbalan Dekan
Sekolah Pengajian Siswazah
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 26 Mei 2008



Tesis ini telah dikemukakan kepada Senat Universiti Putra Malaysia dan telah diterima sebagai memenuhi syarat keperluan untuk ijazah Doktor Falsafah. Ahli Jawatankuasa Penyeliaan adalah seperti berikut:

Azizi Muda, PhD

Profesor Madya
Jabatan Pengurusan Alam Sekitar
Fakulti Pengajian Alam Sekitar
Universiti Putra Malaysia
(Pengerusi)

Mahdi Abdul Wahab, PhD

Jabatan Fizik
Fakulti Pengajian Sains
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

Bahaman Abu Samah, PhD

Profesor Madya
Jabatan Pemajuan Profesional dan Pendidikan Lanjutan
Fakulti Pengajian Pendidikan
Universiti Putra Malaysia
(Ahli)

AINI IDERIS, PhD

Profesor dan Dekan
Sekolah Pengajian Siswazah
Universiti Putra Malaysia

Tarikh: 12 Jun 2008



PERAKUAN

Saya memperakui bahawa tesis ini adalah hasil kerja saya yang asli melainkan petikan dan sedutan yang tiap-tiap satunya telah dijelaskan sumbernya. Saya juga memperakui bahawa tesis ini tidak pernah dimajukan sebelum ini dan tidak dimajukan serentak dengan ini, untuk ijazah lain sama ada di Universiti Putra Malaysia atau institusi lain.

KARTINI BINTI ABDUL MUTALIB

Tarikh: 24 April 2008



JADUAL KANDUNGAN

Muka surat

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iv
PENGHARGAAN	vi
PENGESAHAN	viii
PERAKUAN	x
SENARAI JADUAL	xv
SENARAI RAJAH	xix
SENARAI LAMPIRAN	xxi
SENARAI SINGKATAN	xxii
BAB	
1 PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	7
1.3 Pernyataan Masalah	15
1.4 Objektif Kajian	19
1.5 Persoalan Kajian	20
1.6 Hipotesis Kajian	22
1.7 Rasional Kajian	25
1.8 Kesignifikan Kajian	28
1.9 Batasan Kajian	32
1.10 Definisi Istilah	32
1.11 Struktur Tesis	39
2 SOROTAN LITERATUR	42
2.1 Pendahuluan	42
2.2 Pendidikan Alam Sekitar	44
2.2.1 Definisi Pendidikan Alam Sekitar	44
2.2.2 Matlamat Dan Objektif Pendidikan Alam Sekitar	46
2.3 Model-Model Dan Teori-Teori Pendidikan	49
2.3.1 Model Pendekatan Pembelajaran Pendidikan Alam Sekitar	50
2.3.2 Model Pendekatan Pengajaran Bermodul Russell (1974)	53
2.3.3 Model Pendidikan Kognitif Alam Sekitar	55
2.3.4 Teori Pembelajaran Kognitif Dan Sistem Pemprosesan Maklumat Gagne	59
2.3.5 Teori Sikap	65
2.4 Modul Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran	74
2.4.1 Konsep Modul	74
2.4.2 Jenis-jenis Dan Bentuk Modul	76
2.4.3 Ciri-ciri Pembinaan Modul	83
2.4.4 Kepentingan Modul Pengajaran Dan Pembelajaran	86

2.5	Kajian Keberkesanan Penggunaan Modul Di Kalangan Pelajar	88
2.5.1	Keberkesanan Modul Pendidikan Alam Sekitar (Risiko Alam Sekitar)	88
2.5.2	Keberkesanan Modul Program Pengayaan Alam Manusia	90
2.5.3	Keberkesanan Modul Motivasi	92
2.5.4	Keberkesanan Modul Latihan Keusahawan Pertanian	95
2.5.5	Keberkesanan Modul Pengajaran Dan Pembelajaran Secara Koperatif Bahasa Melayu	97
2.5.6	Analisis Kajian-Kajian Keberkesanan Penggunaan Modul Di Kalangan Pelajar	101
2.6	Kajian Keberkesanan Program Pendidikan Alam Sekitar Di Luar Bilik Darjah Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Pelajar	107
2.7	Analisis Kajian-Kajian Keberkesanan Program Pendidikan Alam Sekitar Di Luar Bilik Darjah	123
2.8	Kem Kesedaran Alam Sekitar Jabatan Alam Sekitar	138
2.9	Rumusan	141
3	METODOLOGI	143
3.1	Pendahuluan	143
3.2	Reka Bentuk Kajian	145
3.3	Kerangka Konseptual Kajian	150
3.4	Populasi Dan Penentuan Subjek Kajian	152
3.5	Kerangka Kajian	160
3.6	Peringkat-Peringkat Kajian	161
3.6.1	Peringkat Pertama Kajian	161
3.6.2	Peringkat Kedua Kajian	164
3.7	Aktiviti Pembelajaran Modul Ekosistem Hutan Kem Kesedaran Alam Sekitar	169
3.8	Instrumen Kajian	174
3.9	Kesahan Dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	178
3.10	Indeks Kesukaran Item Dan Indeks Diskriminasi Item Ujian Pengetahuan Terhadap Ekosistem Hutan	182
3.11	Prosedur Pengutipan Data Kajian	184
3.12	Analisis Data	186
3.13	Rumusan	194
4	KEPUTUSAN KAJIAN	196
4.1	Pendahuluan	196
4.2	Maklumat Demografi Subjek Kajian	197
4.3	Keputusan Tahap Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Terhadap Ekosistem Hutan Tropika	198
4.3.1	Tahap Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Kawalan (KK) Sebelum Dan Sehari Selepas Modul Digunakan	199
4.3.2	Tahap Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Rawatan (KR) Sebelum, Sehari Selepas Dan Satu Bulan Selepas Modul Ekosistem Hutan Digunakan	204

4.4	Keputusan Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Serta Keberkesanan Modul Ekosistem Hutan Anjuran Jabatan Alam Sekitar	211
4.4.1	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Sebelum Modul Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	212
4.4.2	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Kawalan (KK) Sehari Selepas Modul Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	214
4.4.3	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Sehari Selepas Modul Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	216
4.4.4	Keberkesanan Modul Ekosistem Hutan Meningkatkan Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Rawatan (KR) Sehari Selepas Dan Satu Bulan Selepas Digunakan	219
4.5	Rumusan Keseluruhan Keputusan Kajian	225
4.6	Penutup	232
5	PERBINCANGAN, INTERPRETASI DAN IMPLIKASI DAPATAN KAJIAN	233
5.1	Tahap Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Sebelum, Sehari Selepas Dan Satu Bulan Selepas Modul Ekosistem Hutan Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	233
5.1.1	Tahap Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Kawalan (KK) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sebelum Dan Sehari Selepas Modul Digunakan	233
5.1.2	Tahap Pengetahuan Dan Sikap Kumpulan Rawatan (KR) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sebelum, Sehari Selepas Dan Satu Bulan Selepas Menggunakan Modul Ekosistem Hutan	236
5.2	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Sebelum Dan Sehari Selepas Modul Digunakan	239
5.2.1	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Sebelum Modul Digunakan	239
5.2.2	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK) Sehari Selepas Modul Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	242
5.2.3	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Sehari Selepas Modul Digunakan	244

5.3	Keberkesanan Modul Ekosistem Hutan Meningkatkan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Rawatan (KR) Sehari Selepas dan Satu Bulan Selepas Digunakan	247
5.3.1	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Rawatan (KR) Sehari Selepas Dan Satu Bulan Selepas Modul Digunakan	247
5.3.2	Keberkesanan Modul Ekosistem Hutan Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Kumpulan Rawatan (KR) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika	248
5.4	Implikasi Dapatan Kajian Keberkesanan Modul Ekosistem Hutan Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dan Sikap Pelajar	254
5.5	Implikasi Dapatan Kajian Terhadap Modul Ekosistem Hutan JAS	257
5.6	Kekekangan, Limitasi dan Implikasi Hasil Kajian	265
5.7	Rumusan	267
6	KESIMPULAN DAN CADANGAN	268
6.1	Kesimpulan Dapatan Kajian	268
6.1.1	Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Kumpulan Kawalan (KK) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sebelum Dan Sehari Selepas Modul Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	268
6.1.2	Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Kumpulan Rawatan (KR) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sebelum, Sehari Selepas Dan Satu Bulan Selepas Modul Digunakan	269
6.1.3	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sebelum Modul Digunakan	272
6.1.4	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Kumpulan Kawalan (KK) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sehari Selepas Modul Digunakan Oleh Kumpulan Rawatan (KR)	274
6.1.5	Perbezaan Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Kumpulan Kawalan (KK) Dan Kumpulan Rawatan (KR) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika Sehari Selepas Modul Digunakan	275
6.1.6	Keberkesanan Modul Ekosistem Hutan Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Sikap Pelajar Kumpulan Rawatan (KR) Terhadap Ekosistem Hutan Tropika	278
6.2	Cadangan Penambahbaikan Terhadap Modul Ekosistem Hutan JAS	281
6.3	Cadangan Kajian Lanjutan	285
6.4	Penutup	286
	BIBLIOGRAFI	289
	LAMPIRAN	305
	BIODATA PENULIS	437

SENARAI JADUAL

Jadual	Muka surat
1.1 Isi kandungan dan peruntukan masa Pendidikan Alam Sekitar KDPM dan KPLI di Institut Pendidikan Guru Malaysia	9
1.2 Program Alam Sekitar peringkat ijazah, ijazah sarjana dan kedoktoran universiti-universiti di Malaysia	10
1.3 Badan-badan yang terlibat dalam penghasilan Modul Kem Kesedaran Alam Sekitar JAS	12
2.1 Keputusan kajian keberkesanan Modul Risiko Alam Sekitar Covitt <i>et al.</i> (2005)	89
2.2 Analisis data kajian keberkesanan Modul Latihan Keusahawanan Pertanian Zakaria Abd Rahman (1998)	96
2.3 Bilangan sampel kajian-kajian lalu keberkesanan modul	104
2.4 Lokasi kajian keberkesanan modul, bilangan sekolah dan jangkamasa kajian dijalankan oleh penyelidik terdahulu	105
2.5 Pemboleh ubah dan keputusan kajian-kajian keberkesanan modul	106
2.6 Jenis kaedah pengajaran Pendidikan Alam Sekitar-Pendidikan Pemeliharaan de-White dan Jacobson (1994)	109
2.7 Subskala dan nilai Cronbach alpha bagi instrumen kajian Bogner (1998)	121
2.8 Analisis dan perbandingan kajian keberkesanan program Pendidikan Alam Sekitar di luar bilik darjah	123
2.9 Statistik peserta KeKAS anjuran Jabatan Alam Sekitar di Negeri-Negeri Semenanjung Malaysia tahun 2002	140
3.1 Reka bentuk eksperimen jenis ujian pra-ujian pos berkumpulan kawalan (KK) dengan pepadanan rawak dan pengukuran berulang	148
3.2 Bilangan keseluruhan subjek kajian di empat buah negeri di Semenanjung Malaysia	155

3.3	Senarai nama dan jumlah sekolah yang menjalankan Kem Kesedaran Alam Sekitar di empat buah negeri yang terpilih dalam kajian pada tahun data dikutip	156
3.4	Jenis-jenis aktiviti, objektif dan gerakerja pembelajaran Modul Ekosistem Hutan JAS	171
3.5	Lima jenis konsep bagi pengetahuan terhadap Ekosistem Hutan Tropika ujian pra, pos-1 dan pos-2	175
3.6	Tiga jenis komponen sikap dan bilangan item sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika ujian pra, pos-1 dan pos-2	175
3.7	Senarai nama pensyarah yang menyemak kesahan isi kandungan instrumen kajian	179
3.8	Pengelasan indeks kesukaran item dan indeks diskriminasi item pengetahuan (ujian pra, ujian pos-1 dan ujian pos-2)	183
3.9	Nilai indeks kesukaran item (IK) dan indeks diskriminasi item (ID) ujian pra, pos-1 dan pos-2 pengetahuan	183
3.10	Permarkahan bagi item sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika	186
3.11	Peratus julat skor min markah pengetahuan dengan tahap pengetahuan terhadap Ekosistem Hutan Tropika	187
3.12	Pengelasan nilai skor min sikap dengan tahap sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika	187
3.13	Hipotesis nol dan ujian-ujian statistik inferensi yang digunakan dalam kajian	191
4.1	Bilangan sekolah dan subjek yang terlibat dalam kajian	198
4.2	Pengetahuan Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK) sebelum dan sehari selepas Modul Ekosistem Hutan digunakan oleh Kumpulan Rawatan (KR)	200
4.3	Peratus skor min dan tahap pengetahuan bagi lima konsep Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK)	201
4.4	Sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK) sebelum dan sehari selepas Modul Ekosistem Hutan digunakan oleh Kumpulan Rawatan (KR)	202

4.5	Skor min dan tahap sikap bagi tiga komponen sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Kawalan (KK)	204
4.6	Pengetahuan terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Rawatan (KR) sebelum, sehari selepas dan satu bulan selepas modul digunakan	205
4.7	Peratus skor min dan tahap pengetahuan bagi lima konsep Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Rawatan (KR)	207
4.8	Sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Rawatan (KR) sebelum, sehari selepas dan satu bulan selepas modul digunakan	209
4.9	Skor min dan tahap sikap bagi tiga komponen sikap terhadap Ekosistem Hutan Tropika Kumpulan Rawatan (KR)	210
4.10	Perbezaan skor min pengetahuan ujian pra Kumpulan Kawalan (KK) dan Kumpulan Rawatan (KR) sebelum modul digunakan	213
4.11	Perbezaan skor min sikap ujian pra Kumpulan Kawalan (KK) dan Kumpulan Rawatan (KR) sebelum modul digunakan	214
4.12	Perbezaan skor min pengetahuan Kumpulan Kawalan (KK) sehari selepas modul digunakan oleh Kumpulan Rawatan (KR)	215
4.13	Perbezaan skor min sikap Kumpulan Kawalan (KK) sehari selepas modul digunakan oleh Kumpulan Rawatan (KR)	216
4.14	Perbezaan skor min pengetahuan ujian pos Kumpulan Kawalan (KK) dan Kumpulan Rawatan (KR) sehari selepas modul digunakan	217
4.15	Perbezaan skor min sikap ujian pos Kumpulan Kawalan (KK) dan Kumpulan Rawatan (KR) sehari selepas modul digunakan	218
4.16	Perbezaan skor min pengetahuan ujian pra, pos-1 dan pos-2 Kumpulan Rawatan (KR)	219
4.17	Perbezaan skor min sikap ujian pra, pos-1 dan pos-2 Kumpulan Rawatan (KR)	220
4.18	Perbezaan skor min pengetahuan antara pasangan ujian pra, pos-1, pos-2 Kumpulan Rawatan (KR)	222

4.19	Perbezaan skor min sikap antara pasangan ujian pra, pos-1 dan pos-2 Kumpulan Rawatan (KR)	224
4.20	Rumusan keseluruhan keputusan kajian keberkesanan Modul Ekosistem Hutan	226

SENARAI RAJAH

Rajah	Muka surat
1.1 Keseluruhan struktur tesis	41
2.1 Bahagian-bahagian utama dalam Sorotan Literatur	43
2.2 Tiga elemen pendekatan Pendidikan Alam Sekitar Model Palmer dan Neal (1994)	51
2.3 Tiga elemen pendekatan Pendidikan Alam Sekitar Model Palmer dan Neal (1994) bagi sekolah menengah	52
2.4 Penilaian keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran Model Russell (1974)	53
2.5 Model Pendidikan Kognitif Alam Sekitar (Keiny dan Shachak, 1987)	56
2.6 Konsepsi Alam Sekitar dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Alam Sekitar (Ballantyn dan Parker, 1996)	58
2.7 Sistem pemprosesan maklumat manusia Gagne <i>et al.</i> (1993)	60
2.8 Konsepsi Skematik Sikap Triandis (1971)	69
2.9 Rumusan kategori dan pengelasan jenis-jenis modul adaptasi daripada Rusell (1974), Kamdi Kamil (1990) dan Jamaludin Ahmad (2002)	77
3.1 Bahagian-bahagian utama metodologi kajian	143
3.2 Kerangka konseptual kajian diubahsuai daripada Model Penilaian Modul Russell	151
3.3 Kaedah persampelan bagi pemilihan negeri, sekolah dan subjek kajian	158
3.4 Kerangka kajian	161
3.5 Kerangka kajian peringkat pertama	163
3.6 Kerangka kajian peringkat kedua	165

3.7	Ringkasan prosedur keseluruhan penganalisan data	193
3.8	Carta alir keseluruhan kajian keberkesanan Modul Ekosistem Hutan JAS	195

SENARAI SINGKATAN

JAS	Jabatan Alam Sekitar
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KeKAS	Kem Kesedaran Alam Sekitar
IK	Indeks Kesukaran
ID	Indeks Diskriminasi
UM	Universiti Malaya
UKM	Universiti Kebangsaan Malaysia
UPM	Universiti Putra Malaysia
USM	Universiti Sains Malaysia
Bil.	Bilangan
M	Min
SP	Sisihan piawai
&	dan
ESSO	Anglo American Oil Company
BP	Britain's Petroleum Company
DBKL	Dewan Bandaraya Kuala Lumpur
Ujian Pos-1	Ujian Pos Pertama
Ujian Pos-2	Ujian Pos Kedua
f	frekuensi
SPSS	Statistical Package for Social Science
PAS	Pendidikan Alam Sekitar
PMD	Program Maju Diri

PND	Pendekatan Nilai Diri
PIC	Pendekatan Insan Cemerlang
PCI	Pendekatan Cahaya Iman
PKM	Pembelajaran Kooperatif Secara Bermodul
PM	Kaedah Pembelajaran Bermodul
PT	Pembelajaran Tradisional
KK	Kumpulan Kawalan
KR	Kumpulan Rawatan
NGO	Non-Government Organization
KDPM	Kursus Diploma Perguruan Malaysia
KPLI	Kursus Perguruan Lepas Ijazah

BAB 1

PENGENALAN

Bab Satu merupakan bab pengenalan kepada kajian ini. Bab ini akan menghurai dan memberikan tumpuan kepada beberapa aspek iaitu pendahuluan, latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, rasional kajian, kesignifikan kajian, batasan kajian, definisi istilah dan huraian ringkas tentang struktur tesis.

1.1 Pendahuluan

Ekosistem merupakan unit berfungsi bagi ekologi dan ianya terdiri daripada komponen biotik (organisma yang saling berinteraksi sesama organisma) dan komponen abiotik (komponen fizikal) yang berinteraksi dengan komponen biotik dan juga persekitarannya. Menurut takrifan pakar ekologi iaitu Raven, Johnson, Losos dan Singer (2005) serta Enger, Ross dan Bailey (2007), ekosistem adalah terdiri daripada semua organisma yang hidup dalam satu kawasan tertentu/khusus, termasuk alam sekitar abiotik di mana organisma tersebut tinggal dan berinteraksi. Manakala Miller (2004) serta Lewis, Gaffin, Hoefnagels dan Parker (2004), mendefinisikan ekosistem sebagai satu sistem pemprosesan tenaga dan pengeluaran semula nutrien, mengandungi sebuah komuniti biologi dan habitatnya, terdiri daripada dua komponen utama iaitu biotik dan abiotik. Kesemua komponen ini saling berhubungan antara satu sama lain serta bertukar-tukar tenaga dan jisim. Antara contoh-contoh ekosistem di dunia ini ialah ekosistem hutan,



ekosistem air tawar, ekosistem marin, ekosistem paya bakau, ekosistem padang rumput dan lain-lain lagi.

Semua jenis ekosistem bersifat sangat kompleks, dinamik dan seimbang. Setiap komponen di dalamnya saling bersandaran antara satu sama lain. Gangguan pada mana-mana satu komponen dalam ekosistem akan menggugat keseluruhan ekosistem tersebut (Abdul Halim Sulaiman, 2000). Ekosistem hutan seperti mana yang diketahui merupakan ekosistem yang paling banyak fungsinya, sangat penting kepada manusia dan juga benda hidup yang lain. Walau bagaimanapun kawasan muka bumi ini hanya diliputi oleh sebahagian kecil kawasan hutan iaitu sebanyak 30% sahaja (Sharma, 1992) sedangkan purata kadar pembalakan hutan yang dianggarkan di seluruh dunia adalah begitu tinggi iaitu antara 20-50 ekar per minit (Garg, 1994).

Keadaan ketidakseimbangan dan kemusnahan ekosistem hutan akibat daripada gangguan dan aktiviti manusia seperti penebangan untuk pembalakan, pembakaran hutan, perlombongan, pertanian dan pembangunan tanah memberikan kesan yang amat serius kepada sebahagian besar komponen dalam ekosistem tersebut. Keseimbangan ekosistem hutan yang terganggu oleh aktiviti manusia adalah sukar untuk dipulihkan dalam masa yang singkat. Aktiviti pembalakan hutan seperti mana pandangan Mohd. Kamil Yusoff (2000) merupakan proses penerokaan tanah dan pengeluaran hasil balak yang secara langsung mendedahkan kepada masalah hakisan, larian air, pencemaran dari segi bahan organan dan nutrien ke dalam air. Antara kesan lain akibat aktiviti manusia yang mengganggu ekosistem hutan adalah kemusnahan biodiversiti, kepupusan pelbagai spesies flora dan fauna, perubahan cuaca tempatan, gangguan kawasan tadahan air,