

**MEMBENTUK KERANGKA STRATEGI
KESEDARAN DAN PEMBUDAYAAN ALAM
SEKITAR DALAM PENDIDIKAN ALAM SEKITAR
DI KALANGAN PELAJAR UNIVERSITI**

FARHAH IZZATI BINTI ZUBIR

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

MEMBENTUK KERANGKA STRATEGI KESEDARAN DAN PEMBUDAYAAN
ALAM SEKITAR DALAM PENDIDIKAN ALAM SEKITAR DI KALANGAN
PELAJAR UNIVERSITI

FARHAH IZZATI BINTI ZUBIR

TESIS YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH

INSTITUT ALAM SEKITAR DAN PEMBANGUNAN (LESTARI)
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI

2025

ESTABLISHING STRATEGIC FRAMEWORK FOR ENVIRONMENTAL
AWARENESS AND CULTURE IN ENVIRONMENTAL EDUCATION AMONG
UNIVERSITY STUDENTS

FARHAH IZZATI BINTI ZUBIR

THESIS SUBMITTED IN FULFILMENT FOR THE DEGREE OF
DOCTOR OF PHILOSOPHY

INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (LESTARI)
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI

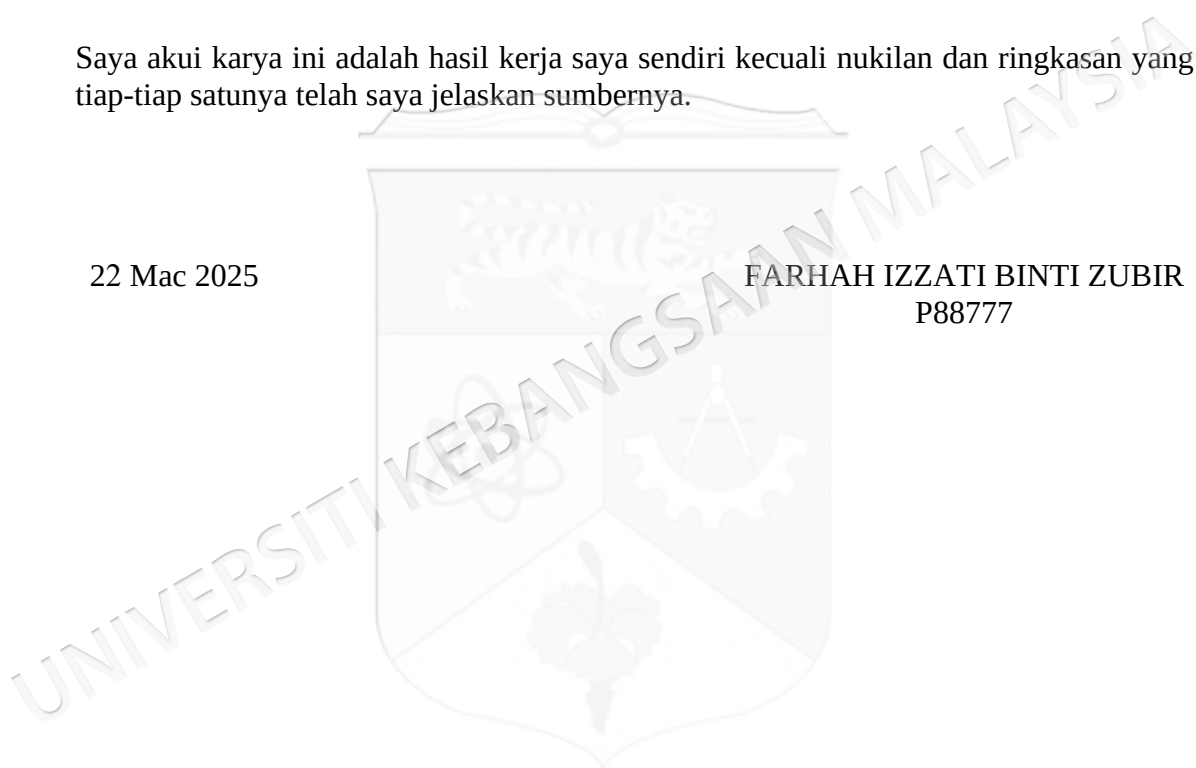
2025

PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

22 Mac 2025

FARHAH IZZATI BINTI ZUBIR
P88777



PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Ilahi dengan izin-Nya dapat saya sempurnakan tesis ini dengan nikmat kesihatan yang baik, tempoh masa yang ditetapkan, kesabaran dan semangat juang yang tinggi dalam perjuangan akademik ini. Sesungguhnya, sebuah perjalanan yang cukup panjang penuh berliku menjadikan diri ini kenal erti pengalaman, kejerihan, kebangkitan dan kenangan yang amat berharga.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga ditujukan kepada penyelia utama saya iaitu Profesor Dr. Ahmad Fariz Mohamed dan penyelia bersama iaitu Dato' Shaharuddin Mohamad Ismail atas segala ilmu yang dicurahkan, bimbingan dan tunjuk ajar tanpa henti serta segala kata-kata nasihat dan semangat yang sentiasa disematkan untuk menjadi panduan dalam menyiapkan tesis ini. Ucapan ribuan terima kasih saya tujukan khususnya buat Encik Nik Mohd Noor Faizul Md Saad selaku pensyarah penyelarar Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522) yang tidak pernah lokek berkongsi pandangan dan bekalan maklumat untuk kajian saya dan dibantu oleh pembantu penyelidik iaitu Cik Nurlina Mohamad Ramzan dan Cik Nurul Hidayah Shamsul Ariffin.

Penghargaan dan ucapan jutaan terima kasih ditujukan khas buat keluarga tercinta terutamanya suami, Tuan Kamarul Hisam Ab Ghani, bonda, Puan Hajah Faridah Mohd Yusoff, bonda mentua, Puan Zaharah Abdullah, adik-beradik (Along, Kakngah, Paklang dan Bangcik), ipar duai, anak-anak buah serta seluruh ahli keluarga dan saudara-mara yang sentiasa memberikan bantuan dari segi kewangan, sokongan moral, titipan doa dan nasihat untuk meneruskan perjuangan hingga ke garisan penamat. Semoga Allah S.W.T. memberikan ganjaran atas kebaikan kalian. Terimalah kejayaan akademik ini sebagai hadiah terindah buat kalian.

Tidak dilupakan sekalung penghargaan buat semua felo, para pegawai, staf sokongan dan sekretariat siswazah LESTARI terutamanya Puan Nur Amira Ahmad dan Puan Nurhayati Abdul Rahim yang banyak membantu dari sudut pentadbiran, pengurusan dan teknikal serta khidmat nasihat. Buat rakan-rakan seperjuangan khususnya Dr. Nur Khairlida Muhamad Khair, Dr. Nurul Ashikin Alias dan sahabat handai, jutaan terima kasih atas segala pertolongan dan suntikan motivasi yang diberikan dalam pelbagai bentuk. Tidak dilupakan semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung yang tidak mampu saya titipkan seorang demi seorang namun percayalah diri ini akan sentiasa mengingati jasa kalian. Semoga Allah S.W.T. jua yang dapat membalasnya.

Akhir kalam, saya abadikan penghargaan teristimewa dengan ingatan penuh kasih buat tiga insan iaitu ayahanda Almarhum Haji Zubir Abdul Karim, ayahanda mentua Almarhum Haji Ab Ghani Pa'adek dan penyelia Almarhum Profesor Madya Dr. Shaharudin Idrus yang sentiasa merestui dan menyokong usaha akademik saya ini sewaktu hayat mereka. Sesungguhnya, rindu tidak berpenghujung ini amat memeritkan. Semoga perjuangan ilmu ini menjadi saham pahala buat mereka di negeri abadi. Al-Fatihah.

**MEMBENTUK KERANGKA STRATEGI KESEDARAN DAN PEMBUDAYAAN
ALAM SEKITAR DALAM PENDIDIKAN ALAM SEKITAR DI KALANGAN
PELAJAR UNIVERSITI**

ABSTRAK

Kegagalan menterjemahkan pengetahuan alam sekitar kepada bentuk amalan dan tindakan secara tidak langsung menjadi antara punca kemusnahan alam sekitar. Menyingkapi hakikat ini, pendidikan alam sekitar atau *Environmental Education* (EE) menjadi salah satu pentas utama dalam usaha memberikan ilmu, memupuk kesedaran, memberi pendedahan awal serta membudayakan tingkah laku yang baik terhadap alam sekitar dan kelestarian. Menyokong usaha ini, Universiti Kebangsaan Malaysia telah memperkenalkan Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (Kod: LMCP1522) sebagai kursus elektif yang menggabungkan pembelajaran di dalam kelas dan aktiviti luar secara praktikal kepada pelajar. Justeru, tesis ini bertujuan untuk menjawab empat objektif iaitu mengenal pasti status kesedaran dan tahap literasi alam sekitar pelajar; menentukan hubungan antara komponen literasi alam sekitar merangkumi pengetahuan, sikap dan amalan (K-A-P) pelajar; menilai bentuk dan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) dari perspektif tenaga pengajar dan pelajar; serta membentuk kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar. Kaedah kajian melibatkan pendekatan campuran melalui teknik penjelasan berturutan (*explanatory sequential*). Kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik yang telah ditadbir kepada 108 orang responden dan dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil analisis dalam konteks kesedaran alam sekitar pelajar menunjukkan bahawa majoriti responden menggunakan media sosial sebagai sumber maklumat utama berkaitan alam sekitar. Sebilangan besar mereka melakukan pencarian maklumat mengenai alam sekitar secara puratanya kurang daripada 30 minit dalam seminggu. Kebanyakan mereka memilih isu berkaitan pencemaran air yang dianggap paling utama dan kritikal. Kebanyakan pelajar menyedari aspek kelestarian meliputi tiga komponen iaitu alam sekitar, ekonomi dan sosial serta terdapat 17 matlamat pembangunan lestari (SDG) yang digariskan. Berkenaan dengan tahap literasi, pelajar mempunyai tahap pengetahuan yang tinggi dan sikap yang positif terhadap alam sekitar. Namun, amalan mereka terhadap alam sekitar berada pada tahap sederhana. Penelitian hubungan antara komponen literasi alam sekitar melalui analisis inferensi (korelasi) menunjukkan terdapat hubungan sederhana kuat yang signifikan bagi komponen sikap dan pengetahuan serta komponen amalan dan sikap manakala wujudnya hubungan lemah yang signifikan antara komponen pengetahuan dan amalan. Berdasarkan hasil temu bual melalui analisis tematik pula, bentuk dan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) Kursus LMCP1522 dapat dijelaskan menerusi enam faktor termasuk reka bentuk kurikulum; pendekatan pedagogi; peranan tenaga pengajar; penilaian prestasi pelajar; isu dan cabaran dalam melaksanakan EE; serta cadangan penambahbaikan kursus. Analisis SWOT dilaksanakan untuk mengintegrasikan dapatan kuantitatif dan kualitatif bagi menilai kesan positif dan negatif. Hasil analisis ini membantu memformulasikan pembentukan kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar. Secara keseluruhannya, hasil kajian tesis ini menyumbang ke arah merealisasikan agenda pendidikan alam sekitar dan kelestarian selari dengan sasaran matlamat SDG 4 berkenaan pendidikan berkualiti.

ESTABLISHING STRATEGIC FRAMEWORK FOR ENVIRONMENTAL AWARENESS AND CULTURE IN ENVIRONMENTAL EDUCATION AMONG UNIVERSITY STUDENTS

ABSTRACT

The failure to translate environmental knowledge into practices and actions becomes one of the indirect causes of environmental destruction. Reflecting this fact, environmental education (EE) is believed to be instrumental in providing knowledge, fostering awareness, providing early exposure and cultivating good behavior towards the environment and sustainability. Supporting this effort, Universiti Kebangsaan Malaysia has introduced the Ecosystem Discovery Journey Course (Code: LMCP1522) as one of the learning platforms to equip and instill sustainable environmental practices among university undergraduate students. This elective course is conducted with the application of both classroom learning and hands-on activities through experiential learning to allow better understanding on the concept of EE. Hence, this study was carried out with the objectives to identify the status of environmental awareness and environmental literacy level of the students; determine the relationship between their environmental literacy components comprising of knowledge, attitude and practice; investigate teaching and learning components from the perspectives of educators and students involved as well as to establish a strategic framework to increase one's environmental awareness and culture of environmental practices. This study applied explanatory sequential mixed-method design which implied conducting quantitative method first followed by qualitative method. Questionnaires were administered to 108 respondents and descriptive statistics were conducted. Results of the survey showed that students' environmental awareness can be depicted through media social as the most preferred source of environmental information. For the purpose of searching for information related to environment, most of them allocated less than 30 minutes weekly. In regard to environmental issues, water pollution was ranked to be the most highlighted and critical one. Most respondents comprehended that sustainability comprised of environmental, social and economic pillars and there were 17 sustainable development goals (SDGs) proposed. With respect to environmental literacy levels, students mostly portrayed a high level of knowledge and positive attitude but a moderate level of environmental practice. Inferential statistics showed a moderate and significant correlational degree between environmental knowledge and attitude. The same correlational pattern was obtained in terms of environmental attitude and practice. In contrast, students' environmental knowledge and practice portrayed a weak and significant relationship. Based on thematic analysis from the interview conducted, teaching and learning components can be best explained through six significant factors including curriculum design; pedagogical approaches; educator's roles; student's performance; issues and challenges in implementing EE; and way forward for the course enhancement. SWOT analysis was employed to examine any possible positive and negative impacts on this course and to formulate appropriate strategic framework in fostering environmental awareness and cultivating environmental practices. Overall, this study contributes towards deeper understanding on better EE and sustainability implementation especially in achieving quality education as highlighted in SDG 4.

KANDUNGAN

	Halaman
PENGAKUAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI ILUSTRASI	xvi
SENARAI SINGKATAN	xviii

BAB I	PENGENALAN	
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Pendidikan Alam Sekitar (EE) Memacu Kelestarian	1
	1.2.1 Inisiatif Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Malaysia	2
	1.2.2 Pembelajaran Berasaskan Pengalaman melalui Pendidikan Alam Sekitar (EE)	5
1.3	Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Universiti: Kajian Kes Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522)	6
1.4	Pernyataan Masalah	7
1.5	Persoalan Kajian	10
1.6	Objektif Kajian	10
1.7	Hipotesis Kajian	11
1.8	Kepentingan Kajian	11
1.9	Takrifan Operasi	12
	1.9.1 Alam Sekitar	12
	1.9.2 Kelestarian	13
	1.9.3 Kelestarian Alam Sekitar	13
	1.9.4 Pendidikan Alam Sekitar	13
	1.9.5 Kesedaran Alam Sekitar	14
	1.9.6 Literasi Alam Sekitar	14
	1.9.7 Proses Pengajaran dan Pembelajaran (P&P)	16
	1.9.8 Pembudayaan Alam Sekitar	16
1.10	Limitasi Kajian	16

1.11	Organisasi Tesis	17
BAB II	ULASAN KEPUSTAKAAN	
2.1	Pengenalan	20
2.2	Takrifan Pendidikan Alam Sekitar (EE)	21
2.3	Sejarah Perkembangan Pendidikan Alam Sekitar (EE)	22
2.4	Pelaksanaan Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Peringkat Global	28
2.4.1	New Zealand	28
2.4.2	China	29
2.4.3	Turkiye	30
2.5	Pelaksanaan Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Malaysia	31
2.5.1	Senario Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Sekolah	32
2.5.2	Kesinambungan Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Universiti/IPT	33
2.5.3	Peranan Universiti dalam Mendidik Kelestarian	34
2.5.4	Konsep Kelestarian Kampus sebagai Inisiatif dalam Pendidikan Alam Sekitar (EE)	36
2.6	Literasi Alam Sekitar (EL)	37
2.6.1	Pengetahuan tentang Alam Sekitar	41
2.6.2	Sikap terhadap Alam Sekitar	42
2.6.3	Amalan terhadap Alam Sekitar	44
2.7	Kesukarelawanan Alam Sekitar dari Kanta EE	45
2.8	Cabaran dan Kekangan dalam Penyampaian EE	49
2.8.1	Pembangunan Kurikulum	49
2.8.2	Pendekatan Pedagogi	50
2.8.3	Penglibatan dan Kesedaran Pihak Berkepentingan	51
2.8.4	Sokongan dan Sumber	53
2.9	Konteks Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) dalam EE	54
2.9.1	Paradigma Pembelajaran	54
2.9.2	Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) yang Berkesan	56
2.10	Sintesis Kerangka Konsep Kajian	58
2.10.1	Adaptasi Teori-teori Berkaitan	59
2.10.2	Kerangka Konsep Kajian	66
2.11	Rumusan	71

BAB III	KAEDAH KAJIAN	
3.1	Pengenalan	72
3.2	Paradigma Kajian	72
3.2.1	Justifikasi Pragmatisme sebagai Paradigma Kajian	73
3.3	Reka Bentuk Kajian Kaedah Campuran	74
3.4	Kerangka Kaedah Kajian	78
3.5	Subjek Kajian	80
3.6	Fasa I: Kaedah Kuantitatif melalui Soal Selidik	81
3.6.1	Pembangunan Instrumen	82
3.6.2	Kesahan Soal Selidik	89
3.6.3	Ujian Pra	92
3.6.4	Kajian Rintis	93
3.6.5	Analisis Kebolehpercayaan	93
3.6.6	Kajian Lapangan	94
3.6.7	Analisis dan Persembahan Data Soal Selidik	96
3.7	Fasa II: Kaedah Kualitatif melalui Temu Bual	97
3.7.1	Pembentukan dan Kesahan Instrumen Temu Bual	98
3.7.2	Persampelan Informan	99
3.7.3	Analisis dan Persembahan Data Temu Bual	100
3.8	Fasa III: Integrasi Kaedah Kuantitatif dan Kualitatif melalui Analisis SWOT	102
3.8.1	Prosedur Analisis SWOT	103
3.9	Rumusan	104
BAB IV	ANALISIS STATUS KESEDARAN DAN TAHAP LITERASI ALAM SEKITAR PELAJAR SERTA HUBUNGAN KOMPONEN PENGETAHUAN, SIKAP DAN AMALAN TERHADAP ALAM SEKITAR	
4.1	Pengenalan	106
4.2	Status Kesedaran dan Tahap Literasi Alam Sekitar Pelajar	107
4.2.1	Bahagian A: Demografi	107
4.2.2	Bahagian B: Kesedaran Alam Sekitar	109
4.2.3	Bahagian C: Tahap Literasi Alam Sekitar	114
4.3	Hubungan Komponen Literasi Alam Sekitar	130
4.3.1	Ujian Kenormalan Data	130
4.3.2	Ujian Hipotesis melalui Analisis Korelasi Spearman	131
4.4	Rumusan	133

BAB V	PERBINCANGAN STATUS KESEDARAN DAN TAHAP LITERASI ALAM SEKITAR PELAJAR SERTA HUBUNGAN ANTARA KOMPONEN PENGETAHUAN, SIKAP DAN AMALAN TERHADAP ALAM SEKITAR	
5.1	Pengenalan	135
5.2	Status Kesedaran dan Tahap Literasi Alam Sekitar Pelajar	135
5.2.1	Bahagian A: Kesedaran Alam Sekitar	136
5.2.2	Bahagian B: Tahap Literasi Alam Sekitar	139
5.3	Hubungan antara Komponen Literasi Alam Sekitar	144
5.3.1	Ujian Hipotesis melalui Analisis Korelasi Spearman	144
5.4	Penemuan Hasil Kajian Kuantitatif: Perbandingan dengan Pengalaman Institusi Pengajian Tinggi (IPT) Lain	145
5.5	Rumusan	148
BAB VI	ANALISIS BENTUK DAN PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (P&P) DARI PERSPEKTIF TENAGA PENGAJAR DAN PELAJAR	
6.1	Pengenalan	150
6.2	Hasil Temu Bual bersama Informan	150
6.3	Hasil Penilaian Kendiri Pelajar melalui Soal Selidik	153
6.4	Rumusan	155
BAB VII	PERBINCANGAN BENTUK DAN PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (P&P) DARI PERSPEKTIF TENAGA PENGAJAR DAN PELAJAR	
7.1	Pengenalan	156
7.2	Perbincangan Hasil Analisis Tematik Temu Bual	156
7.2.1	Tema Reka Bentuk Kurikulum	157
7.2.2	Tema Pendekatan Pedagogi	160
7.2.3	Tema Peranan Tenaga Pengajar	163
7.2.4	Tema Penilaian	174
7.2.5	Tema Isu dan Cabaran	178
7.2.6	Tema Cadangan Penambahbaikan Kursus	181
7.3	Perbincangan Hasil Analisis Penilaian Kendiri Pelajar	185
7.4	Rumusan	187

BAB VIII	CADANGAN PEMBENTUKAN KERANGKA STRATEGI UNTUK MENINGKATKAN KESEDARAN DAN PEMBUDAYAAN AMALAN ALAM SEKITAR	
8.1	Pengenalan	189
8.2	Hasil dan Perbincangan Analisis SWOT	189
8.2.1	Prosedur Pengumpulan Data dan Hasil Keseluruhan Analisis SWOT	190
8.2.2	Sub-Tema yang Paling Terserlah dalam Semua Komponen SWOT: Penggunaan Teknologi	194
8.2.3	Kesan Positif terhadap Kursus LMCP1522: Kekuatan dan Peluang (S + O)	195
8.2.4	Kesan Negatif terhadap Kursus LMCP1522: Kelemahan dan Ancaman (W + T)	198
8.2.5	Rumusan Analisis SWOT	199
8.3	Pembentukan Kerangka Strategi bagi Meningkatkan Kesedaran dan Pembudayaan Amalan Alam Sekitar melalui Kursus LMCP1522	199
8.3.1	Strategi 1: Penyampaian Maklumat untuk Menyebarkan Kesedaran Awam	201
8.3.2	Strategi 2: Pembinaan Kefahaman melalui Aspek Pendidikan	202
8.3.3	Strategi 3: Pemantapan Kemahiran dan Komitmen melalui Proses Komunikasi	203
8.3.4	Strategi 4: Pembentukan Kelangsungan Tindakan bagi Memperkasakan Pembangunan Keupayaan	203
8.4	Rumusan	207
BAB IX	RUMUSAN AKHIR	
9.1	Pengenalan	208
9.2	Ringkasan Penemuan Kajian	208
9.3	Implikasi Kajian	213
9.3.1	Implikasi kepada Bidang Ilmu	213
9.3.2	Implikasi kepada Pihak Berkepentingan	214
9.4	Sumbangan kepada Praktis	214
9.5	Limitasi Kajian	215
9.6	Cadangan Kajian Lanjutan	215
9.7	Kesimpulan	216

RUJUKAN **217****LAMPIRAN**

Lampiran A	Surat Permohonan Mendapatkan Salinan Proforma Kursus	265
Lampiran B	Surat Kebenaran Menjalankan Aktiviti Penyelidikan bersama Tenaga Pengajar dan Pelajar Kursus LMCP1522	266
Lampiran C	Borang Soal Selidik	267
Lampiran D	Jadual Formula Persampelan Berdasarkan Cadangan Krejcie & Morgan	276
Lampiran E	Soalan Temu Bual bersama Informan	277



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
Jadual 2.1	Kategori dalam kerangka penilaian EL	39
Jadual 3.1	Peringkat pengintegrasian yang terdapat dalam pendekatan campuran	77
Jadual 3.2	Item-item yang terdapat dalam pengukuran pengetahuan alam sekitar	84
Jadual 3.3	Item pengukuran sikap terhadap alam sekitar	86
Jadual 3.4	Item-item yang terdapat dalam pengukuran amalan terhadap alam sekitar	87
Jadual 3.5	Indeks kesahan kandungan kesedaran terhadap alam sekitar	90
Jadual 3.6	Indeks kesahan kandungan pengetahuan alam sekitar	91
Jadual 3.7	Indeks kesahan kandungan sikap terhadap alam sekitar	91
Jadual 3.8	Indeks kesahan kandungan amalan terhadap alam sekitar	91
Jadual 3.9	Indeks kesahan kandungan penilaian sendiri pelajar	91
Jadual 3.10	Item yang digugurkan dalam proses kesahan kandungan	92
Jadual 3.11	Hasil ujian kebolehpercayaan item mengikut konstruk	94
Jadual 3.12	Hasil ujian kebolehpercayaan item mengikut konstruk setelah pengguguran item-item yang lemah	94
Jadual 3.13	Ringkasan intepretasi tahap pengetahuan, sikap dan amalan terhadap alam sekitar	97
Jadual 3.14	Jadual nilai kebolehpercayaan (kekuatan persetujuan) tema berdasarkan nilai Kappa	102
Jadual 4.1	Profil responden soal selidik	108
Jadual 4.2	Taburan jawapan dan jumlah peratusan pelajar berpengetahuan mengenai alam sekitar	117
Jadual 4.3	Kekerapan, peratusan dan interpretasi tahap pengetahuan alam sekitar pelajar	119
Jadual 4.4	Penskoran sikap terhadap alam sekitar pelajar	119

Jadual 4.5	Taburan jawapan dan jumlah peratus bagi aspek sikap pelajar terhadap alam sekitar	123
Jadual 4.6	Kekerapan, peratusan dan interpretasi tahap sikap terhadap alam sekitar pelajar	125
Jadual 4.7	Taburan jawapan dan jumlah peratusan bagi aspek amalan pelajar terhadap alam sekitar	128
Jadual 4.8	Kekerapan, peratusan dan interpretasi tahap amalan terhadap alam sekitar pelajar	130
Jadual 4.9	Ujian kenormalan data mengikut nilai <i>skewness</i> dan <i>kurtosis</i>	131
Jadual 4.10	Ujian kenormalan data mengikut Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk	131
Jadual 4.11	Kekuatan nilai pekali korelasi	132
Jadual 4.12	Analisis korelasi Spearman untuk literasi alam sekitar pelajar	133
Jadual 4.13	Rumusan ujian hipotesis	133
Jadual 6.1	Keseluruhan tema dan sub-tema dalam analisis temu bual	151
Jadual 6.2	Analisis dapatan soal selidik mengenai penilaian sendiri pelajar	153
Jadual 7.1	Label bagi tenaga pengajar yang ditemu bual	156
Jadual 7.2	Tema reka bentuk kurikulum Kursus LMCP1522	157
Jadual 7.3	Tema pendekatan pedagogi dalam P&P Kursus LMCP1522	163
Jadual 7.4	Tema peranan tenaga pengajar dalam P&P Kursus LMCP1522	174
Jadual 7.5	Tema penilaian dalam P&P Kursus LMCP1522	177
Jadual 7.6	Tema isu dan cabaran dalam P&P Kursus LMCP1522	181
Jadual 7.7	Tema cadangan penambahbaikan kursus dalam P&P Kursus LMCP1522	185
Jadual 8.1	Analisis deskriptif SWOT	192
Jadual 8.2	Sub-tema " Penggunaan Teknologi" dalam Analisis SWOT	195
Jadual 8.3	Kesan positif dalam komponen Kekuatan (S) dan Peluang(O) yang terdapat dalam jadual matriks SWOT	197
Jadual 8.4	Kesan negatif dalam komponen Kelemahan (W) dan Ancaman (T) yang terdapat dalam jadual matriks SWOT	199

Jadual 8.5	Kriteria dalam komponen SWOT	200
Jadual 8.6	Ringkasan kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar melalui Kursus LMCP1522	205



SENARAI ILUSTRASI

No. Rajah		Halaman
Rajah 1.1	Organisasi keseluruhan tesis	19
Rajah 2.1	Peristiwa dan deklarasi penting dalam kronologi evolusi pendidikan alam sekitar	27
Rajah 2.2	Sebahagian peristiwa penting dalam kronologi perkembangan EE di Malaysia	32
Rajah 2.3	Domain literasi alam sekitar	41
Rajah 2.4	Motivasi dan manfaat kesukarelawanan alam sekitar	47
Rajah 2.5	Teori pembelajaran berasaskan pengalaman	60
Rajah 2.6	Teori konstruktivisme kognitif melalui perubahan perkembangan skema	61
Rajah 2.7	Zon Perkembangan Proksimal Vygotsky	62
Rajah 2.8	Model linear sistem perubahan tingkah laku	64
Rajah 2.9	Model Hines tentang tingkah laku alam sekitar yang bertanggungjawab	64
Rajah 2.10	Komponen dalam Teori Nilai-Kepercayaan-Norma (VBN)	65
Rajah 2.11	Kerangka konsep kajian	70
Rajah 3.1	Kerangka kaedah kajian	79
Rajah 3.2	Carta alir proses analisis dan tafsiran kaedah temu bual	101
Rajah 3.3	Jadual matriks umum SWOT	104
Rajah 4.1	Sumber maklumat alam sekitar mengikut pilihan pelajar	110
Rajah 4.2	Purata masa pencarian maklumat alam sekitar dalam seminggu	111
Rajah 4.3	Isu-isu alam sekitar mengikut keutamaan/ <i>ranking</i>	112
Rajah 4.4	Aspek kelestarian yang difahami oleh pelajar	113
Rajah 4.5	Jumlah matlamat pembangunan lestari (SDG)	114
Rajah 6.1	Carta analisis tematik hasil temu bual yang dijalankan melalui perisian Atlas.ti 9	152

Rajah 6.2	Bentuk aktiviti lapangan yang diminati oleh pelajar	154
Rajah 6.3	Gred penilaian sendiri oleh pelajar	155
Rajah 8.1	Matriks umum Analisis SWOT	191
Rajah 8.2	Carta analisis tematik SWOT yang dijalankan melalui Perisian Atlas.ti 9	193
Rajah 8.3	Spektrum penyertaan awam bagi penyampaian maklumat bersifat satu hala	201
Rajah 8.4	Spektrum penyertaan awam bagi pembinaan kefahaman bersifat dua hala	202
Rajah 8.5	Spektrum penyertaan awam bagi pemantapan kemahiran yang saling berinteraksi	203
Rajah 8.6	Spektrum penyertaan awam bagi pembentukan kelangsungan tindakan yang saling melengkapi	204

SENARAI SINGKATAN

CEPA	Communication, Education and Public Awareness
CVI	Content Validity Index
EE	Environmental Education
EfS	Education for Sustainability
EL	Environmental Literacy
ESD	Education for Sustainable Development
IPT	Institusi Pengajian Tinggi
KAP	Knowledge-Attitude-Practice
NGO	Non-Governmental Organization
PASK	Pendidikan Alam Sekitar dan Kelestarian
PBB	Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
SDG	Sustainable Development Goals
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TOT	Training of Trainers
UNESCO	The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
ZPD	Zone of Proximal Development

BAB I

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Terdapat beberapa perkara penting yang perlu diberi perhatian sebelum memulakan kajian tesis bagi memastikan penyelidik berada di landasan yang betul dan proses kajian dapat dilaksanakan secara tertib dan lancar. Bahagian pertama bab ini menerangkan pengenalan dan latar belakang kajian yang membawa kepada pernyataan masalah kajian. Seterusnya, persoalan kajian dibina dan empat objektif kajian telah dikenal pasti. Hipotesis kajian diutarakan bagi memandu proses kajian. Bagi melengkapi kajian tesis ini, kepentingan kajian, limitasi kajian, dan takrifan operasi diuraikan dan diakhiri dengan organisasi tesis.

1.2 PENDIDIKAN ALAM SEKITAR (EE) MEMACU KELESTARIAN

Kelangsungan hidup manusia di bumi ini memerlukan sokongan secara langsung daripada alam sekitar (Hanifah et al. 2015; Hanim et al. 2019). Kebergantungan ini amat terbatas ekoran daripada pelbagai isu alam sekitar yang serius antaranya penebangan hutan yang tidak terkawal, pencemaran air dan udara, kehilangan kepelbagaian biologi, penggunaan sumber tenaga yang tidak lestari serta pelupusan sisa pepejal yang tidak terurus yang secara langsung menjejaskan usaha ke arah mencapai kelestarian. Tambahan pula, pertumbuhan penduduk di negara-negara membangun dan kerancangan pembangunan yang pesat menyumbang kepada isu-isu kelestarian yang semakin kritikal (Zaman et al. 2011). Hakikatnya, kemerosotan kualiti alam sekitar yang semakin kritikal telah mencetuskan kebimbangan dalam kalangan masyarakat seluruh dunia (Hanifah et al. 2015; Hanim et al. 2019). Malaysia juga tidak terkecuali seperti negara membangun yang lain berhadapan dengan pelbagai isu yang mendatangkan kesan negatif terhadap alam sekitar (Shahariah et al. 2012).

Menurut laporan statistik Kementerian Kesihatan Malaysia (2021), seorang rakyat Malaysia dianggarkan menghasilkan sebanyak 1.17 kilogram sisa pepejal setiap hari dan anggaran sebanyak 38,123.28 tan sisa pepejal dijana setiap hari pada tahun 2020. Justeru itu, pendidikan merupakan kunci dan aspek penting untuk meningkatkan kesedaran dan pengetahuan masyarakat awam terhadap isu-isu alam sekitar (Hanifah 2013; Norizan 2010). Kajian oleh pengkaji antarabangsa mencadangkan pendidikan khususnya pendidikan alam sekitar atau *environmental education* (EE) menjadi pentas utama yang berkesan kepada masyarakat dalam menangani isu-isu alam sekitar (Hensley 2020; Tilbury & Henderson 2003). Program EE yang berkesan boleh menyumbang kepada perkembangan keupayaan masyarakat untuk mengambil tindakan positif secara sedar kepada persekitaran semula jadi mereka dan memupuk rasa tanggungjawab mereka untuk melanjutkan tingkah laku mesra alam terhadap alam sekitar (Abrash Walton et al. 2022; Heimlich & Ardoin 2008). Menurut Hanifah et al. (2015), proses ke arah pemuliharaan alam sekitar adalah seiring dengan matlamat pembangunan lestari atau *Sustainable Development Goals* (SDG) yang dilancarkan oleh Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (PBB) yang merangkumi konsep jangka masa panjang dengan mengintegrasikan isu alam sekitar, ekonomi dan sosial. Melalui EE, kesedaran dan kepekaan terhadap perubahan fizikal, biologi, ekonomi, sosial dan politik serta implikasi perubahan-perubahan tersebut terhadap persekitaran semula jadi boleh diterapkan dalam kalangan masyarakat secara individu atau kolektif.

1.2.1 Inisiatif Pendidikan Alam Sekitar (EE) di Malaysia

Kajian awal di Malaysia pada tahun 1970-an dan 1980-an menunjukkan masyarakat sedar tentang akan kemerosotan alam sekitar yang terjadi tetapi tidak memberikan tumpuan sewajarnya bagi mengurangkan masalah tersebut (Abdul Samad 1990). Lantaran itu, semua pihak perlu sentiasa bertanggungjawab terhadap setiap tindakan yang diambil untuk meningkatkan kelestarian alam sekitar. Hal ini kerana pelbagai penemuan kajian menunjukkan bahawa amalan tidak bertanggungjawab telah menyumbang kepada kemerosotan alam sekitar (Taufique et al. 2014). Justeru, Malaysia telah mengorak langkah proaktif dalam mempromosikan penggunaan lestari melalui program kesedaran yang dijalankan kepada semua peringkat umur termasuk peranan belia (Tan & Lau 2009). Kerajaan turut menekankan penglibatan pelajar terutamanya belia terhadap aspek kelestarian seperti memelihara dan memulihara alam

sekitar bagi memastikan keperluan dan kesejahteraan manusia terjamin (Foo 2013). Lantaran itu, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah mengambil inisiatif memperkenalkan pendidikan alam sekitar (EE) di peringkat sekolah rendah dan menengah sebagai satu kaedah penting untuk menyebarkan kesedaran dan pendedahan mengenai alam sekitar (Abdullah et al. 2013; Maria & Hazinah Nor 2009). Malahan, kesinambungan EE di peringkat pengajian tinggi juga mula mendapat sambutan menggalakkan. Walau bagaimanapun, Thang dan Kumarasamy (2006) melaporkan bahawa pelajar di Malaysia menganggap EE hanyalah sebagai satu topik untuk mereka pelajari tanpa ada keperluan untuk dikaitkan dengan kehidupan sebenar mereka. Hasil kajian oleh Mohd Fazli Hasan et al. (2013) mengukuhkan lagi fakta bahawa golongan belia mempunyai pengetahuan mengenai alam sekitar namun mereka tidak dapat menghayati pengetahuan yang dimiliki seterusnya mengakibatkan kegagalan mereka untuk menterjemahkan pengetahuan kepada amalan dan tindakan mesra alam sekitar yang lestari.

Pendidikan alam sekitar (EE) merujuk kepada usaha terancang yang dilakukan supaya kesejahteraan dan kelangsungan hidup masyarakat dan alam sekitar terpelihara dan berkekalan (Haliza 2017). Pengajaran EE berkait rapat dengan matlamat negara untuk membina masyarakat yang cakna dan memiliki pengetahuan yang tepat, kemahiran dan nilai terhadap isu alam sekitar dan berkeupayaan untuk memberi sumbangan kepada penyelesaian masalah alam sekitar. Menurut Hanim et al. (2019), institusi pendidikan seperti sekolah telah dikenal pasti menjadi salah satu cara utama untuk menangani masalah berkaitan alam sekitar. Satu cara untuk melaksanakan EE adalah dengan mengintegrasikan EE dalam pengajaran di dalam kelas. Dalam erti kata lain, EE merentas kurikulum umumnya memerlukan semua mata pelajaran terlibat dan menyumbang kepada EE. Di Malaysia, EE sering diketepikan yang mana sukatan pelajaran semasa didapati hanya mempunyai beberapa unsur EE yang diselitkan bersama dengan beberapa subjek dan melalui kelab-kelab pencinta alam (Haliza 2017). Mata pelajaran EE masih tidak dapat berdiri sebagai satu subjek teras atau tunggal. Kebanyakannya diintegrasikan dalam semua mata pelajaran secara rentas kurikulum (Heng et al. 2024). Kesannya, pengetahuan pelajar tentang alam sekitar amat terhad, kemahiran dan sikap mereka terhadap alam sekitar juga sangat rendah bahkan terdapat segelintir mereka yang tidak terdedah kepada perkara-perkara yang

berkaitan dengan alam sekitar serta tidak mempedulikan tentang permasalahan alam sekitar (Haliza 2017). Tambahan pula, pengujian dan penilaian tahap penguasaan pelajar terhadap pengetahuan EE kurang dilaporkan sebagaimana mata pelajaran akademik yang lain (Abdul Samad 2000).

Dalam konteks perspektif pendidik, Abdul Rahman et al. (2021) menegaskan bahawa kualiti pelaksanaan amat bergantung kepada kesedaran dan minat mereka secara individu. Pendidik sebagai pengantara sumber ilmu yang penting sewajarnya menggunakan segala bahan seperti buku panduan untuk memandu mereka melaksanakan pengajaran dan pembelajaran (P & P) yang berkaitan dengan EE dengan lancar. Pendidik juga seharusnya menggunakan segala peluang yang ada untuk menyemai, memupuk dan melestarikan EE melalui aktiviti di institusi pendidikan sama ada di dalam atau di luar kelas kerana ini mencerminkan tahap komitmen mereka (Hanim et al. 2019; Mohammad Zohir & Nordin 2007). Lee (1993) melaporkan guru di sekolah masih menggunakan strategi tradisional yang berasaskan sumber semasa mengajar topik-topik terpilih alam sekitar. Rusli dan Yusuf (2022) melaporkan bahawa kajian yang dijalankan oleh Ballantyne (1999) dalam kalangan guru Geografi dan guru pendidik di 18 buah negara antaranya Australia, Kanada, Finland, Korea, Jepun, Afrika Selatan, Singapura dan Amerika Syarikat mendapati pengajaran berpusatkan guru seperti penyampaian dan perbincangan di dalam kelas menjadi pilihan utama dalam kaedah mengajar EE yang dianggap kurang berkesan dengan konsep EE yang berteraskan elemen sikap dan tingkah laku. Sebaliknya, pendekatan berpusatkan pelajar seperti kajian lapangan, perbincangan dalam kumpulan kecil dan menjalankan penyiasatan terhadap isu-isu alam sekitar tempatan yang kontroversi hanya dilakukan oleh guru sekali-sekala. Guru tidak menggunakan teknik main peranan (*role play*), permainan dan simulasi, perbahasan dan perbincangan dengan alasan sukatan yang luas dan ketat (Mohammad Zohir Ahmad 2012). Lee (2023) menegaskan bahawa kaedah pengajaran secara konvensional tidak dapat memenuhi objektif EE. Umumnya, guru telah menjalankan tugas pengajarannya di dalam kelas tetapi tidak banyak melaksanakan aktiviti berbentuk *hands-on* secara individu atau kumpulan.

Pelbagai inisiatif yang bersesuaian dirancang untuk mengintegrasikan konsep pembangunan lestari terutamanya dalam aspek pengurusan dan perkembangan

pendidikan di universiti dalam konteks penyediaan kursus dan program. Universiti dilihat sebagai sebuah institusi yang unik dan boleh membantu menyelesaikan cabaran pelaksanaan kelestarian alam sekitar, ekonomi dan sosial (Kiang 2004). Pengubahsuaian corak tingkah laku pelajar terhadap kelestarian alam sekitar boleh dilakukan dengan cara mendidik mereka melalui strategi pengajaran dan pembelajaran yang lebih dinamik di peringkat universiti (Clavijo 2018). Menerusi pendekatan tersebut, secara tidak langsung, motivasi mereka dapat dirangsang dengan penerapan konsep alam sekitar dan kelestarian dalam kursus pengajian yang diikuti oleh yang demikian, pelaksanaan kursus alam sekitar yang bertemakan pendekatan penjelajahan dan pembelajaran aktif di peringkat universiti dilihat relevan dan wajar diberi perhatian dalam usaha untuk memperkasakan amalan pembudayaan alam sekitar dalam kalangan pelajar.

1.2.2 Pembelajaran Berasaskan Pengalaman melalui Pendidikan Alam Sekitar (EE)

Secara umumnya, pendidikan alam sekitar (EE) dilihat sebagai proses pembelajaran sepanjang hayat (*life-long learning*) seiring dengan objektif EE yang digariskan dalam Deklarasi Tbilisi (1977) mengenai perihai meningkatkan kesedaran, kepekaan, sikap, motivasi, kemahiran dan tingkah laku manusia terhadap alam sekitar. Peralihan sikap manusia yang lebih menyokong kepada tingkah laku positif terhadap alam sekitar diperlukan bagi menangani masalah alam sekitar (Ahmed & Mohammed Al-Mekhlafi 2009). Bagi memenuhi keperluan tersebut, pelaksanaan EE boleh dilaksanakan secara formal di dalam kelas mahupun pengendalian tidak formal di luar kelas yang lebih bersifat aktiviti lapangan. Menurut Azizi Muda et al. (2012), para pelajar dikatakan lebih mudah memahami dan mengaplikasikan apa yang dipelajari berkaitan EE melalui pendekatan pembelajaran berasaskan pengalaman atau *experiential learning model* yang diperkenalkan oleh Kolb (1984). Model tersebut diketengahkan sebagai proses pembelajaran yang menjana pengetahuan melalui transformasi pengalaman seseorang. Model Kolb boleh ditafsirkan dalam bentuk satu kitaran pembelajaran merangkumi pengalaman konkrit atau langsung, pemerhatian reflektif, konseptual abstrak dan eksperimentasi aktif. Secara ringkasnya, proses pembelajaran tersebut melibatkan seseorang pelajar menerima maklumat melalui pengalaman konkrit dan konseptual abstrak dan kemudiannya memproses cara maklumat tersebut melalui

pemerhatian reflektif dan eksperimentasi aktif dengan cara melakukan (*learning by doing*). Model Pembelajaran Kolb merupakan satu model pembelajaran berasaskan pengalaman yang mendapat perhatian pelbagai bidang pengajian khususnya EE yang lebih sinonim dengan keperluan latihan atau aktiviti amali (Rohaila Yusof et al. 2005).

1.3 PENDIDIKAN ALAM SEKITAR (EE) DI UNIVERSITI: KAJIAN KES KURSUS PENJELAJAHAN EKOSISTEM ALAM SEKITAR (LMCP1522)

Kesedaran terhadap pendidikan alam sekitar bukan sahaja diterap di peringkat sekolah tetapi kesinambungan EE ini berterusan hingga ke peringkat universiti. Menyokong usaha ini, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) melalui Pusat Pengajian Citra telah memperkenalkan pelbagai kursus berkaitan alam sekitar dan kelestarian. Salah satu kursus yang ditawarkan ialah Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (Kod: LMCP1522). Sehubungan itu, kajian tesis ini mengambil kursus ini sebagai kajian kes untuk menilai aspek implikasi dalam konteks kesedaran dan pembudayaan dalam kalangan pelajar. Menyingkap sejarah penubuhan kursus ini, Program UKM Lestari telah dilancarkan pada tahun 2007 bertujuan untuk merealisasikan pembangunan lestari berteraskan pengintegrasian dan pembangunan keseluruhan universiti (Norfadillah Derahim et al. 2012). Rentetan itu, salah satu kumpulan penyelidikan bawah Kluster Penyelidikan Kampus Lestari UKM Lestari iaitu Kumpulan Pengurusan Ekosistem Lestari telah mengambil inisiatif memperkenalkan Program *Ecosystem Discovery Journey* (EDJ) iaitu siri yang terdiri daripada lima modul pembelajaran asas (Hutan, Air, Tanah, Tenaga dan Pengurusan Sisa Pepejal) yang dibentuk untuk memberi pendedahan mengenai konsep, peranan dan pengurusan ekosistem dalam interaksi manusia-alam sekitar. Program EDJ tersebut diterajui oleh Institut Alam Sekitar dan Pembangunan (LESTARI UKM). Siri modul EDJ telah dihasilkan dengan kerjasama penyelidik daripada pelbagai bidang kepakaran dan melibatkan pelajar universiti, kakitangan akademik, ahli komuniti dan pihak industri secara keseluruhannya. Justeru, siri modul ini telah dijadikan sebagai pendidikan alam sekitar berbentuk formal melalui Kursus LMCP1522 serta penubuhan Kelab Ekorelawan sebagai inisiatif EE tidak formal. Penekanan kursus ini lebih menengahkan pembelajaran berasaskan pengalaman melalui aktiviti lapangan dan amali di samping pendedahan mengenai ilmu asas berbentuk teori kepada para pelajar prasiswazah yang terlibat.

Oleh yang demikian, kajian tesis ini memberi fokus kepada EE dalam usaha untuk menggalakkan amalan pembudayaan alam sekitar terhadap pelajar melalui Kursus LMCP1522 yang bersifat pembelajaran berasaskan teori dan aktiviti amali di lapangan sebagai elemen utama dalam pelaksanaan kursus tersebut. Dapatan daripada kajian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada tenaga pengajar mahupun pengendali kursus untuk mencapai matlamat membentuk masyarakat yang cakna terhadap alam sekitar seiring dengan matlamat pembangunan lestari.

1.4 PERNYATAAN MASALAH

Kajian ini cuba menghujahkan bahawa pembudayaan alam sekitar dapat digerakkan melalui peningkatan kesedaran, tindakan dan amalan kelestarian. Kesemuanya amat bergantung kepada literasi pendidikan yang merangkumi aspek pengetahuan, sikap dan amalan. Isu kelestarian alam sekitar di seluruh dunia semakin diancam dan terus dihipit dengan pelbagai cabaran berpunca daripada tindakan manusia itu sendiri (Arslan 2012; Li et al. 2019; Ramani & Dongre 2012). Tindakan manusia yang sebahagian besarnya dipengaruhi oleh norma sosial, kepercayaan, dan nilai menyumbang kepada pelbagai kemerosotan alam sekitar dan menjejaskan proses mencapai kelestarian bagi jangka masa panjang (Carvalho et al. 2018; Lange & Dewitte 2019; Thondhlana & Hlatshwayo 2018). Secara umumnya, masalah alam sekitar berlaku akibat tingkah laku manusia yang kurang cakna terhadap alam sekitar (Jena & Behera 2017; Rogayan & Nebrida 2019). Malaysia juga turut tidak terkecuali berhadapan dengan cabaran dalam menangani isu alam sekitar. Antara punca utama masalah berkaitan isu alam sekitar datangnya daripada kejahilan manusia terhadap kesan yang berlaku kepada bumi oleh kerana kurangnya pengetahuan dan komitmen untuk bertindak secara kolektif menyebabkan manusia tidak mengamalkan penggunaan lestari (Hezri & Dovers 2013; Huang & Rust 2011; Jusoh et al. 2018; Komatsu et al. 2020). Walaupun pelbagai usaha telah dilakukan seperti menjalankan penyelidikan, melibatkan pihak media dalam penyampaian maklumat, dan menjalankan kempen oleh kumpulan bertanggungjawab, namun hakikatnya isu alam sekitar masih belum dapat ditangani sepenuhnya. Rentetan itu, pendidikan alam sekitar (EE) diperkenalkan sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan kesedaran terhadap isu-isu alam sekitar dalam kalangan masyarakat (Balakrishnan et al. 2020; Tilbury &

Henderson 2003; UN 2012). Pelaksanaan pendidikan alam sekitar (EE) yang berkesan mampu menyumbang kepada perkembangan keupayaan masyarakat untuk mengambil tindakan positif secara sedar dan bertanggungjawab, peka terhadap perubahan fizikal, biologi, ekonomi, sosial dan politik serta implikasi perubahan-perubahan tersebut terhadap persekitaran semula jadi mereka (Balakrishnan et al. 2020; Hanifah et al. 2015; Heimlich & Ardoin 2008). Pendidikan alam sekitar (EE) mula diperkenalkan di Malaysia pada peringkat sekolah dan peringkat pengajian tinggi sebagai salah satu instrumen penting dan berkesan dalam membantu generasi masa hadapan untuk meningkatkan kualiti hidup dan alam sekitar (Abdullah et al. 2013; Maria & Hazinah Nor 2009; Ridwan et al. 2023).

Namun begitu, inisiatif EE tidak pernah sunyi daripada pelbagai masalah dan cabaran dalam pelaksanaannya, sebagai contoh, terdapat segelintir pelajar yang menganggap EE tiada keperluan untuk dikaitkan dengan kehidupan sebenar mereka dan seterusnya gagal untuk menterjemahkan pengetahuan kepada amalan dan tindakan mesra alam sekitar yang lestari (Janmaimool & Khajohnmanee 2019; Mohd Fazli Hasan et al. 2013; Thang & Kumarasamy 2006). Senario sedemikian jelas menunjukkan kewujudan jurang sikap – tingkah laku dalam konteks pendidikan alam sekitar (Park & Lin 2020). Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengintegrasikan EE secara rentas kurikulum semua mata pelajaran. (Favaloro et al. 2019; Larsen & Azizi 2000). Walau bagaimanapun, kesannya tidak membuahkan hasil dan pelajar masih tidak mempedulikan tentang permasalahan alam sekitar (Haliza 2017; Komatsu et al. 2020). Selain itu, masalah lain yang terdapat dalam pelaksanaan EE juga termasuklah kekurangan sistem penilaian tahap penguasaan pelajar terhadap pengetahuan EE (Glavic 2020; Leal Filho et al. 2022), guru tidak menggunakan teknik pengajaran EE yang tepat di samping isu sukatan mata pelajaran EE yang luas dan ketat (Mohammad Zohir Ahmad 2012; Piscová et al. 2023), serta kekurangan pengajaran EE berbentuk *hands-on* (Aleixo et al. 2018; Rampasso et al. 2019). Menurut beberapa pengkaji, salah satu cara untuk mengatasi masalah EE adalah dengan mewujudkan kursus-kursus elektif berkaitan kelestarian yang menghubungkan sains alam dengan sains sosial dalam bentuk amali (Janmaimool & Khajohnmanee 2019; Lozano et al. 2015). Malah cara ini telah berjaya memberikan impak positif kepada persepsi pelajar terhadap kelestarian dengan

menggunakan pendekatan penjelajahan dan pembelajaran aktif walaupun hanya dengan satu kursus alam sekitar sahaja (Braßler & Sprenger 2021; Zeegers & Clark 2014).

Kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar dapat ditingkatkan melalui platform pendidikan. Rentetan itu, Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522) diperkenalkan di peringkat universiti sebagai salah satu kursus bagi pendidikan alam sekitar bertujuan untuk pengembangan ilmu, teori dan pengalaman amali dalam kalangan pelajar. Kajian tesis ini dilakukan dengan merujuk Kursus LMCP1522 sebagai kajian kes, dalam keperluan menyerlahkan keupayaan pelajar bagi melaksanakan pelbagai aktiviti kepada masyarakat awam dapat ditonjolkan. Dalam erti kata lain, pelajar universiti boleh membantu untuk meningkatkan kesedaran alam sekitar dalam kalangan masyarakat awam melalui ilmu, pengetahuan dan amalan. Oleh itu, masalah yang ingin dikaji adalah, adakah pembelajaran alam sekitar melalui kursus ini boleh memenuhi keperluan perkembangan EE untuk pembangunan lestari dan meningkatkan kesedaran alam sekitar dan seterusnya memupuk pembudayaan amalan mesra alam sekitar dalam kalangan pelajar yang mengambil kursus ini. Dalam kajian tesis ini, adakah Kursus LMCP1522 ini berupaya untuk menjadi satu pendekatan kepada pelaksanaan EE di peringkat universiti, juga menjadi pernyataan masalah. Oleh yang demikian, status kesedaran dan tahap literasi pelajar yang mengambil Kursus LMCP1522 perlu dinilai sebagai salah satu input yang akan digunakan dalam pembentukan kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar dalam kalangan pelajar. Di samping itu, perspektif daripada tenaga pengajar juga perlu diambil kira dalam memastikan strategi pelaksanaan EE dalam konteks P&P dapat dijalankan dengan berkesan. Justeru, strategi tersebut diperlukan untuk menjadi panduan kepada tenaga pengajar atau pengelola kursus elektif ini untuk mentadbir pelaksanaan EE di peringkat universiti. Sehubungan dengan itu, permasalahan kajian ini adalah bagi membentuk kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar dalam kalangan pihak berkepentingan termasuk komuniti universiti dan komuniti awam yang berkaitan.

1.5 PERSOALAN KAJIAN

Berdasarkan pernyataan masalah yang dibentangkan, kajian ini dipandu oleh persoalan kajian yang membentuk objektif kajian seperti berikut:

1. Apakah status kesedaran dan tahap literasi alam sekitar pelajar Kursus Penyelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522)?
2. Apakah hubungan komponen literasi alam sekitar merangkumi pengetahuan, sikap dan amalan alam sekitar pelajar Kursus Penyelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522)?
3. Apakah bentuk dan proses pengajaran dan pembelajaran (P & P) Kursus Penyelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522) dari perspektif tenaga pengajar dan pelajar?
4. Apakah pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar melalui Kursus Penyelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522)?

1.6 OBJEKTIF KAJIAN

Berdasarkan persoalan kajian yang dikemukakan, terdapat empat objektif yang telah dibentuk untuk memastikan kajian ini dapat menjawab persoalan tersebut seperti berikut:

1. Mengenal pasti status kesedaran dan tahap literasi alam sekitar pelajar Kursus Penyelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522)
2. Menentukan hubungan komponen literasi alam sekitar merangkumi pengetahuan, sikap dan amalan pelajar Kursus LMCP1522
3. Menilai bentuk dan proses pengajaran dan pembelajaran Kursus LMCP1522 dari perspektif tenaga pengajar dan pelajar
4. Membentuk kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar melalui Kursus LMCP1522

1.7 HIPOTESIS KAJIAN

Dalam kajian ini, literasi alam sekitar yang terdiri daripada komponen pengetahuan, sikap dan amalan alam sekitar diuji untuk menentukan hubungan antara ketiga-tiga komponen tersebut melalui pendekatan metodologi kuantitatif. Terdapat tiga hipotesis yang dikaji iaitu:

1. H_0 = Pengetahuan alam sekitar memberi kesan positif dan signifikan kepada sikap terhadap alam sekitar pelajar
 H_a = Pengetahuan alam sekitar tidak memberi kesan positif dan signifikan kepada sikap terhadap alam sekitar pelajar
2. H_0 = Sikap terhadap alam sekitar pelajar memberi kesan positif dan signifikan kepada amalan terhadap alam sekitar pelajar
 H_a = Sikap terhadap alam sekitar pelajar tidak memberi kesan positif dan signifikan kepada amalan terhadap alam sekitar pelajar
3. H_0 = Pengetahuan alam sekitar pelajar memberi kesan positif dan signifikan kepada amalan terhadap alam sekitar pelajar
 H_a = Pengetahuan alam sekitar pelajar tidak memberi kesan positif dan signifikan kepada amalan terhadap alam sekitar pelajar

1.8 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini dapat menyumbang kepada korpus ilmu pendidikan alam sekitar berkaitan literasi alam sekitar dalam kalangan warga kampus terutamanya pelajar dan tenaga pengajar serta pihak universiti. Penekanan terhadap aspek kognitif, afektif dan tingkah laku pelajar mahupun tenaga pengajar perlu diberi pertimbangan sewajarnya bagi melahirkan komuniti kampus yang cakna terhadap sebarang perubahan yang berlaku kepada persekitaran akibat daripada tindakan diri sendiri sama ada secara individu mahupun kolektif. Menjadi tanggungjawab mereka untuk menyebarkan kesedaran kepada masyarakat umum melalui penyampaian maklumat yang benar dan fakta yang tepat untuk memberikan kefahaman yang jelas tentang kelestarian alam sekitar dan keperluan untuk pembangunan lestari terutamanya Sasaran 4.7: Pendidikan untuk Pembangunan Lestari dan Kewarganegaraan Global dalam Matlamat 4 (SDG) yang memberi keutamaan kepada pengetahuan dan

kemahiran tertentu untuk merealisasikan agenda pembangunan lestari dalam konteks pendidikan berkualiti.

Pelaksanaan EE dalam konteks pengajaran dan pembelajaran (P&P) membantu mengenal pasti elemen “apa”, “mengapa” dan “bagaimana” yang menuntut kepada pembentukan strategi P&P yang lebih menyeluruh dan berkesan dalam meningkatkan kesedaran yang akhirnya membawa kepada cetusan perubahan sikap yang positif dan membentuk tindakan bagi membudayakan amalan alam sekitar melalui ilmu teori dan ilmu aplikasi. Penilaian EE melalui kursus ini memberi nilai tambah sebagai input penambahbaikan yang sangat bermanfaat kepada pembangun kurikulum amnya dan pihak tenaga pengajar yang terlibat secara langsung khususnya untuk melihat semula kandungan, pengisian aktiviti serta keseluruhan struktur pelaksanaan P&P agar dapat mengoptimumkan kekuatan dan peluang di samping meminimumkan kelemahan dan mengelakkan sebarang risiko untuk memastikan keberlangsungan bidang EE di universiti. Segala input yang diperoleh sepanjang kajian ini penting sebagai rujukan untuk mengukuhkan lagi jalinan kerjasama bersama rakan strategik termasuk agensi kerajaan, pihak industri, badan bukan kerajaan (NGO) serta ahli komuniti di peringkat tempatan mahupun antarabangsa.

1.9 TAKRIFAN OPERASI

Takrifan operasi adalah hasil daripada proses pengendalian dan digunakan untuk menentukan sesuatu misalnya pemboleh ubah, istilah atau objek dari segi proses yang diperlukan untuk menentukan kewujudan, tempoh dan kuantitinya (Adanza 1995).

1.9.1 Alam Sekitar

Istilah alam sekitar secara asasnya merujuk kepada semua komponen yang berada pada persekitaran sesuatu organisma merangkumi komponen biotik (benda hidup) seperti manusia, tumbuh-tumbuhan, dan haiwan serta komponen abiotik (benda bukan hidup) seperti elemen iklim, elemen sumber air, elemen tanah, elemen geografi dan binaan (Milfont 2012; Mukhopadhyay 2016; *The Environment Protection Act* 1986). Dalam konteks kajian ini, alam sekitar ditafsirkan sebagai suatu set faktor fizikal, sosial,

ekonomi, budaya, geografi, biologi, atau kimia yang menentukan bentuk persekitaran dan sifat kemandirian manusia.

1.9.2 Kelestarian

Secara umumnya, kelestarian ialah keadaan yang tidak berubah atau terpelihara seperti asal. Menurut Mohd Azlan et al. (2012), kelestarian bermaksud perihal apa sahaja amalan manusia berkaitan penggunaan sumber secara terancang bagi memastikannya sentiasa berkekalan tanpa mencetuskan impak buruk kepada manusia dan persekitaran. Bagi Salas-Zapata et al. (2017) pula, kelestarian boleh dilihat dari tiga sudut pandangan berbeza sebagai 1) suatu bentuk visi, 2) kefahaman mengenai tingkah laku sistem tertentu, atau 3) pendekatan kriteria alam sekitar yang digabungkan dalam aktiviti manusia. Dalam konteks kajian ini, kelestarian merujuk kepada suatu keadaan yang dinamik yang memerlukan keseimbangan sistem sosial, ekologi dan ekonomi secara terancang dan saling terhubung antara satu sama lain.

1.9.3 Kelestarian Alam Sekitar

Mohd Azlan et al. (2012) mentafsirkan bahawa kelestarian alam sekitar sebagai pembangunan yang benar-benar mengambil kira kegiatan manusia terhadap alam sekitar dan kesihatan dengan cara meminimumkan impak negatif akibat pelbagai aktiviti manusia kepada alam sekitar dan penggunaan sumber serta mengeratkan hubungan manusia dengan alam semula jadi. Menurut Hasna (2007) pula, konsep kelestarian alam sekitar ialah suatu proses yang melibatkan pembangunan semua aspek kehidupan manusia dalam menyelesaikan konflik alam sekitar. Dalam konteks kajian ini, kelestarian alam sekitar merujuk kepada keadaan keseimbangan, daya tahan, dan saling hubungan dalam alam sekitar yang membolehkan manusia memenuhi keperluan mereka tanpa melangkaui kapasiti ekosistem yang menyokongnya, atau mengakibatkan pengurangan kepelbagaian biologi.

1.9.4 Pendidikan Alam Sekitar

Pendidikan alam sekitar didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang komprehensif dan instrumen penting dalam meningkatkan pengetahuan alam sekitar, mengubah sikap dan merangsang tingkah laku mesra alam sekitar untuk mencapai matlamat

perlindungan alam sekitar (Aipanjiguly et al. 2002; Ariffin & Wan 2017; Potter 2009; Trehwella et al. 2005; Vaughan et al. 2003). Dalam konteks kajian ini, pendidikan alam sekitar ditafsirkan sebagai suatu mekanisme yang penting khususnya untuk mencetuskan kesedaran alam sekitar dalam kalangan pelajar dan kumpulan masyarakat, dilengkapi dengan pengetahuan dan kemahiran tertentu bagi memacu pembentukan sikap dan motivasi serta menggalakkan penyertaan dan tindakan bertanggungjawab mereka terhadap pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar.

1.9.5 Kesedaran Alam Sekitar

Kesedaran secara umumnya dianggap sebagai perihal atau rasa sedar dan intuitif yang dipengaruhi oleh gerak hati. Hungerford dan Volk (1990) menterjemahkan kesedaran alam sekitar ke dalam dua bentuk definisi iaitu 1) sebagai keprihatinan dan perspektif simpati terhadap alam sekitar dan 2) sebagai ciri-ciri afektif yang menentukan pandangan empati terhadap alam sekitar. Dalam erti kata lain, kesedaran alam sekitar boleh ditafsirkan sebagai suatu konsep bagi memahami kerapuhan (*fragility*) alam sekitar dan kepentingan untuk melindunginya (Syazni et al. 2018). Dalam konteks kajian ini, kesedaran alam sekitar merujuk kepada satu bentuk keprihatinan dan cakna terhadap perkara-perkara yang boleh menyumbang kepada krisis atau risiko kemusnahan alam sekitar melalui sumber maklumat alam sekitar, kefahaman tentang isu-isu alam sekitar, serta penumpuan terhadap aspek asas kelestarian dan pembangunan lestari.

1.9.6 Literasi Alam Sekitar

Literasi alam sekitar merupakan proses pembelajaran sepanjang hayat dengan matlamat untuk melahirkan masyarakat yang mempunyai pengetahuan, kemahiran dan komitmen untuk mengambil keputusan yang bertanggungjawab demi menjamin kualiti alam sekitar agar terus terpelihara (Örs 2022). Secara ringkasnya, literasi alam sekitar bermaksud tahap pengetahuan, kesedaran dan pemerhatian mengenai tingkah laku seseorang individu terhadap alam sekitar (Roth 1992). Oleh itu, literasi alam sekitar dalam penulisan tesis ini diterjemahkan kepada dimensi tahap pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan amalan (tingkah laku) pelajar terhadap alam sekitar dan kelestarian.

a. Pengetahuan Alam Sekitar

Pengetahuan alam sekitar bermaksud pengetahuan umum tentang fakta, konsep dan hubungan mengenai alam sekitar dan ekosistem utamanya (Fryxell & Lo 2003; Liobikien et al. 2016). Menurut Kaiser et al. (2014), pengetahuan alam sekitar melibatkan apa yang orang ramai tahu mengenai alam sekitar, hubungan utama dalam aspek atau impak alam sekitar, penghargaan terhadap keseluruhan sistem alam sekitar serta tanggungjawab bersama yang diperlukan untuk mencapai pembangunan lestari. Dalam konteks kajian ini, pengetahuan alam sekitar menumpukan kepada pengetahuan tentang ekosistem asas, isu-isu berkaitan alam sekitar dan strategi tindakan wajar terhadap alam sekitar.

b. Sikap terhadap Alam Sekitar

Sikap merujuk kepada penilaian positif atau negatif seseorang individu terhadap sesuatu objek (Ajzen & Fishbein 2000). Sikap terhadap alam sekitar menggambarkan kecenderungan seseorang terhadap sesuatu perkara berkaitan alam sekitar sebagai peramal penting yang mempengaruhi niat kelakuannya (Paço & Lavrador 2017). Dalam konteks kajian ini, sikap terhadap alam sekitar boleh diterjemahkan sebagai kecenderungan fisiologi dalam konteks penilaian kognitif dan afektif terhadap perkara-perkara berkaitan alam sekitar meliputi komponen kesedaran, sensitiviti, nilai, penghargaan dan motivasi individu.

c. Amalan terhadap Alam Sekitar

Amalan bererti tindakan khusus yang berkait secara langsung dengan proses kognitif (pengetahuan) dan afektif (sikap) sehingga semua tindakan manusia selaras dengan nilai, kepercayaan, kefahaman, budaya dan proses sosialisasi yang lain (Heimlich & Ardoin 2008). Amalan dalam konteks alam sekitar merujuk kepada tindak balas positif seseorang terhadap isu-isu semasa alam sekitar yang diterjemah dalam bentuk tindakan tanpa paksaan sehingga menjadi suatu kelaziman dalam dirinya (Eilam & Trop 2012). Dalam konteks kajian ini, amalan terhadap alam sekitar merupakan suatu bentuk perbuatan atau kekerapan seseorang sehingga menjadi kebiasaan untuk melakukan sesuatu tindakan jangka masa pendek atau panjang untuk kepentingan alam sekitar.

1.9.7 Proses Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P)

Proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) dalam pendidikan alam sekitar kebiasaannya melibatkan pendekatan konstruktivisme dalam pedagogi EE yang merangsang penerokaan permasalahan dan menggalakkan penglibatan pelajar untuk membina pengetahuan, membentuk sikap positif terhadap alam sekitar dan melahirkan rasa tanggungjawab serta memupuk rasa pemilikan terhadap alam sekitar dalam diri mereka (El Moussaouy et al. 2014; Hyypiä et al. 2019). Dalam konteks kajian ini, P&P dalam EE difahami sebagai satu bentuk pendekatan pedagogi yang mengetengahkan ilmu teori asas dan pendedahan kepada aktiviti lapangan bagi menjana pengetahuan dan kesedaran yang mempengaruhi amalan murni terhadap alam sekitar serta mewujudkan proses P & P bersifat dua hala yang berkesan antara tenaga pengajar dan pelajar.

1.9.8 Pembudayaan Alam Sekitar

Pembudayaan alam sekitar merupakan sistem kompleks kod, piawaian dan bentuk organisasi yang dikongsi oleh masyarakat atau kumpulan sosial menerusi proses pendidikan dan sosialisasi yang menyumbang kepada keseimbangan alam sekitar. Pembudayaan alam sekitar dapat dizahirkan melalui norma, kepercayaan, nilai, konsep, pengetahuan, tabiat, amalan, jangkaan, gaya hidup, institusi serta model organisasi sosial dan ekonomi yang dapat menjamin kelestarian alam sekitar sesebuah komuniti secara keseluruhannya (Spínola 2021). Dalam konteks kajian ini, pembudayaan alam sekitar dapat digambarkan sebagai perbuatan yang menjadi kebiasaan atau amalan tanpa sebarang paksaan atau tekanan yang mencapai tahap tertinggi dalam hierarki pembangunan sosial melibatkan pemupukan ciri-ciri emosi, intelektual, material dan kerohanian individu atau kumpulan masyarakat.

1.10 LIMITASI KAJIAN

Kajian ini memberi penekanan dan tumpuan kepada Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522) sebagai kajian kes atau satu bentuk ilustrasi pendidikan alam sekitar yang berdiri tunggal. Memandangkan kursus ini ditawarkan kepada pelajar prasiswazah, maka wujud keterbatasan untuk meneliti senario yang lebih mendalam dan menyeluruh dalam konteks pelajar universiti. Oleh itu, responden yang

terlibat sebagai sampel kajian terdiri daripada mereka yang mengikuti kursus ini untuk semester semasa sewaktu pengumpulan data dijalankan dan mereka yang merupakan ahli Kelab Ekorelawan. Justeru, dapatan kajian tidak mungkin boleh digeneralisasikan kepada seluruh pelajar prasiswazah. Selain itu, kaedah pensampelan yang digunakan adalah terhad ekoran daripada penularan wabak COVID-19 yang masih melanda negara sewaktu pengumpulan data dilaksanakan. Akibat kekangan untuk bersemuka bagi mentadbir soal selidik sewaktu krisis COVID-19 bagi mengelakkan sebarang kontak, maka kajian ini telah dijalankan dengan cara alternatif menggunakan medium dalam talian.

Para informan yang terlibat dalam sesi temu bual merupakan kumpulan pakar dan tenaga pengajar yang terlibat secara langsung dalam penggubalan serta penyampaian modul pembelajaran asas. Oleh itu, pemilihan informan hanya melibatkan kumpulan tenaga pengajar modul asas sahaja kerana pembabitan mereka sejak mula kursus ini diperkenalkan dan telah melalui tempoh yang panjang dalam menilai prestasi pelajar sepanjang kursus ini berkembang dengan pertambahan modul-modul aplikasi yang lain dari semasa ke semasa.

1.11 ORGANISASI TESIS

Secara keseluruhannya, penulisan tesis ini terdiri daripada dua bahagian utama iaitu bahagian asas kajian serta bahagian perbincangan hasil kajian. Bahagian asas kajian meliputi Bab I, Bab II dan Bab III manakala bahagian perbincangan hasil kajian dijelaskan mengikut setiap objektif dan kaedah dalam Bab IV, Bab V, Bab VI, Bab VII, dan Bab VIII. Bahagian terakhir merupakan kesimpulan sebagai rangkuman keseluruhan penulisan tesis yang diperuntukkan dalam Bab IX. Ringkasan organisasi tesis ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

Bab I telah membincangkan latar belakang mengenai pendidikan alam sekitar melibatkan pembelajaran berasaskan pengalaman melalui Kursus Penjelajahan Ekosistem Alam Sekitar (LMCP1522). Bab ini juga turut membincangkan pernyataan masalah, persoalan kajian, objektif kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, limitasi kajian serta takrifan operasi bagi memberi gambaran keseluruhan kajian.

Bab II merupakan ulasan kepustakaan yang merangkumi perbincangan teori serta konsep yang bersesuaian dengan skop kajian yang dilaksanakan. Kerangka konsep yang dibentuk hasil daripada kajian kepustakaan turut dibincangkan sebagai panduan untuk menghasilkan kerangka strategi bagi meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar.

Bab III mengetengahkan kaedah kajian bagi mencapai objektif kajian yang disasarkan. Bab ini dimulakan dengan perbincangan mengenai falsafah penyelidikan dan juga jenis paradigma penyelidikan yang bersesuaian dengan kajian. Seterusnya, bagi memandu penulisan bab ini, kaedah kajian dihuraikan secara teliti berdasarkan turutan fasa kaedah campuran dan ditunjukkan dalam satu kerangka kaedah kajian.

Bab IV, Bab V, Bab VI, Bab VII dan Bab VIII memaparkan hasil dan perbincangan analisis dapatan kajian. Bab IV melaporkan gabungan hasil objektif 1 dan objektif 2 memandangkan kedua-dua objektif tersebut menggunakan kaedah yang sama iaitu kaedah kuantitatif melalui soal selidik manakala Bab V merupakan perbincangan bagi hasil objektif 1 dan objektif 2. Seterusnya, Bab VI menumpukan kepada hasil objektif 3 melibatkan kaedah kualitatif menerusi sesi temu bual dan sebahagian hasil soal selidik untuk penilaian sendiri pelajar manakala Bab VII memperuntukkan perbincangan terperinci bagi objektif 3. Bab VIII pula memfokuskan kepada hasil dan perbincangan objektif 4 untuk membentuk kerangka strategi bagi meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar melalui Kursus LMCP1522.

Bab IX merupakan bab terakhir dalam tesis ini yang merangkumi rumusan dan kesimpulan kajian. Implikasi kajian serta cadangan untuk kajian lanjutan turut diberi perhatian dalam bab ini.

Bab I	• Penerangan mengenai latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, limitasi kajian serta takrifan operasi kajian.
Bab II	• Penerangan terperinci mengenai ulasan kepustakaan kajian serta perbincangan kerangka konsep kajian.
Bab III	• Penerangan mengenai kaedah yang digunakan merangkumi pemilihan paradigma kajian, reka bentuk kajian, teknik persampelan, proses kesahan dan analisis data.
Bab IV	• Persembahan analisis status kesedaran dan tahap literasi alam sekitar pelajar (Objektif 1) serta hubungan komponen pengetahuan, sikap dan amalan terhadap alam sekitar (Objektif 2).
Bab V	• Perbincangan mengenai status kesedaran dan tahap literasi alam sekitar pelajar serta hubungan komponen pengetahuan, sikap dan amalan terhadap alam sekitar.
Bab VI	• Persembahan analisis bentuk dan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) dari perspektif tenaga pengajar dan pelajar (Objektif 3).
Bab VII	• Perbincangan mengenai bentuk dan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) dari perspektif tenaga pengajar dan pelajar.
Bab VIII	• Persembahan dan perbincangan mengenai cadangan pembentukan kerangka strategi untuk meningkatkan kesedaran dan pembudayaan amalan alam sekitar (Objektif 4).
Bab IX	• Penerangan mengenai rumusan keseluruhan kajian dan perbincangan implikasi kajian, limitasi kajian dan cadangan kajian lanjutan

Rajah 1.1 Organisasi keseluruhan tesis

RUJUKAN

- Aarnio, T. & Hämäläinen, A. 2008. Challenges in packaging waste management in the fast food industry. *Resources, Conservation and Recycling* 52: 612-621.
- Abbott, A. 2004. *Methods of Discovery: Heuristics for the Social Sciences*. New York: W. W. Norton.
- Abd-Rahman, N., Rahman, A.N.A. & Yahya, S.A. 2022. Environmental volunteering values among university students: comparison between gender and study stream. *Creative Education* 13: 2480-2499.
- Abdul Hair Beddu Asis, Syamsul Azizul Marinsah, & Habibah @ Artini Binti Ramlie. 2021. Tahap kesedaran dan pembudayaan alam sekitar dalam kalangan pelajar sekolah menengah di Kota Kinabalu, Sabah. *MANU Jurnal Pusat Penataran Ilmu Dan Bahasa (PPIB)* 32(2): 73-88.
- Abdul Rahman, N., Mohd Yusop, N. & Awang, R. 2021. The effect of project on children attitude toward environmental balance. *Hungarian Educational Research Journal* 11(4): 426-439.
- Abdul Samad, H. 1990. *Kesedaran dan tindakan manusia terhadap kemerosotan alam sekitar: kes Semenanjung Malaysia*. Dalam *Pembangunan dan Alam Sekitar di Malaysia: Isu dan Pengurusannya*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Abdul Samad, H. 2000. Kemerosotan kualiti persekitaran dan persoalan kemudahan terancaman manusia. Dlm. Jamaluddin Md. Jahi (pnyt.). *Pengurusan Persekitaran di Malaysia: Isu dan Cabaran*, hlm. 190-210. Bangi: Pusat Pengajian Siswazah, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abdullah, N.H.L., Shafii, H. & Seow, T.W. 2013. Pengetahuan dan Tingkah Laku Murid terhadap Alam Sekitar. Satu Kajian Awal. *Persidangan Kebangsaan Geografi dan Alam Sekitar Kali Ke-4*, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Perak.
- Abdullahi, A., Hassan, A., Kadarman, N., Saleh, A., Baraya, Y.S. & Lua, P.L. 2016. Food safety knowledge, attitude and practice towards compliance with abattoir laws among the abattoir workers in Malaysia. *International Journal of General Medicine* 9: 79-87.
- Abrash Walton, A., Nageotte, N.L., Heimlich, J.E. & Threadgill, A.V. 2022. Facilitating behavior change: introducing the Transtheoretical Model of Behavior Change as a conservation psychology framework and tool for practitioners. *Zoo Biology* 41(5): 386-397.

- Abubakar, I.R., Al-Shihri, F.S. & Ahmed, S.M. 2016. Students' assessment of campus sustainability at the University of Dammam, Saudi Arabia. *Sustainability* 8: 59.
- Adanza, E.G. 1995. *Research Methods: Principles and Applications*. Manila: Rex Book Store.
- Aertsens J., Mondelaers, K., Verbeke, W., Buysse, J. & Huylenbroeck, G.V. 2011. The influence of subjective and objective knowledge on attitude, motivations and consumption of organic food. *British Food Journal* 113(11): 1353-1378.
- Agnes, M. (pnyt.). 1999. *Webster's New World College Dictionary*. Edisi ke-4. New York: Macmillan.
- Aguilera, R.V. Crespí-Cladera, R., Infantes, P.M. & Pascual-Fuster, B. 2020. Business groups and internationalization: effective identification and future agenda. *Journal of World Business* 55(4): 101050.
- Ahamad, N.R. & Ariffin, M. 2018. Assessment of knowledge, attitude and practice towards sustainable consumption among university students in Selangor, Malaysia. *Sustainable Production and Consumption* 16: 88-98.
- Ahmad, J., Mustafa, H., Abd Hamid, H. & Abdul Wahab, J. 2011. Pengetahuan, sikap dan amalan masyarakat Malaysia terhadap isu alam sekitar. *Akademika* 81(3): 103-115.
- Ahmadi Abd Wahab & Mohammad Tahir Mapa. 2020. Profil literasi alam sekitar: perspektif pelajar sekolah menengah di Tawau, Sabah. *GEOGRAFI OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space* 16 (1):62-79.
- Ahmed, Hamad Al-Rabaani & Mohammed Al-Mekhlafi, S.S. 2009. Attitudes of Sultan Qaboos University students towards some environmental problems and their willingness to take action to reduce them. *Journal of Social Sciences* 5(1): 9-15.
- Aini M.S., Nor Azura S. & Fakhru'l-Razi A. 2011. Impact of environmental education on concern, knowledge and sustainable behavior of primary school children. *Health and the Environment Journal* 2(1): 50-53.
- Aipanjiguly, S., Jacobson, S. & Flamm, R. 2002. Conserving manatees: knowledge, attitudes and intentions of boaters in Tampa Bay, Florida. *Conservation Biology* 17:1098-1105.
- Ajzen, I. & Fishbein, M., 2000. Attitudes and the attitude-behavior relation: reasoned and automatic processes. *European Review of Social Psychology* 11(1):1-33.

- Ajzen, I. 1991. The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50: 179-211.
- Aleixo, A.M., Leal, S. & Azeiteiro, U.M. 2018. Conceptualization of sustainable higher education institutions, roles, barriers, and challenges for sustainability: an exploratory study in Portugal. *Journal of Cleaner Production* 172: 1664-1673.
- Afroz, N., & Ilham, Z. 2020. Assessment of knowledge, attitude and practice of university students towards Sustainable Development Goals (SDGs). *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning* 1(1): 31-44.
- Ali, M. I., Abduh, A., Mahmud, R. & Dunakhir, S. 2023. Raising students' awareness on environmental education issues. *Indonesian Journal of Educational Research and Review* 6(1): 1-8.
- Alsaaty, F.M., Carter, E., Abrahams, D. & Alshameri, F. 2016. Traditional versus online learning in institutions of higher education: minority business students' perceptions. *Business and Management Research* 5(2): 31-41.
- Álvarez Suárez, P. & Vega Marcote, P. 2010. Developing sustainable environmental behavior in secondary education students (12-16): analysis of a didactic strategy. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2: 3568-3574.
- Alya Nasuha Abdul Rahman, Norshariani Abd Rahman & Shamsul Azhar Yahya. 2020. Government support towards environmental volunteering participation. *Jurnal Hadhari* 12 (2): 173-189.
- Anderson, P.J. 2004. The social context for harvesting *Iriartea deltoidea* (Arecaceae). *Economic Botany* 58: 410-419.
- Angelita, D., Miarsyah, M. & Komala, R. 2023. Knowledge of ecological concepts, environmental concern, and ecological behavior: a multiple correlation analysis. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)* 9(3): 335-345.
- Antwi, S.K. & Hamza, K. 2015. Qualitative and quantitative research paradigms in business research: a philosophical reflection. *European Journal of Business and Management* 7 (3): 217-225.
- Aoyagi-Usui, M., Vinken, H. & Kuribayashi, A. 2003. Pro-environmental attitudes and behaviors: an international comparison. *Human Ecology Review* 10: 23-31.
- Arba'at Hassan. 2006. An analysis of school teachers' attitudes on the importance of environmental education goals. *Malaysian Journal of Analytical Sciences* 10(2): 303- 312.

- Arbuthnott, K. D. 2009. Education for sustainable development beyond attitude change. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 10: 152-163.
- Ardoin, N.M., Clark C. & Kelsey, E. 2013. An exploration of future trends in environmental education research. *Environmental Education Research* 19(4):499-520.
- Ariffin, M. & Wan, Y. 2017. Assessment of knowledge, attitude and practice of solid waste open burning in Terengganu, Malaysia. *Environment Asia Journal* 10: 25-32.
- Arslan, H. 2012. Spatial and temporal mapping of groundwater salinity using ordinary kriging and indicator kriging: the case of Bafra Plain, Turkey. *Agricultural Water Management* 113: 57-63.
- Association of University Leaders for a Sustainable Future (ULSF). 1994. The Talloires Declaration: 10 Point Action Plan. <http://www.ulsf.org/pdf/TD.pdf> [6 Jun 2022].
- Axelrod, L.J. & Lehman, D.R. 1993. Responding to environmental concerns: what factors guide individual action? *Journal of Environmental Psychology* 13(2): 149-159.
- Azizi Muda, Mohmadisa Hashim, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah & Nasir Nayan (pnyt.). 2012. *Pendidikan Alam Sekitar Melestarikan Kesedaran Masyarakat di Malaysia*. Tanjong Malim: Penerbit Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Azlinawati Abdullah, Sharifah Zarina Syed Zakaria & Muhammad Rizal Razman. 2018. Environmental education through outdoor education for primary school children. *International Journal of the Malay World and Civilisation* 6(1): 27-34.
- Aznar, M.P., Martinez-Agut, M.P., Palacios, B., Pin˜ero, A. & Ull, M.A. 2011. Introducing sustainability into university curricula: an indicator and baseline survey of the views of university teachers at the University of Valencia. *Environmental Education Research* 17(2): 145-166.
- Balakrishnan, B., Tochinai, F. & Kanemitsu, H. 2020. Perceptions and attitudes towards sustainable development among Malaysian undergraduates. *International Journal of Higher Education* 9(1): 44-51.
- Balamuralikrishna, R. & Dugger, J.C. 1995. SWOT Analysis: a management tool for initiating new programs in vocational schools. *Journal of Vocational and Technical Education* 12(1):1-6.

- Ballantyne, R. 1999. Teaching environmental concepts, attitudes and behaviour through Geography Education: findings of an international survey. *International Research in Geographical and Environmental Education* 8(1): 1-19.
- Bamberg, S. & Möser, G. 2007. Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: a new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology* 27: 14-25.
- Bandonio, A. & Suharyo, O.S. 2021. Learning theory debate in the perspective of behaviorism, cognitivism, and constructivism in learning practice. *International Journal of Sciences and High Technologies* 29(1): 325-334.
- Baron, J., Lawrence, S.-A. & Nevins-Bennett. 2024. Sustainable Development Goals: a case of the community college student initiative project. *European Journal of Education and Pedagogy* 5(3): 24-35.
- Barth, M. & Timm, J.M. 2010. Higher education for sustainable development: Students' perspectives on an innovative approach to educational change. *Journal of Social Sciences* 7:13-23.
- Batool, N., Din Wani, M., Ahmad Shah, S. & Ahmad Dada, Z. 2024. Theory of Planned Behavior and Value-Belief Norm Theory as antecedents of pro-environmental behaviour: evidence from the local community. *Journal of Human Behaviour in the Social Environment* 34(5): 693-709.
- Bekessy, S., Burgman, M., Wright, T., Filho, W. & Smith, M. 2003. *Universities and sustainability*. Tela Papers No. 11.
- Bell, C., Shepardson, D., Harbor, J., Klagges, H., Burgess, W., Meyer, J. & Leuenberger, T. 2003. Enhancing teacher's knowledge and use of inquiry through environmental science education. *Journal of Science Teacher Education* 14(1): 49-71.
- Berk, L. 2002. *Child Development*. Edisi ke-5. Boston: Allyn and Bacon.
- Biddle, C. & Schafft, K.A. 2015. Axiology and anomaly in the practice of mixed methods work: pragmatism, valuation, and the transformative paradigm. *Journal of Mixed Methods Research* 9: 320-334.
- Biesta, G. 2010. Pragmatism and the philosophical foundations of mixed methods research. Dlm. Tashakkori, A. & Teddlie, C. (pnyt). *Sage Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. Edisi ke-2, hlm. 95-118. Thousand Oaks: Sage.

- Bigotto, A. C. 2008. Environmental education and the development of teaching activities in public schools. Disertasi Sarjana, University of Sao Paulo. Tesis Do
- Bjurling-Sjoberg, P., Poder, U., Jansson, I., Wadensten, B. & Nordgren, L. 2021. Action research improved general prerequisites for evidence-based practice. *Heliyon* 7: e06814.
- Blake, B. & Pope, T. 2008. Developmental psychology: incorporating Piaget's and Vygotsky's theories in classrooms. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education* 1(1): 59-67.
- Bloom, M. & Fuentes, S.Q. 2019. Experiential learning for enhancing environmental literacy regarding energy: a professional development program for inservice science teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15(6): em1699.
- Blyth, C. & Meiring, R. 2018. A posthumanist approach to environmental education in South Africa: implications for teachers, teacher development, and teacher training programs. *Teacher Development* 22(1): 105-122.
- Bond, T. & Fox, C. 2007. *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*. Edisi ke-2. Mahwah, NJ: LEA.
- Borba, J., Bonatti, M., Medina, L., Löhr, K., Tremblay, C., Gutberlet, J. & Sieber, S. 2024. Climate change education through drama and social learning: playful inquiry for building extreme weather events adaptation scenarios. *Journal of Adult and Continuing Education* 30(2): 532-550.
- Borg, C., Gericke, N., Höglund, H.-O. & Bergman, E. 2012. The barriers encountered by teachers implementing education for sustainable development: discipline bound differences and teaching traditions. *Research in Science & Technological Education* 30(2): 185-207.
- Bosselmann, K. 2001. University and sustainability: compatible agendas? *Educational Philosophy and Theory* 33(2): 167-186.
- Boudet, H., Ardoin, N. M., Flora, J., Armel, K. C., Desai, M. & Robinson, T. N. 2016. Effects of a behaviour change intervention for Girl Scouts on child and parent energy-saving behaviours. *Nature Energy* 1(8): 1-10.
- Bowe, A.G. 2015. The development of education indicators for measuring quality in the English-speaking Caribbean: how far have we come? *Evaluation and Program Planning* 48: 31-46.

- Braßler, M. & Sprenger, S. 2021. Fostering sustainability knowledge, attitudes, and behaviours through a tutor-supported interdisciplinary course in Education for Sustainable Development. *Sustainability* 13(6): 3494.
- Braun, V. & Clarke, V. 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology* 3(2): 77-101.
- Breiting, S. & Mogensen, F. 1999. Action competence and environmental education. *Cambridge Journal of Education* 29(3): 349-353.
- Brinkhurst, M., Rose, P., Maurice, G. & Ackerman, J.D. 2011. Achieving campus sustainability: top-down, bottom-up, or neither? *International Journal of Sustainability in Higher Education* 12: 338-354.
- Brito, R.M., Rodríguez, C. & Aparicio, J.L. 2008. Sustainability in teaching: an evaluation of university teachers and students. *Sustainability* 10: 439.
- Bryman, A. 2008. Of methods and methodology. *Qualitative Research in Organizations and Management* 3(2):159-168.
- Burriss, K. & Burriss, L. 2011. Outdoor play and learning: policy and practice. *International Journal of Education Policy and Leadership* 6(8): 1-12.
- Calder, W. & Clugston, R.M. 2003. International efforts to promote higher education for sustainable development. *Planning for Higher Education* 31: 34-48.
- Çalık, M. & Ayas, A. 2005. A comparison of level of understanding of grade 8 students and science student teachers related to selected chemistry concepts. *Journal of Research in Science Teaching* 42(6): 638-667.
- Çalık, M. & Ayas, A. 2008. A critical review of the development of the Turkish science curriculum. Dlm. Coll, R.K. & Taylor, N. (pnyt.). *Science Education in Context: An International Examination of the Influence of Context on Science Curricula Development and Implementation*, hlm.161-174. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Çalık, M. 2009. An integrated model for environmental education in Turkey. Dlm. Taylor, N., Coll, R.K., Littledyke, M. & Eames, C. (pnyt.). *Environmental Education in Context: An International Perspective of the Development and Implementation of Environmental Education and Its Impact on Student Knowledge, Attitudes and Behaviour*, hlm. 109-122. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Çalık, M. 2010. A critical evaluation of the University Entrance Examination (ÖSS) in Turkey: a two-edged sword. Dlm. Vlaardingerbroek, B. & Taylor, N. (pnyt.).

Getting into Varsity – Comparability, Convergence and Congruence, hlm. 187-196. Amherst, NY: Cambria Press.

Cameron, R. 2011. Mixed methods research: The five P's framework. *The Electronic Journal of Business Research Methods* 9: 96-108.

Campbell, E.K. 1983. Beyond anthropocentrism. *Journal of the History of the Behavioral Sciences* 19: 54-67.

Carter, R.L. & Simmons, B. 2010. The history and philosophy of environmental education. Dlm. Bodzin, A.M., Klein, B.S. & Weaver, S. (pnyt.). *The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education*, hlm. 3-16. Dordrecht: Springer.

Carvalho, N., Chaim, O., Cazarini, E. & Gerolamo, M. 2018. Manufacturing in the fourth industrial revolution: a positive prospect in sustainable manufacturing. *Procedia Manufacturing* 21: 671- 678.

Chawla, L. & Cushing, D.F. 2007. Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research* 13: 437-452.

Chawla, L. 2007. Childhood experiences associated with care for the natural world: a theoretical framework for empirical results. *Children, Youth and Environments* 17(4): 144-170.

Chawla, L. 2008. Participation and the ecology of environmental awareness and action. Dlm. Reid, A., Jensen, B., Nickel, J. & Simovska, V. (pnyt.). *Participation and Learning: Perspectives on Education and the Environment, Health and Sustainability*, hlm. 98-110. Dordrecht: Springer.

Cheeseman, A. & Wright, T. 2019. Examining environmental learning experiences at an earth education summer camp. *Environmental Education Research* 25: 375-387.

Chelliah, T. 1983. Environmental awareness in Malaysia. *Alam Sekitar* 9(1): 26-29.

Choon, S.-W., Tan, S.H. & Chong, L.-L. 2017. The perception of households about solid waste management issues in Malaysia. *Environment, Development and Sustainability* 19: 1685-1700.

Chow, F.M. 2005. Jendela kelabu: pendekatan kualitatif dalam kajian tindakan. Kertas Kerja Seminar Penyelidikan Tindakan. Batu Pahat, Johor, 25-27 September.

Chowdhury, R.M.M.I. 2018. Religiosity and voluntary simplicity: the mediating role of spiritual well-being. *Journal Business Ethics* 152: 149-174.

- Christian, C.S., Ojha, S.K. & Herbert, B.S. 2018. Minority high school students in non-math-science-oriented and math-science-oriented majors: do they view the environment differently? *Social Sciences* 7(130): 1-16.
- Chu, E. & Karr, J.R. 2017. Environmental impact: concept, consequences, measurement. *Reference Module in Life Sciences*: 1-22.
- Chua, Y.P. 2013. *Asas Statistik Penyelidikan: Analisis Data Skala Likert*. Edisi ke-2. Kuala Lumpur: McGraw Hill.
- Chua, Y.P. 2014. *Kaedah Penyelidikan*. Edisi ke-3. McGraw Hills: Kuala Lumpur.
- Clavijo, D. 2018. Competencia del docente universitario en el siglo XXI. *Revista ESPACIOS* 39: 20.
- Cléménçon, R. 2016. The two sides of the Paris climate agreement: dismal failure or historic breakthrough? *The Journal of Environment and Development* 25: 3-24.
- Cnaan, R., Handy, F. & Wadsworth, M. 1996. Defining who is a volunteer: conceptual and empirical considerations. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly* 25 (3): 364-383.
- Cohen, J. 1960. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement* 20: 37-46.
- Cohen, L. & Manion, L. 1989. *Research Methods in Education*. Edisi ke-3. London: Routledge.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education*. Edisi ke-6. New York: Routledge.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. 2011. *Research Methods in Education*. Edisi ke-7. Oxon, England: Routledge.
- Cole, L. & Wright, T. 2003. *Assessing Sustainability on Canadian University Campuses: Development of a Campus Sustainability Assessment Framework*. Victoria, BC, Canada: Royal Roads University.
- Connelly, L.M. 2008. Pilot Studies. *MEDSURG Nursing* 17: 411-412.
- Conraud-Koellner, E. & Rivas-Tovar, L.A. 2009. Study of green behavior with a focus on Mexican individuals. *iBusiness* 1: 124-131.

- Corner, A., Roberts, O., Chiari, S., Völler, S., Mayrhuber, E., Mandl, S. & Monson, K. 2015. How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *WIREs Climate Change* 6(5): 523-534.
- Cortese, A. & Hattan, A.S. 2010. Research and solutions: education for sustainability as the mission of higher education. *Sustainability: The Journal of Record* 3 (1): 48-52.
- Cotton, D. & Winter, J. 2010. 'It's not just bits of paper and light bulbs': a review of sustainability pedagogies and their potential for use in higher education. Dlm. Jones, P., Selby, D. & Sterling, S.R. (pnyt.). *Sustainability Education: Perspectives and Practice across Higher Education*, hlm. 39-54. London: Earthscan.
- Coy, A.E., Farrell, A.K., Gilson, K.P., Davis, J.L. & Le, B. 2013. Commitment to the environment and student support for "green" campus initiatives. *Journal of Environmental Studies and Sciences* 3: 49-55.
- Coyle, K.J.D. 2004. Understanding environmental literacy in America: and making it a reality. *Journal of Environmental Education* 47(1): 1063-1068.
- CRE-COPERNICUS. 2002. <http://www.copernicuscampus.org> [2 November 2022].
- Creswell, J.W. 2003. *Research Design: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods Approaches*. Edisi ke-2. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J.W. 2009. *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Edisi ke-3. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J.W. 2012. *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Edisi ke-4. Boston, MA: Pearson Education.
- Creswell, J.W. 2013. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches*. Edisi ke-3. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J.W. 2014. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Edisi ke-4. Thousand Oaks: Sage publications.
- Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. 2011. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Edisi ke-2. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J.W & Poth, C.N. 2017. *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Edisi ke-4. Thousand Oaks: Sage Publications Inc.

- Croasmun, J.T. & Ostrom, L. 2011. Using Likert-type scales in the social sciences. *Journal of Adult Education* 40:19-22.
- Damerell, P., Howe, C. & Milner-Gulland, E.J. 2013. Child-orientated environmental education influences adult knowledge and household behaviour. *Environmental Research Letters* 8(1): 015016.
- Damoah, B. & Adu, E. 2019. Challenges teachers face in the integration of environmental education into the South African curriculum. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)* 310): 157-166.
- Danermark, B., Ekström, M., Jakobsen, L. & Karlsson, J. 2000. *Explaining Society. Critical Realism in the Social Sciences*. London and New York: Routledge.
- Daniels, H. 2001. *Vygotsky and Pedagogy*. NY: Routledge/Falmer.
- Darmawan, M.D. & Dagamac, N.H. 2021. Situation of environmental education in senior high school programs in Indonesia: perspectives from the teachers of Palembang. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education* 17(3): e2241.
- Davis, L.L. 1992. Instrument review: getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research* 5(4): 194-197.
- Dawe, G., Jucker, R. & Martin, S. 2005. *Sustainable Development in Higher Education: Current Practice and Future Developments: A report for The Higher Education Academy*. York: Higher Education Academy.
- Dawodu, A., Dai, H., Zou, T., Zhou, H., Lian, W., Oladejo, J. & Osebor, F. 2022. Campus sustainability research: indicators and dimensions to consider for the design and assessment of a sustainable campus. *Heliyon* 8: e11864.
- DeVellis, R.F. 2003. *Scale Development Theory and Applications*. Edisi ke-2. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Dieronitou, I. 2014. The ontological and epistemological foundations of qualitative and quantitative approaches to research. *International Journal of Economics, Commerce and Management* 2(10): 1-17.
- Dimitriadis, G. & Kamberelis, G. 2006. *Theory for Education*. London: Routledge Publishing.
- Disinger, J. 1983. Environmental education's definitional problem. *ERIC Information Bulletin* No. 2. Columbus: ERIC/SMEAC.

- Disterheft, A., Caeiro, S., Azeiteiro, U. & Leal Filho, W. 2013. Sustainability science and education for sustainable development in universities: away for transition. Dlm. Caeiro, S., Leal Filho, W., Jabbour, C. & Azeiteiro, U.M. (pnyt.). *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions: Mapping Trends and Good Practices around the World*, hlm. 3-28. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Dong, F., Zhu, J., Li, Y., Chen, Y., Gao, Y., Hu, M., Chang, Q. & Sun, J. 2022. How green technology innovation affects carbon emission efficiency: evidence from developed countries proposing carbon neutrality targets. *Environmental Science and Pollution Research* 29 (24): 35780-35799.
- D'Souza, C. Taghian, M. & Lamb, P. 2006. An empirical study on the influence of environmental labels on consumers. *Corporate Communications: An International Journal* 11(2): 162-173.
- Duerden, M.D. & Witt, P.A. 2010. The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology* 30: 379-392.
- DuNann Winter, D. & Koger, S.M. 2004. *The Psychology of Environmental Problems*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Duran, L.B. & Duran, E. 2004. The 5E instructional model: a learning cycle approach for inquiry-based science teaching. *The Science Education Review* 3(2): 49-58.
- Eagles, P. & Demare, R. 1999. Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education* 30(4): 33-37.
- Eames, C., Cowie, B. & Bolstad, R. 2008 An evaluation of characteristics of environmental education practice in New Zealand schools. *Environmental Education Research* 14(1): 35-51.
- Eames, C., Roberts, J., Cooper, G. & Hipkins, R. 2010. *Education for Sustainability in New Zealand Schools: An Evaluation of Three Professional Development Programmes. Report to the Ministry of Education*. New Zealand: Ministry of Education.
- Ebersbach, M. & Brandenburger, I. 2020. Reading a short story changes children's sustainable behavior in a resource dilemma. *Journal of Experimental Child Psychology* 191: 104743.
- Eilam, E. & Trop, T. 2012. Environmental attitudes and environmental behavior-which is the horse and which is the cart? *Sustainability* 4: 2210-2246.

- El Moussaouy, A., Abderbi, J. & Daoudi, M. 2014. Environmental education in the teaching and the learning of scientific disciplines in moroccan high schools. *International Education Studies* 7(4): 33-46.
- Elder, J. L. 2008. Think Systemically, Act Cooperatively: The key to reaching a tipping point for the sustainability movement in higher education. *Sustainable Journal of Recreation and Ecotourism* 5: 103-116.
- Emanuel, R. & Adams, J.N. 2011. College students' perceptions of campus sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 12: 79-92.
- Engelson, P. 1986. Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education* 30(4): 33-37.
- Er, A.C., Nurul Fadilah Mohd. Nawi, Tee, M.-Y., Nur Illyani Ibrahim & Nurulain Bachok. 2019. Entrepreneurial recycling initiatives towards campus sustainability. *International Journal of Business and Society* 20(1): 247-259.
- Ercan, F. 2011 Student perceptions and solutions about the matters of environment. *Procedia -Social and Behavioral Sciences* 19: 450-452.
- Erdogan, M. & OK, A. 2011. An assessment of Turkish young pupils' environmental literacy: a nationwide survey. *International Journal of Science Education* 33: 2375-2406.
- Erhabor, N.I. & Don, J.U. 2016. Impact of environmental education on the knowledge and attitude of students towards the environment. *International Journal of Environmental & Science Education* 11(12): 5367-5375.
- Exley, K. & Dennick, R. 2009. *Giving a Lecture from Presenting to Teaching – Key Guides for Effective Teaching in Higher Education*. Edisi ke-2. London: Routledge.
- Ezlika M. Ghazali, Nguyen, B. Mutum, D.S. & Yap, S.-F. 2019. Pro-environmental behaviours and Value-Belief-Norm Theory: assessing unobserved heterogeneity of two ethnic groups. *Sustainability* 11: 3237.
- Fang, W., Ng, E., Wang, C.M. & Hsu, M.L. 2017. Normative beliefs, attitudes, and social norms: people reduce waste as an index of social relationships when spending leisure time. *Sustainability* 9: 1696.
- Fang, W.-T., Hassan, A. & LePage, B.A. 2023. *The Living Environmental Education: Sound Science toward a Cleaner, Safer, and Healthier Future*. Gateway East, Singapore: Springer.

- Farhah Izzati Zubir, Ahmad Fariz Mohamed, Shaharuddin Mohamad Ismail & Nik Mohd. Noor Faizul Md. Saad. 2022. Nurturing eco-volunteerism among the Universiti Kebangsaan Malaysia students through Ecosystem Discovery Journey. *Malayan Nature Journal* 74(4): 639-652.
- Farrelly, W. 2023. An exploration of constructivism through educational interventions in tertiary education: an activity theory perspective, Tesis Dr. Pend. School of Social Sciences, Education and Social Work, Queen's University Belfast.
- Favaloro, T., Ball, T. & Lipschutz, R.D. 2019. Mind the gap! Developing the campus as a living lab for student experiential learning in sustainability. Dlm. Leal Filho, W. & Bardi, U. (pnyt.). *Sustainability on University Campuses: Learning, Skills Building and Best Practices*, hlm. 91-113. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Feng, L. 2012. Teacher and student responses to interdisciplinary aspects of sustainability education: what do we really know? *Environmental Education Research* 18(1): 31-43.
- Fetters, M.D., Curry, L.A. & Creswell, J.W. 2013. Achieving integration in mixed methods designs - Principles and practices. *Health Services Research* 48(6): 2134-2156.
- Figueiro, S.P. & Raufflet, E. 2015. Sustainability in higher education: a systematic review with focus on management education. *Journal of Cleaner Production* 106: 22-33.
- Foo, K.Y. 2013. A vision in the role of environmental higher education contributing to the sustainable development in Malaysia. *Journal of Cleaner Production* 61: 6-12.
- Fosnot, C.T. & Perry, R. 2005. Constructivism: a psychological theory of learning. Dlm. Fosnot, C.T. (pnyt.). *Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice*, hlm. 8-38. New York, NY: Teachers College, Columbia University.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. & Hyun, H.H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. Edisi ke-8. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Frick, J., Kaiser, F.G. & Wilson, M. 2004. Environmental knowledge and conservation behavior: exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences* 37: 1597-1613.
- Fryxell, G. & Lo, C. 2003. The influence of environmental knowledge and values on managerial behaviors on behalf of the environment: an empirical examination of managers in China. *Journal of Business Ethics* 46: 45-59.

- Gardner, G.T. & Stern, P.C. 2002. *Environmental Problems and Human Behavior*. Edisi ke-2. Boston, MA: Pearson Custom Publishing.
- Garner, B.K. 2008. When students seem stalled: the missing link for too many kids who don't "get it?" Cognitive structures. *Educational Leadership* 65(6): 32-38.
- Garrard, G. 2010. Problems and prospects in ecocritical pedagogy. *Environmental Education Research* 16: 233-245.
- Geiger, S.M.; Otto, S. & Diaz-Marin, J.S. 2014. A diagnostic environmental knowledge scale for Latin America. *PsyEcology* 5:1-36.
- Geller, E. S. 2002. The challenge of increasing proenvironmental behavior. Dlm. Bechtel, R. B. & Churchman, A. (pnyt.). *Handbook of Environmental Psychology*, hlm. 525-540. New York: Wiley.
- Gill, J., Johnson, P. & Clark, M. 2010. *Research Methods for Managers*. Washington, DC: SAGE Publications.
- Glavič, P. 2020. Identifying key issues of education for sustainable development. *Sustainability* 12(16): 6500.
- Glogowska, M. 2011. Paradigms, pragmatism, and possibilities: mixed methods research in speech and language therapy. *International Journal of Language and Communication Disorders* 46: 251-260.
- Goldkuhl, G. 2012. Pragmatism vs. interpretivism in qualitative information system research. *European Journal of Information System* 21:135-146.
- Goldman, D., Yavetz, B. & Pe'er, S. 2006. Environmental literacy in teacher training in Israel: environmental behavior of new students. *The Journal of Environmental Education* 38(1):3-22.
- Goni, M.D., Hasan, H., Naing, N.N., Wan-Arfah, N., Deris, Z.Z., Wan Nor Arifin, & Abubakar Baaba, A. 2019. Assessment of knowledge, attitude and practice towards prevention of respiratory tract infections among hajj and umrah Pilgrims from Malaysia in 2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (4569): 1-11.
- Good, J. 2007. Shop 'til we drop? Television, materialism and attitudes about the natural environment. *Mass Communication & Society* 10: 365-383.
- Gough, A. 2013. The emergence of environmental education research: a "history" of the field. Dlm. Stevenson, R.B., Brody, M., Dillon, J. & Wals, A. E.J. (pnnyt.).

International Handbook of Research on Environmental Education, hlm.13-22.
New York: Routledge Publishers.

Gough, D. 2021. Appraising Evidence Claims. *Review of Research in Education* 45: 1-26.

Gralton, A., Sinclair, M. & Purnell, K. 2004. Changes in attitudes, beliefs and behaviour: a critical review of research into the impacts of environmental education initiatives. *Australian Journal of Environmental Education* 20(2): 41-52.

Gudmundsdottir, G.B. & Brock-Utne, B. 2010. An exploration of the importance of piloting and access as action research. *Educational Action Research* 18: 359-372.

Hafiz Muhammad Arshad, Khalid Saleem, Sajida Shafi, Tanvir Ahmad & Sumaira Kanwal. 2021. Environmental awareness, concern, attitude and behavior of university students: a comparison across academic disciplines. *Polish Journal of Environmental Studies* 30(1): 561-570.

Hair, J.F., Sarstedt, M., Hopkins, L. & Kuppelwieser, V.G. 2014. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): an emerging tool in business research. *European Business Review* 26(2): 106–121.

Haliza Abdul Rahman. 2017. Usaha dan cabaran dalam mengaplikasikan pendidikan alam sekitar dalam sistem persekolahan di Malaysia. *Asian Journal of Environment, History and Heritage* 1(2): 61-70.

Haliza Abdul Rahman. 2023. Youth environmental volunteerism in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 13(17): 350-358.

Hall, R.F. 2013. Mixed methods: in search of a paradigm. Dlm. Le, T. & Le, Q. (pnyt.). *Conducting Research in A Changing and Challenging World*, hlm. 71-78. New York: Nova Science Publishers Inc.

Han, H., Hsu, L.-T.J. & Sheu, C. 2010. Application of the theory of planned behavior to green hotel choice: testing the effect of environmental friendly activities. *Tourism Management* 31: 325-334.

Hanifah Mahat, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah & Nurul Izza Ahmad. 2015. Tahap amalan kelestarian dalam kalangan murid prasekolah Kementerian Pendidikan Malaysia Daerah Hulu Langat, Selangor. *Geografi* 3(1): 25-36.

Hanifah Mahat, Mohmadisa Hashim, Nasir Nayan, Yazid Saleh & Siti Mariam Shahirah Haron. 2017. Sustainable consumption practices of students through

practice oriented approach of education for sustainable development. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 7(6): 703–720.

Hanifah, M. 2013. *Kesedaran dan Komitmen Pendidikan Pembangunan Lestari Dalam Komuniti Sekolah Menerusi Program Sekolah Lestari di Malaysia*. Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Hanim Kamaruddin, Norasmah Othman, Sarmila Md Sum & Nur Zafirah Abdul Rahim. 2019. Environmental education in Malaysia: past, present and future. *The European Proceedings of Social & Behavioural Science* : 227-235.

Hargreaves, A. 1994. *Changing Teacher, Changing Times: Teacher Work and Culture in the Post Modern Age*. London: Casell.

Hargreaves, A., & O'Connor, M. T. 2018. Solidarity with solidity: the case for collaborative professionalism. *Phi Delta Kappan* 100(1): 20-24.

Hartsell, B. 2006. Teaching toward compassion: environmental values education for secondary students. *Prufrock Journal* 17: 265-271.

Hasna, A.M. 2007. Dimensions of sustainability. *Journal of Engineering for Sustainable Development: Energy, Environment and Health* 2: 47-57.

Hathcoat, J.D. & Meixner, C. 2017. Pragmatism, factor analysis, and the conditional incompatibility thesis in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research* 11: 433-449.

He, X., Hong, T.L.L. & Tiefenbacher, J. 2011 A comparative study of environmental knowledge, attitudes and behaviors among university students in China. *International Research in Geographical and Environmental Education* 20(2): 91-104.

Heberlein, T.A. 2012. *Navigating Environmental Attitudes*. New York: Oxford University Press.

Heimlich, J.E. & Ardoin, N.M. 2008. Understanding behaviour to understand behaviour change: a literature review. *Environmental Education Research* 14(3): 215-237.

Heng, S.Y.B., Phang, A.W.L. & Kim, S.S. 2024. Preschool teachers' perceptions on classroom practices to sustain environmental education development. *Horizon Journal of Humanities and Social Sciences Research* 6(1): 64-75.

Hensley, N. 2020. Re-storying the landscape: the humanities and higher education for sustainable development. *Högskola utbildning* 10(1): 25-42.

- Hesselink, F., Goldstein, W., van Kempen, P.P., Garnett, T. & Dela, J. 2007. *Communication, Education and Public Awareness (CEPA): A toolkit for National Focal Points and NBSAP Coordinators*. Montreal: Convention on Biological Diversity.
- Hezri, A.A. & Dovers, S.R. 2013. 13 shifting the policy goal from environment to sustainable development. *Malaysia's Development Challenges: Graduating from the Middle* 11:276.
- Hines, J., Hungerford, T. & Tomera, A. 1987. Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: a meta-analysis. *Journal of Environmental Education* 18(2):1-8.
- Holden, E., Linnerud, K. & Banister, D. 2014. Sustainable Development: Our Common Future revisited. *Global Environmental Change* 26: 130-139.
- Holdsworth, S. & Sandri, O. 2014. Sustainability education and the built environment: experiences from the classroom. *Journal for Education in the Built Environment* 9(1): 48-68.
- Hollweg, K.S., Taylor, J.R., Bybee, R.W., Marcinkowski, T.J., McBeth, W.C. & Zoido, P. 2011. *Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy*. Washington, DC: North American Association for Environmental Education.
- Hotinli, G. 2004. Environmental education in Turkey. *Sustainable Mediterranean (newsletter)* 34: 8-10.
- Hsu, S.-J. 2004. The effects of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese college students. *The Journal of Environmental Education* 35: 37-48.
- Hu, C. & Wu, Z. 2022. They can and will: preschoolers encourage pro-environmental behavior with rewards and punishments. *Journal of Environmental Psychology* 82: 101842.
- Huang, M.H. & Rust, R.T. 2011. Sustainability and consumption. *Journal of the Academy of Marketing Science* 39(1): 40-54.
- Huitt, W. & Hummel, J. 2003. *Piaget's Theory of Cognitive Development: Educational Psychology Interactive*. Valdosta, G.A.: Valdosta State University.
- Hungerford, H. & Volk, T. 1998. Changing learner behavior through environmental education. Dlm. Hungerford, H., Bluhm, W., Volk, T. & Ramsey, J. (pnyt.).

Essential Readings in Environmental Education, hlm. 289-304. Champaign, IL: Stipes.

Hungerford, H., Peyton, R. B. & Wilke, R. J. 1980. Goals for curriculum development in environmental education. *The Journal of Environmental Education* 11: 42-47.

Hungerford, H.R. & Volk, T.R. 2003. Notes from Harold Hungerford and Trudi Volk. *The Journal of Environmental Education* 34: 4-6.

Hungerford, H.R., & Volk, T.L. 1990. Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education* 21(3): 8-21.

Hyypiä, M., Sointu, E., Hirsto, L. & Valtonen, T. 2019. Key components of learning environments in creating a positive flipped classroom course experience. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* 18(13): 61-86.

IUCN. 1970. *International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum: Final Report*. Gland, Switzerland: IUCN.

Ivankova, N.V., Creswell, J.W. & Stick, S.L. 2006. Using mixed-methods sequential explanatory design: from theory to practice. *Field Methods* 18(1): 3-20.

Jabareen, Y. 2009. Building a conceptual framework: philosophy, definitions, and procedure. *International Journal of Qualitative Methods* 8(4): 49-62.

Jabatan Alam Sekitar (JAS). 2015. *Manual Indikator untuk Menilai Kesedaran Alam Sekitar di Malaysia*. Edisi pertama. Putrajaya: Bahagian Komunikasi Strategik, Jabatan Alam Sekitar.

Jacobs, A. 2011. Life orientation as experienced by learners: a qualitative study in North-West Province. *South African Journal of Education* 31(2): 212-223.

Jamal, M. B., Kaspin, K.G., Mohd Nor, N.M., Marzuki, M., Rahman, M.H.A. & Ramlie, H. 2021. Keberkesanan pendidikan kesukarelawanan dalam kalangan pelajar Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) ke arah memperkasakan nilai-nilai insaniah. *International Journal of Education, Psychology and Counselling* 6 (39): 208-222.

Janmaimool, P. & Khajohnmanee, S. 2019. Roles of environmental system knowledge in promoting university students' environmental attitudes and pro-environmental behaviors. *Sustainability* 11: 4270.

Jena, L.K. & Behera, B. 2017. Environmental crisis and human well-being: a review. *International Journal of Development and Sustainability* 6(8): 561-574.

- Johnson, B. & Christensen, L. 2012. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. Edisi ke-4. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Jonassen, D.H. 1999. Designing constructivist learning environments. Dlm. Reigeluth, C.M. (pnyt.). *Instructional Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory* Vol. II, hlm. 215-239. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Jones, P., Trier, C.J. & Richards, J.P. 2008. Embedding education for sustainable development in higher education: a case study examining common challenges and opportunities for undergraduate programmes. *International Journal of Educational Research* 47: 341-350.
- Junainah Idris & Hanim Basir. 2020. Pengetahuan dan pengamalan amalan hijau dalam kalangan mahasiswa. *Proceeding of the 7th International Conference on Management and Muamalah (ICoMM 2020)*: 51-62.
- Jusoh, S., Kamarudin, M. K. A., Wahab, N. A., Saad, M. H. M., Rohizat, N. H., & Mat, N. H. N. 2018. Environmental awareness level among university students in Malaysia: a review. *International Journal of Engineering & Technology* 7(4.34): 28-32.
- Justen, L.M. 2006. Trajectories of an interinstitutional group in a training program for environmental educators in the state of Paraná (1997-2002). *Educate in Review* 27: 129-145.
- Kagawa, F. 2007. Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 8: 317-338.
- Kaiser, F.G., Byrka, K. & Hartig, T. 2010. Reviving Campbell's paradigm for attitude research. *Personality and Social Psychology Review* 14: 351-367.
- Kaiser, F.G., Roczen, N., & Bogner, F.X. 2014. Competence formation in environmental education: advancing ecology-specific rather than general abilities. *Umweltpsychologie* 12: 56-70.
- Kalsoom, Q. & Khanam, A. 2017. Inquiry into sustainability issues by preservice teachers: a pedagogy to enhance sustainability consciousness. *Journal of Cleaner Production* 164: 1301-1311.
- Kamis, A., Bakar, A.R., Hamzah, R. & Asmiran, S. 2019. Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kompetensi rekaan fesyen pakaian (RFP). *Jurnal Pendidikan Malaysia* 37(2): 11-19.

- Karabacak, N., Korkmaz,, İ., Küçük, M. 2020. Adequacy of undergraduate classroom teaching programmes for fostering professional values: a case study. *International Journal of Psycho-Educational Sciences* 9(1): 7-20.
- Kartini Mohd Ismail, Ahmad Fauzi Mohd Ayub, Rosta Harun Tamil Selvam Subramanian. 2021. Effect of environmental education modul towards pupils knowledge and behaviour intention among primary pupils. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 11(7): 402-407.
- Kaushik, V. & Walsh, C.A. 2019. Pragmatism as a research paradigm and its implications for social work research. *Social Sciences* 8: 255.
- Keinonen, T., Palmberg, I., Kukkonen, J., Yli-Panula, E, Persson, C. & Vilkonis, R. 2016. Higher education students' perceptions of environmental issues and media coverage. *Discourse and Communication for Sustainable Education* 7(1): 5-22.
- Kekeya, J. 2021. Qualitative case study research design: the commonalities and differences between collective, intrinsic and instrumental case studies. *Contemporary PNG Studies: DWU Research Journal* 36: 28-37.
- Keleş, Ö. 2015. Creative drama in the teaching of Education for Sustainable Development: sample activity about sustainability and sustainable production. *Journal of Environmental Sustainability* 4(4): 1-15.
- Kementerian Kesihatan Malaysia. 2021. *Memantapkan Kebersihan Persekitaran*. Putrajaya: Bahagian Pendidikan Kesihatan.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2004. The development of education: National report of Malaysia.
- Kennedy, E.H., Beckley, T.M., McFarlane, B.L. & Nadeau, S. 2009. Rural-urban differences in environmental concern in Canada. *Rural Sociology* 74: 309-329.
- Kerlinger, F.N. & Lee, H.B. 2000. *Foundations of Behavioral Research*. Philadelphia: Harcourt, Inc.
- Khattak M.A., Omran, A.A.B., Ahmed, A.N., Umairah, A., Rosli, M.A.M., Sabri, S., Saad, M.A., Hamid, M.S.A. & Kazi, S. 2017. Siting consideration for nuclear power plant: a review. *Open Science Journal* 2(3): 1-21.
- Kiang, S. 2004. The path to Institutionalizing Sustainability, Tesis Sarjana, University of Waterloo.

- Kimario, L.A. 2011. *Integrating Environmental Education in Primary School Education in Tanzania: Teachers' Perceptions and Teaching Practices*. Finland: Åbo Akademi University Press.
- Klein, E.S. & Merrit, E. 1994. Environmental education as a model for constructivist teaching. *The Journal of Environmental Education* 25(3): 14-21.
- Knutsson, B. 2013. Swedish environmental and sustainability education research in the era of post-politics? *Utbildning & Demokrati* 22(2): 105-122.
- Koch, E. & Gillespie, J. 2024. Under-utilisation of the world heritage cultural landscape category? A timely question. *International Journal of Heritage Studies* 30(7): 768-783.
- Kolb, D.A. 1984. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kollmus, A. & Agyeman, J. 2002. Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research* 8(3): 239-260.
- Komatsu, H., Rappleye, J. & Silova, I. 2020. Will education post-2015 move us toward environmental sustainability? Dlm. Wulff, A. (pnyt.). *Grading Goal Four: Tensions, threats, and opportunities in the sustainable development goal on quality education*, hlm. 297-321. Berlin: Brill.
- Kortenkamp, K.V. & Moore, C.F. 2001. Ecocentrism and anthropocentrism: moral reasoning about ecological commons dilemmas. *Journal of Environmental Psychology* 21(3): 261-272.
- Krause, D., Luzzini, D. & Lawson, B. 2018. Building the case for a single key informant in supply chain management survey research. *Journal of Supply Chain Management* 54(1).
- Krause, K., Bochner, S. & Duchesne, S. 2003. *Educational Psychology for Learning and Teaching*. South Melbourne: Thompson Learning Australia.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* 30: 607-610.
- Kudryavtsev, A. & Krasny, M.E. 2012. *Urban Environmental Education: Preliminary Literature Review*. Ithaca, New York: Cornell University Civic Ecology Lab.
- Kuhn, T.S. 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. Edisi ke-2. Chicago: University of Chicago Press.

- Kukkonen, J., Kärkkäinen, S. & Keinonen, T. 2012. University students' information sources of education for sustainable development issues and their perceptions of environmental problems. *Problems of Education in the 21st Century* 39: 94-105.
- Kurisu, K., Kimura, N. & Hanaki, K. 2019. Expression effects of public service advertisements on intentions to act for global warming. *Journal of Cleaner Production* 218: 1045-1054.
- Laaloua, H. 2022. Teachers' perceptions of the integration of environmental awareness and knowledge in high school Curricula in Morocco. *International Journal of Social Science and Human Research* 5(5): 1751-1764.
- Lacy, S., Riffe, D. & Varouhakis, M. 2007. Where do Ohioans get their environmental news? *Newspaper Research Journal* 28(1): 70-84.
- Lai, M.K. & McNaughton, S. 2022. References, professional learning networks in design-based research interventions. *Emerald Professional Learning Networks Series* : 109-122.
- Lakoff, G. 1987. *Women, Fire, and Dangerous Things*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Landis, J.R. & Koch, G.G. 1977. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33(1): 159-174.
- Lange, F. & Dewitte, S. 2019. Measuring pro-environmental behavior: review and recommendations. *Journal of Environmental Psychology* 63: 92-100.
- Larsen, E. & Azizi, M. 2000. *Strengthening of Environmental Education in Primary and Secondary Schools in Malaysia: Study Report*. Kuala Lumpur: Ministry of Education, Malaysia.
- Lawshe, C.H. 1975. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology* 28(4): 563-575.
- Leal Filho, W. 2012. *Sustainable Development at Universities*. Edisi ke-2. Frankfurt: Peter Lang.
- Leal Filho, W., Dinis, M.A.P., Sivapalan, S., Begum, H., Ng, T.F., Al-Amin, A.Q., Alam, G.M., Sharifi, A., Salvia, A.L., Kalsoom, Q., Saroar, M. & Neiva, S. 2022. Sustainability practices at higher education institutions in Asia. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 23(6):1250- 1276.
- Leal Filho, W., Vargas, V.R., Salvia, A.L., Brandli, L.L., Pallant, E., Klavins, M., Ray, S., Moggi, S., Maruna, M., Conticelli, E., Ayanore, M.A., Radovic, V.,

- Gupta, B., Sen, S., Paço, A., Michalopoulou, E., Saikim, F.H., Koh, H.L., Frankenberger, F., Kanchanamukda, W. & Vaccari, M. 2019. The role of higher education institutions in sustainability initiatives at the local level. *Journal of Cleaner Production* 233:1004-1015.
- Lee, A. 2023. The importance of cultivating awareness of environmental matters in science classrooms: a cross-regional study. *Australian Journal of Environmental Education* 39: 467-491.
- Lee, C.K.J. 1993. Geography teaching in England and Hong Kong: contributions towards environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education* 2(1): 25-40.
- Lee, J. C. K., Wang, S. M. & Yang, G. 2013. EE policies in three chinese communities: challenges and prospects for future development. Dlm. Stevenson, R.B., Brody, M., Dillon, J. & Wals, A.E.J. (pnyt.). *International Handbook of Research on Environmental Education*, hlm.178-188. New York: Routledge Publishers.
- Lee, J.K.C. & Tilbury, D. 1998. Changing environments: the challenges for environmental education in China. *Geography* 83(3): 227-236.
- Leff, H. L. 1978. *Experience, environment, and Human Potential*. New York: Oxford University Press.
- Lei, S.A. 2010. Field trips in college Biology and Ecology courses: revisiting benefits and drawbacks. *Journal of Instructional Psychology* 37(1): 42-48.
- Leopold, A. 1949. *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*. New York: Oxford University Press.
- Li, D., Zhao, L., Ma, S., Shao, S., & Zhang, L. 2019. What influences an individual's pro-environmental behavior? A literature review. *Resources, Conservation and Recycling* 146: 28-34.
- Li, S., Long, C., Liu, F., Lee, S., Guo, Q., Li, R. & Liu, Y. 2006. Herbs for medicinal baths among the traditional Yao communities of China. *Journal of Ethnopharmacology* 108: 59- 67.
- Liang, S.-W., Fang, W.-T., Yeh, S.-C., Liu, S.-Y., Tsai, H.-M., Chou, J.-Y. & Ng, E. 2018. A nationwide survey evaluating the environmental literacy of undergraduate students in Taiwan. *Sustainability* 10 (6): 1-21.
- Lim,E.A., Manohar, M., Aziz, A. & Zakaria, M. 2016. Influencing secondary school students' conservation behavior intention through an interpretive education program on the malayan tapir. *Evaluation and Program Planning* 58: 60-69.

- Lin, V.J. & Ardoin, N.M. 2023. Connecting technologies and nature: impact and opportunities for digital media use in the context of at-home family environmental learning. *The Journal of Environmental Education* 54(1): 72-83.
- Lincoln, Y., Lynham, S.A. & Guba, E.G. 2011. Paradigms and perspectives in contention. Dlm. Denzin, N.K. & Lincoln. Y.S. (pnyt.). *The Sage Handbook of Qualitative Research*, hlm. 91-95. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Liobikien, G., Niaura, A., Mandravickait, J. & Vabuolas, Z. 2016. Does religiosity influence environmental attitude and behaviour? The case of young lithuanians. *European Journal of Science and Theology* 12: 81-96.
- Littledyke, M. & Manolas, E. 2010. Ideology, epistemology and pedagogy: Barriers and drivers to education for sustainability in science education. *Journal of Baltic Science Education* 9(4): 285-301.
- Littledyke, M. 2006. Science education for environmental awareness: approaches to integrating cognitive and affective domains. Dlm. Heraklion-Crete, G. (pnyt.). *Proceedings of the 2006 Naxos International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas*, hlm. 254-268.
- Littledyke, M. 2008. Science education for environmental awareness: approaches to integrating cognitive and affective domains. *Environmental Education Research* 14(1): 1-17.
- Liu, Y., Hu, X., Zhang, Q. & Zheng, M. 2017. Improving agricultural water use efficiency: a quantitative study of Zhangye City using the static CGE Model with a CESWater-land resources account. *Sustainability* 9: 308.
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S. & Whitmarsh, L. 2007. Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change* 17: 445-459.
- Loubser, C., Azlin, Y.N., Dreyer, J. & Azzyati, A.K.N. 2014. The effectiveness of environmental education workshops for teachers, learners and schools in Malaysia. *Environment, Development and Sustainability* 16:1163-1176.
- Lozano, R. 2010. Diffusion of sustainable development in universities' curricula: an empirical example from Cardiff University. *Journal of Cleaner Production* 18: 637-644.
- Lozano, R., Barreiro-Gen, M., D'Amato, D., Gago-Cortes, C., Favi, C., Martins, R., Monus, F., Caeiro, S., Benayas, J., Caldera, S., Bostanci, S., Djekic, I., Moneva, J.M., Sáenz, O., Awuzie, B. & Gladysz, B. 2023. Improving

sustainability teaching by grouping and interrelating pedagogical approaches and sustainability competences: evidence from 15 worldwide higher education institutions. *Sustainable Development* 31:349-359.

Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisinigh, D., Lozano, F.J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R. & Hugé, J. 2015. A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production* 108: 1-18.

Lynn, M. 1986. Determination and quantification of content validity index. *Nursing Research* 35: 382-386.

Ma, L. 2012. Some philosophical considerations in using mixed methods in library and information science research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 63(9): 1859-1867.

Macintyre, T., Tilbury, D. & Wals, A. 2025. *Education and Learning for Sustainable Futures: 50 Years of Learning for Environment and Change*. New York: Routledge.

Mad Ithnin Salleh, Nurul Fadly Habidin, Khairunneezam Mohd Noor, Sharifah Zarina Syed Zakaria. 2019. The development of Higher Education for Sustainable Development Model (HESD): critical success factors, benefits, and challenges. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development* 8(4):47-54.

Majerník, M., Chovancová, J. & Drábik, P. 2023. Environmental technological innovations and the sustainability of their development. *Ecological Engineering & Environmental Technology* 24(4): 245-252.

Malambo, P., Kazika, G.M. & Phiri, P.A. 2023. Impact of the activity and reality principles on learners' achievement regarding systems of linear equations. *Journal of Mathematics and Science Teacher* 3(1): em022.

Malone, K., Fien, J., Guevara, J. & Lang, J. 2004. *Education for sustainable development: Australia*. Presented at UNESCO-NIER Regional Seminar on Policy Research and Capacity-building for Education Innovation for Sustainable Development, 27 Julai -3 Ogos 2004, Tokyo Japan.

Marcinkowski, T. & Rehrig, L. 1995. The secondary school report: a final report on the development, pilot testing, validation, and field testing of the secondary school environmental literacy assessment instrument. Dlm. Wilke, R. (pnyt.). *Environmental Education Literacy/Needs Assessment Project: Assessing Environmental Literacy of Students and Environmental Education Needs of Teachers: Final Report for 1993-1995*, hlm. 30-76. Stevens Point: University of Wisconsin.

- Marcinkowski, T. & Reid, A. 2019. Reviews of research on the attitude–behavior relationship and their implications for future environmental education research. *Environmental Education Research* 25(4): 459-471.
- Maria Salih & Hazinah Nor Hanipah. 2009. *Penerapan Pendidikan Alam Sekitar Merentas Kurikulum di Kalangan Guru Sekolah Menengah*. Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Marjainé Szerényi, Z., Zsóka, Á. & Széchy, A. 2011. Consumer behaviour and lifestyle patterns of Hungarian students with regard to environmental awareness. *Society and Economy* 33 (1): 89-110.
- Marques, R. & Xavier, C.R. 2020. The challenges and difficulties of teachers in the insertion and practice of environmental education in the school curriculum. *International Journal on Social and Education Sciences* 2(1): 49-56.
- Marta, M. Pinna, R. & Carrus, P. 2021. Communicating sustainability through social media in the Italian universities context. *Management Studies* 9(4): 235-250.
- Mashitoh Yaacob. 2000. Pendidikan alam sekitar dan pengajian umum. Persidangan Kebangsaan Pengajian Umum di Alaf Baru. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, 18-19 April.
- Mason, I.G., Oberender, A. & Brooking, A.K. 2004. Source separation and potential reuse of resource residuals at a university campus. *Resources, Conservation and Recycling* 40(2): 155-172.
- Maszuria Ghani, Zain Kosnon, Marina Abdul Majid & Wan Nor Siah Wan Abdullah. 2017. *Falsafah Pendidikan di Malaysia*. Petaling Jaya: Sasbadi.
- Maxwell, A. & Mawson, B. 2015. A kindergarten's journey into sustainability through the enviroschools in the early years programme. *New Zealand Journal of Teachers' Work* 12(1):14-29.
- McBeth, B., Hungerford, H., Marcinkowski, T., Volk, T. & Cifranick, K. 2011. National environmental literacy assessment, phase two: measuring the effectiveness of North American environmental education programs with respect to the parameters of environmental literacy. *North American Association for Environmental Education* 2(1): 166-178.
- McBeth, W. & Volk, T. L. 2009. The national environmental literacy project: a baseline study of middle grade students in the United States. *The Journal Of Environmental Education* 41: 55-67.
- McDevitt, T.M. & Ormrod, J.E. 2002. *Child Development and Education*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

- McDonald, S. & Oates, C. 2003. Reasons for non-participation in a kerbside recycling scheme. *Resources, Conservation and Recycling* 39: 369-385.
- Meighan, L. & Fuhrman, N. 2018. Defining effective teaching in environmental education: a Georgia 4-H case study. *Journal of Research in Technical Careers* 2(2): 36-44.
- Mensah, E. 2015. Exploring constructivist perspectives in the college classroom. *SAGE Open*: 1-14.
- Merriam, S.B. 2009. *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. Edisi ke-3. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Meryem, M., Najat, R., Jaafar, A. & Salmane, B. 2023. Impact of e-learning on the environment and the optimization of the use of natural resources. *E3S Web of Conferences* 412: 01098.
- Michael, F.L. Helmi Sumilan, Nur Fatihah A. Bandar, Hana Hamidi, Jonathan, V. & Nik Norsyamimi Md Nor. 2020. Sustainable development concept awareness among students in higher education: a preliminary study. *Journal of Sustainability Science and Management* 15(7):113-122.
- Michel, J.O., Holland, L.M., Brunnquell, C. & Sterling, S. 2020. The ideal outcome of education for sustainability: transformative sustainability learning. *Special Issue: Teaching and Learning about Sustainability in Higher Education* (161): 177-188.
- Milfont, T.L. & Duckitt, J. 2010. The environmental attitudes inventory: a valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology* 30(1): 80-94.
- Milfont, T.L. 2012. The psychology of environmental attitudes: conceptual and empirical insights from New Zealand. *Ecopsychology* 4(4): 269-276.
- Milfont, T.L., Duckitt, J. & Wagner, C. 2010. A cross-cultural test of the value–attitude–behavior hierarchy. *Journal of Applied Social Psychology* 40(11): 2791-2813.
- Ministry of Education. 1993. *The New Zealand Curriculum Framework*. Wellington: Ministry of Education.
- Ministry of Education. 1999. *Guidelines for Environmental Education in New Zealand Schools*. Wellington: Ministry of Education.
- Ministry of Education. 2007. *The New Zealand Curriculum*. Wellington: Learning Media.

- Miotto, G. González, A.B. & Feito, C.D.C. 2018. Social responsibility: a tool for legitimization in spanish universities' strategic plans. *Trípodos* 42: 59-79.
- Miranda, L.F., Sánchez, J.O. & Vilorio, J. de J. 2021. Environmental sustainability in higher education: mapping the field. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 23(e09): 1-16.
- Mochizuki, Y. & Fadeeva, Z. 2010. Competences for sustainable development and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 11: 391-403.
- Moh, Y.C. & Manaf, A.L. 2013. Overview of household solid waste recycling policy status and challenges in Malaysia. *Resources, Conservation and Recycling* 82: 50-61.
- Mohamad Hadi Utomo, Lieli Suharti, Gatot Sasongko & Agus Sugiarto. 2023. Delevoping green behaviour in Indonesia: why does Adiwiyata school matter? *Journal of Sustainability Science and Management* 18(5): 33-51.
- Mohammad Zohir Ahmad & Nordin Abdul Razak. 2007. Pendidikan alam sekitar di sekolah: komitmen guru. *Pendidikan Lestari* 7(2): 74-81.
- Mohammad Zohir Ahmad. 2012. Amalan pengajaran guru Geografi dalam usaha menerapkan nilai pendidikan alam sekitar. Dlm. Azizi Muda, Mohmadisa Hashim, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah & Nasir Nayan (pnyt.). *Pendidikan Alam Sekitar Melestarikan Kesedaran Masyarakat di Malaysia*, hlm. 45-70. Tanjong Malim: Penerbit Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohd Alif Jasni & Noralina Omar. 2022. Peranan sukarelawan untuk membentuk bandar selamat. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)* 7(11): e001959.
- Mohd Azlan Abdullah, Noraziah Ali, Junaidi Awang Besar, Rosniza Aznie Che Rose, Siti Khatijah Zamhari & Zuriatun Fadzliah Sahdan. 2012. Pengetahuan dan amalan kelestarian alam sekitar di kawasan Majlis Perbandaran Sepang, Selangor. *Akademika* 82(3): 41-48.
- Mohd Fazli Hasan, Suhaida Abdul Kadir & Soaib Asimiran. 2013. Hubungan persekitaran sekolah dengan penglibatan pelajar dalam aktiviti kokurikulum di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Malaysia* 38(2): 1-9.
- Mohd Yusof Hj. Abdullah, Latiffah Pawanteh, Sharifah Mastura Syed Abdullah & Normah Mustaffa. 2010. Kesedaran dan Sikap Komuniti dalam Pengurusan Persekitaran Di Wilayah Iskandar, Johor. *Jurnal Melayu* 5: 71-86.

- Molina-Azorin, J.F. 2016. Mixed methods research: an opportunity to improve our studies and our research skills. *European Journal of Management and Business Economics* 25: 37-38.
- Moore, J. 2005. Is higher education ready for transformative learning: a question explored in the study of sustainability. *Journal of Transformative Education* 3: 76-91.
- Morgan, D.L. 2007. Paradigms lost and pragmatism regained: methodological implications of combining qualitative and quantitative methods. *Journal of Mixed Methods Research* 1: 48-76.
- Moroye, C. 2005. Common ground: an ecological perspective on teaching and learning. *Curriculum and Teaching Dialogue* 7(1/2): 123-139.
- Morrone, M., Mancl, K. & Carr, K. 2001. Development of a metric to test group differences in ecological knowledge as one component of environmental literacy. *The Journal of Environmental Education* 32: 33-42.
- Moseley, C. 2000. Teaching for environmental literacy. *The Clearing House* 74: 23-24.
- Mostafa, M.M. 2007. Gender differences in Egyptian consumers' green purchase behaviour: the effects of environmental knowledge, concern and attitude. *International Journal of Consumer Studies* 31: 220-229.
- Mudaly, R. & Ismail, R. 2016. Professional development in environmental and sustainability education: Voices, practices and reflections of science teachers. *Southern African Journal of Environmental Education* 32: 65-86.
- Mukhopadhyay, J. 2016. Environment in context: a perspective from environment behavior relation. *International Journal of Humanities and Social Science Invention* 5(3):37-43.
- Nash, R.F. 1989. *The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics*. Madison, WI: University of Wisconsin Press.
- National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE). 2006. *Professional Standards for the Accreditation of Schools, Colleges, and Departments of Education*. Washington, DC: Author.
- Naveed, Q.N., Muhammad, A., Sanober, S., Qureshi, M.R.N. & Shah, A.A 2017. Mixed method study for investigating critical success factors (CSFs) of e-learning in Saudi Arabian universities. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 8: 171-178.

- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A. & Tal, A. 2008. Evaluating the environmental literacy of Israeli elementary and high school students. *The Journal of Environmental Education* 39(2): 3-20.
- Neuman, W.L. 2003. *Social Research Method: Qualitative and Quantitative Approaches*. Needham Height: Allyn and Bacon.
- Noraini Idris. 2010. *Penyelidikan dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Sdn. Bhd.
- Norfadillah Derahim, Halimaton Saadiah Hashim, Noraziah Ali & Sarah Aziz. 2012. UKM sebagai kampus lestari: Tinjauan awal pengetahuan, kesedaran, dan penglibatan pelajar dan kakitangan di Kampus UKM Bangi. *GEOGRAFLA OnlineTM Malaysia Journal of Society and Space* 8(8): 76-90.
- Norizan, E. 2010. Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education* 19(1): 39-50.
- Normah Awang Noh & Ain Zahirah Mohd Zahid 2021. Manfaat penglibatan dalam kesukarelawanan terhadap pembangunan kemahiran dan sosial dalam kalangan Mahasiswa Persatuan Kelab Penyayang. *The Malaysian Journal of Social Administration* 15: 67-84.
- Nurul Adilla Md Zain & Kadaruddin Aiyub. 2021. Matlamat Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD) daripada Perspektif Guru Geografi KSSM. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities(MJSSH)* 6(10): 54-64.
- Nurul Fadilah Mohd. Nawi & Er, A.C. 2020. Campus sustainability: a case study in Universiti Malaysia Sabah (UMS). *Journal of Sustainability Science and Management* 15(1):113-124.
- Nurul Hidayah Abdullah Liew, Haryati Shafii & Seow Ta Wee. 2013. Pengetahuan murid dan perkaitan ibu bapa terhadap kesedaran alam sekitar: satu kajian awal. *Jurnal Teknologi* 1: 51-57.
- Nurwaqidah, S., Suciati & Ramli, M. 2019. Environmental literacy mapping based on Adiwiyata and non-Adiwiyata at Junior High School in Ponorogo. *KnE Social Science* 3(15): 179-190.
- Nyika, J. & Mwema, F.M. 2021. Environmental education and its effects on environmental sustainability. Dlm. Ahmed Kamaoui, Abdelkrim Ben Salem & Mohd Talha Anees (pnyt.). *Handbook of Research on Environmental Education Strategies for Addressing Climate Change and Sustainability*, hlm. 182-199. Hershey: IPG Global.

- O'Brien, L., Townsend, M. & Ebdon, M. 2008. *Environmental Volunteering: Motivations, Barriers and Benefits. Report to the Scottish Forestry Trust and Forestry Commission*. Farnham: Forest Research.
- O'Hanlon, F. 2018, Mixed methods research: achieving a robust design. Dlm. Ravenscroft, J. & Hamilton, L. (pnyt.). *Building Your Research Design in Education: Theoretically Informed Advanced Methods*. Ed. pertama, hlm. 207-253. Bloomsbury.
- Okun, M. A., Holly, P., Rourke, O., Keller, B., Johnson, K.A. & Enders, C. 2017. Value-expressive volunteer motivation and volunteering by older adults: relationships with religiosity and spirituality. *Journals of Gerontology: Psychological Sciences* 70: 860-870.
- Omidvar, N., Wright, T., Beazley, K. & Seguin, D. 2019. Examining children's indoor and outdoor nature exposures and nature-related pedagogic approaches of teachers at two Reggio-Emilia Preschools in Halifax, Canada. *Journal of Education for Sustainable Development* 13(2): 215-241.
- Omoto, A.M. & Packard, C.D. 2016. The power of connections: psychological sense of community as a predictor of volunteerism. *The Journal of Social Psychology* 156: 272-290.
- Orr, B. 2013. Conducting a SWOT analysis for program improvement. *US-China Education Review A* 3(6): 381-384.
- Orr, D. W. 1992. *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. Albany: Suny Press.
- Örs, M. A. 2022. Measurement of the environmental literacy of nursing students for a sustainable environment. *Sustainability* 14:11003.
- Oulton, C., Dillon, J. & Grace, M. 2004. Reconceptualising the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education* 26: 411-424.
- Paço, A.M.F.D. & Lavrador, T. 2017. Environmental knowledge and attitudes and behaviours towards energy consumption. *Journal of Environmental Management* 197: 384-392.
- Pagiaslis, A. & Krontalis, A.K. 2014. Green consumption behavior antecedents: environmental concern, knowledge, and beliefs. *Psychology and Marketing* 31(5): 335-348.
- Pakpahan, F.H. & Saragih, M. 2022. Theory of Cognitive Development by Jean Piaget. *Journal of Applied Linguistics* 2(2): 55-60.

- Palmer, J. 1998. *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice, Progress and Promise*. London, UK: Routledge.
- Papadimitriou, V. 2004. Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology* 13(2): 299-307.
- Park, H.J. & Lin, L.M. 2020. Exploring attitude-behaviour gap in sustainable consumption: comparison of recycled and upcycled fashion products. *Journal of Business Research* 117: 623-628.
- Parlee, B. & Berkes, F. 2006. Indigenous knowledge of ecological variability and commons management: a case study on berry harvesting from Northern Canada. *Human Ecology* 34: 515-528.
- Pe'er, S., Goldman, D. & Yavetz, B. 2007. Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *Journal of Environmental Education* 39(1): 45-59.
- Peattie, K. & Collins, A. 2009. Guest editorial: perspectives on sustainable consumption. *International Journal of Consumer Studies* 33(2): 107-112.
- Perales-Palacios, F.J., Burgos-Peredo, Ó. & Gutierrez-Perez, J. 2014. The eco-schools program: a critical evaluation of strengths and weaknesses. *Perfiles Educativos* 36(145): 21-39.
- Perdamaian, L.G., Utami, S.S. Prayitno, B. & Guntoro, P.J. 2021. Implementation and impacts of Education for Sustainable Development: experience of Universitas Gadjah Mada. *Journal of Sustainability Perspectives*: 406-415.
- Piaget, J. 1952. *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press, Inc.
- Piccolo, J. 2020. Celebrating Aldo Leopold's land ethic at 70. *Conservation Biology* 34(6):1323-1603.
- Pike, S. & Lubell, M. 2018. The conditional effects of social influence in transportation mode choice. *Research in Transportation Economics* 68: 2-10.
- Piscitelli, A. & D'Uggento, A.M. 2022. Do young people really engage in sustainable behaviors in their lifestyles? *Social Indicators Research* 163:1467-1485.
- Polit, D.F., Beck, T. & Owen, S.V. 2007. Focus on research methods is the CVI an acceptable indicator of content validity? appraisal and recommendations. *Research in Nursing and Health* 30(4): 459-467.

- Potter, G. 2009. Environmental education for the 21st century: where do we go now? *The Journal of Environmental Education* 41:22-33.
- Powell, R.B., Stern, M.J. & Ardoin, N. 2006. A sustainable evaluation framework and its application. *Applied Environmental Education & Communication* 5(4): 231-241.
- Powers, B.A. & Knapp, T.R. 1990. *A Dictionary of Nursing Theory and Research*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Pradono, S., Astriani, M.S. & Moniaga, J. 2013. A method for interactive learning. *International Journal of Communication & Information Technology (CommIT)* 7(2): 46-48.
- Pratt, S.F. 2016. Pragmatism as ontology, not (just) epistemology: exploring the full horizon of pragmatism as an approach to IR theory. *International Studies Review* 18: 508-527.
- Prestin, A. & Pearce, K.E. 2010. We care a lot: formative research for a social marketing campaign to promote school based recycling. *Resources, Conservation and Recycling* 54: 1017-1026.
- Price, L. 2007. A transdisciplinary explanatory critique of environmental education. Volume I. Tesis Dr. Fal, Rhodes University, Grahamstown, South Africa.
- Pruneau, D., Chouinard, O., Arsenault, C. & Breau, N. 1999. An intergenerational education project aiming at the improvement of people's relationship with their environment. *International Research in Geographical and Environmental Education* 8(1): 26-39.
- Pruneau, D., Khattabi, A. & Demers, Mélanie. 2010. Challenges and possibilities in climate change education. *US-China Education Review* 7(9): 15-24.
- Quezada, L.E., Reinao, E.A., Palominos, P.I. & Oddershede, A.M. 2019. Measuring performance using SWOT Analysis and Balanced Scorecard. *Procedia Manufacturing* 39: 786-793.
- Rahmah, Y.D., Indradi, S.S. & Riyanto. 2014. Implementasi program sekolah Adiwiyata (Studi pada SDN Manukan Kulon III/540 Kota Surabaya). *Jurnal Administrasi Publik* 2(4): 753-757.
- Ramani, P. & Dongre, N.N. 2012. Sensitization of adolescents towards sustainable development. *Education* 2(7): 306-310.

- Ramihantaniariyo, H., Ramambazafy, R.F. & Quansah, N. 2003. Medicinal plant use in reproductive health disorders. *Ethnobotany Research and Applications* 1: 39-42.
- Ramlee Ismail, Jamal@Nordin Yunus & Hariri Kamis. 2011. *Analisis Data dan Pentaksiran dengan Menggunakan SPSS*. Kuala Lumpur : Titisan Ilham.
- Rampasso, I.S., Siqueira, R.G., Anholon, R., Silva, D., Quelhas, O.L.G., Leal Filho, W. & Brandli, L.L. 2019. Some of the challenges in implementing Education for Sustainable Development: perspectives from Brazilian engineering students. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 26(4): 367-376.
- Ramsaroop, S. & Van Rooyen, H. 2013. Exploring educator competence in teaching environmental education in schools in Gauteng. *Africa Education Review* 10(3): 595-613.
- Ramsey, J. & Rickson, R. 1977. Environmental knowledge and attitudes. *Journal of Environmental Education* 13(1): 24-29.
- Reddy, C. 2017. Environmental education in teacher education: a viewpoint exploring options in South Africa. *Southern African Journal of Environmental Education* 33: 117-126.
- Reid, A. 2005. Environmental change and sustainable development. Dlm. Smith, M. (pnyt.). *Teaching Geography in Secondary Schools: A Reader*, hlm. 224-244. London: Taylor & Francis.
- Rentzou, K. 2021. Twenty-first-century skills and learning capacities and the physical environment of cypriot preschool settings. *Early Child Development and Care* 191: 242-254.
- Ridwan, N. M. R., Frimawaty, E. & Herdiansyah, H. 2023. Analyzing urban communities level of environmental awareness for a future sustainable use of plastic packaging. *International Journal of Sustainable Development and Planning* 18(2): 377-383.
- Riffe, D., Lacy, S. & Reimold, D. 2007. Papers lead TV in covering complex environmental issues. *Newspaper Research Journal* 28: 77-87.
- Rivera, M.A.J., Manning, M.M. & Krupp, D.A. 2013. A unique marine and environmental science program for high school teachers in Hawaii: professional development, teacher confidence, and lessons learned. *International Journal of Environmental and Science Education* 8(2): 217-239.

- Robertson, A. 1994. Toward constructivist research in environmental education. *The Journal of Environmental Education* 25(2): 21-31.
- Robottom, I. & Hart, P. 1993. *Research in Environmental Education*. Geelong, Victoria: Deakin University Press.
- Robson, C. 2011. *Real World Research*. Edisi ke-3. Chichester, UK: Wiley.
- Rodwell, D. 2012. The UNESCO World Heritage Convention, 1972–2012: reflections and directions. *The Historic Environment: Policy & Practice* 3(1): 64-85.
- Rogayan, D. & Nebrida, E.E.D. 2019. Environmental awareness and practices of science students: input for ecological management plan. *International Electronic Journal of Environmental Education* 9(2):106-119.
- Rohaila Yusof, Norasmah Othman & Faridah Karim. 2005. Strategi pembelajaran pengalaman berasaskan Model Kolb dalam pendidikan perakaunan. *Jurnal Pendidikan* 30: 113-128.
- Romero-Gutierrez, M. Jimenez-Liso, M.R. & Martinez-Chico, M. 2016. SWOT analysis to evaluate the programme of a joint online/onsite master's degree in environmental education through the students' perceptions. *Evaluation and Program Planning* 54: 41-49.
- Rosnani Ibrahim. 2006. *Pendidikan Alam Sekitar*. Kuala Lumpur: Era Hijau.
- Roth, C. 1992. *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution and Directions in the 1990s*. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education.
- Rushton, E., Dunlop, L., Atkinson, L., Stubbs, J., Turkenburg-van Diepen, M. & Wood, L. 2023. Researching education for environmental sustainability through intergenerational dialogue. *International Research in Geographical and Environmental Education*: 1-16.
- Rusli Yusuf & Iwan Fajri. 2022. Differences in behavior, engagement and environmental knowledge on waste management for science and social students through the campus program. *Heliyon* 8:e08912.
- Ruthanam, M. Reddy, P. & Pillay, D. 2021. Teachers' choices of teaching methods for environmental education: a case study of Life Skills teachers at a primary school in South Africa. *Southern African Journal of Environmental Education* 37(1): 124-142.
- Ruytenbeek, N. 2019. Current issues in the ontology and form of directive speech acts. *International Review of Pragmatics* 11(2): 200-221.

- Ryan, A., Tilbury, D., Blaze Corcoran, P., Abe, O. & Nomura, K. 2010. Sustainability in higher education in the Asia-Pacific: developments, challenges, and prospects. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 11(2): 106-119.
- Salas-Zapata, W., Rios-Osorio, L. & Cardona-Arias, J. 2017. Methodological characteristics of sustainability science: a systematic review. *Environment, Development and Sustainability* 19(4): 1127-1140.
- Salas-Zapata, W.A., Ríos-Osorio, L.A. & Cardona-Arias, J.A. 2018. Knowledge, attitudes and practices of sustainability: systematic review 1990-2016. *Journal of Teacher Education for Sustainability* 20(1): 46-63.
- Sale, J.E.M., Lohfeld, L.H. & Brazil, K. 2002. Revisiting the quantitative qualitative debate: implications for mixed method research. *Quality and Quantity* 36: 43-53.
- Salvioni, D.M., Franzoni, S. & Cassano, R. 2017. Sustainability in the higher education system: an opportunity to improve quality and image. *Sustainability* 9: 914.
- Samuelsson, K., Giusti, M., Peterson, G D., Legeby, A., Brandt, S.A. & Barthel, S. 2018. Impact of environment on people's everyday experiences in Stockholm. *Landscape and Urban Planning* 171: 7-17.
- San, T.P. & Azman, N. 2011. The relationship between commitment to the environment and environmental-friendly behavior among university students. *Jurnal Personalia Pelajar* 14: 11-22.
- Sang, M.S. 2010. *Psikologi Pendidikan untuk Pengajaran & Pembelajaran*. Ipoh: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Santa, J.C. & Drews, S. 2023. Heuristic processing of green advertising: review and policy implications. *Ecological Economics* 206:107760.
- Satchwell, C. 2013. Carbon literacy practices: Textual footprints between school and home in children's construction of knowledge about climate change. *Local Environment* 18(3): 289-304.
- Savanick, S., Strong, R. & Manning, C. 2008. Explicitly linking pedagogy and facilities to campus sustainability: lessons from Carleton College and the University of Minnesota. *Environmental Education Research* 14: 667-679.
- Savelyeva, T. & Douglas, W. 2017. Global consciousness and pillars of sustainable development: a study on self-perceptions of the first-year university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 18(2): 218-241.

- Scholz, R.W. 2011. *Environmental Literacy in Science and Society: From Knowledge to Decisions*. Sydney: Cambridge University Press.
- Schools Council. 1974. *Project Environment – Ethics and the Environment*. Harlow: Longman.
- Schwandt, T.A. 1994. Constructivist, interpretivist approaches to human inquiry. Dlm, Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (pnyt.). *Handbook of Qualitative Research*, hlm. 118-137. Thousand Oaks: Sage.
- Sekaran, U. 2003. *Research Methods for Business*. Edisi ke-4. New York: John Wiley & Sons.
- Seyhan, H.G. & Türk, G.E. 2022 The effect of argumentation-supported problem-based learning method in teaching chemical equilibrium and Le-Chatelier's Principle. *Mimbar Sekolah Dasar* 9(3): 413-430.
- Shabani, K., Khatib, M. & Ebadi, S. 2010. Vygotsky's zone of proximal development: instructional implications and teachers' professional development. *English Language Teaching* 3(4): 237-248.
- Shahariah, A., Jamaliah, J.K. & Zahariah, M.Z. 2012. Sustainable consumption practices of students in an urban setting: a case in Selangor. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 36: 716-722.
- Shaharudin Idrus, Noraziah Abdul Aziz, Abdul Samad Hadi, Shaharuddin Mohamad Ismail, Ahmad Fariz Mohamed, Norillyana Roslan, Nor Fairuz Abu Bakar & Farhah Izzati Zubir. 2018. Challenges of ecosystem resilience: an aspect of the sustainability science approach in the study of environmental awareness in the Selayang Municipal Council, Selangor, Malaysia. Dlm. Leal Filho, W. (pnyt.). *Handbook of Sustainability Science and Research*, hlm. 597-612. Cham, Switzerland: Springer Nature.
- Shahi, E., Imani, B., Norouzi, A. & Bondori, A. 2021. Relationship between environmental awareness, information seeking behaviour, and attitude of students. *Journal of Sustainable Rural Development* 5(1): 97-108.
- Shahrul Nazmi Sannusi. 2020. Literasi media dalam kalangan pelajar di institusi pengajian tinggi terhadap isu alam sekitar. *Jurnal Komunikasi* 36(2): 124-142.
- Shaikh Khatibi, F., Dedekorkut-Howes, A., Howes, M. & Torabi, E. 2021. Can public awareness, knowledge and engagement improve climate change adaptation policies? *Discover Sustainability* 2(18).
- Shallcross, T., Loubser, C., Le Roux, C., O'Donoghue, R. & Lupele, J. 2006. Promoting sustainable development through whole school approaches: an

international, intercultural teacher education research and development project. *Journal of Education for Teaching* 32(3): 283-301.

Shanahan, J., Morgan, M. & Stenbjørre, M. 1997. Green or brown? Television and the cultivation of environmental concern. *Journal of Broadcasting & Electronic Media* 41(3): 305-323.

Shannon-Baker, P. 2016. Making paradigms meaningful in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research* 10: 319-334.

Sharifah Zarina Syed Zakaria, Raja Nur Amirah Raja Abu Bakar & Muhammad Rizal Razman. 2020. Pendidikan Sains dan Kelestarian Alam Sekitar. *Jurnal Arkeologi Malaysia* 33(Isu Khas): 51-57.

Sherren, K. 2006. Pillars of society: the historical context for sustainability and higher education in Australia. Dlm Filho, W. L. & Carpenter, D. (pnyt.). *Sustainability in the Australasian University Context*, hlm. 11-32. Frankfurt: Peter Lang.

Shin, D., Chu, H., Lee, E., Ko, H., Lee, M., Kang, K., Min, B. & Park, J. 2005. An assessment of Korean students' environmental literacy. *Journal of the Korean Earth Science Society* 26: 358-364.

Shokri, A., Oglethorpe, D. & Nabhani, F. 2014. Evaluating sustainability in the UK fast food supply chain: review of dimensions, awareness and practice. *Journal of Manufacturing Technology Management* 25(8):1224-1244.

Shorten, A. & Smith, J. 2017. Mixed methods research: expanding the evidence base. *Evidence-based Nursing* 20(3): 74-75.

Sia, A.P., Hungerford, H.R. & Tomera, A N. 1986. Selected predictors of responsible environmental behavior: an analysis. *The Journal of Environmental Education* 17: 31-40.

Silo, N. 2023. The normalisation of learner participation in environmental education teaching and learning activities: a Botswana Primary School case. *International Journal of Education Humanities and Social Science* 6(6): 105-118.

Simmons, D. 1995. Developing a framework for national environmental education standards [working paper]. Dlm. Simmons, D. (pnyt.). *The NAAEE Standards Project: Papers on the Development of Environmental Education Standards*, hlm. 9-58. Troy, OH: North American Association for Environmental Education.

Simons, H. 2009. *Case Study Research in Practice*. London: Sage Publications.

- Sipos, Y., Battisti, B. & Grimm, K. 2008. Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 9: 68-86.
- Siti Nor Bayaah Ahmad, Nurita Juhdi & Azlina Shaikh Awadz. 2010. Examination of environmental knowledge and perceived pro-environmental behavior among students of University Tun Abdul Razak, Malaysia. *International Journal of Multidisciplinary Thought* 1(1): 328-342.
- Sloane, G.M.T. & Haider, U.P. 2019. Motivation for environmental volunteering- a comparison between Austria and Great Britain. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 25: 158-168.
- Smith, K., Holmes, K., Haski-Leventhal, D., Cnaan, R. A., Handy, F. & Brudney, J. L. 2010. Motivations and benefits of student volunteering: comparing regular, occasional, and non-volunteers in five countries. *Canadian Journal of Nonprofit and Social Economy Research* 1(1): 65-81.
- Smith-Sebasto, N.J. 2006. Preparing effective environmental educators. *The Journal of Environmental Education* 38(1): 60-62.
- Smyth, J. C. 1995. Environment and education: a view of a changing scene. *Environmental Education Research* 1: 3-120.
- Sobri, N.A. & Rahman, A.H. 2016. Knowledge, attitude and practices on recycling activity among primary school students in Hulu Langat, Selangor, Malaysia. *Indian Journal of Environmental Protection* 36(10): 792-800.
- Spadafora, N. & Downes, T. 2020. Scaffolding in learning. Dlm. Shackelford, T.K. & Weekes-Shackelford, V.A. (pnyt.). *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*, hlm. 1-4. Switzerland AG: Springer Nature.
- Spínola, H. 2021. Environmental culture and education: a new conceptual framework. *Creative Education* 12: 983-998.
- Stapp, W.B., Bennett, D., Bryan, W., Fulton, J., MacGregor, J. & Nowak, P. 1969. The concept of environmental education. *The Journal of Environmental Education* 1(1): 30-31.
- Steg, L. & Vlek, C. 2009. Encouraging pro-environmental behaviour: an integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology* 29(3): 309-317.
- Sterling, S. 1992. *Good Earth-Keeping: Education, Training and Awareness for the Sustainable Future*. London: Environmental Department Education and Training Group.

- Sterling, S. 2010. Living in the Earth: towards an education for our times. *Journal of Education for Sustainable Development* 4(2): 213-218.
- Stern, P.C. 2000. New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues* 56: 407-424.
- Stevenson, R.B. 2007. Schooling and environmental/sustainability education: from discourses of policy and practice to discourses of professional learning. *Environmental Education Research* 13(2): 265-285.
- Stewart, D.-L. 2010. Researcher as instrument: understanding "shifting" findings in constructivist research. *Journal of Student Affairs Research and Practice* 47(3): 291-306.
- Suganty Kanapathy, Lee Khai Ern, Subarna Sivapalan, Mazlin Mokhtar, Sharifah Zarina Syed Zakaria, Azizah Mohd Zahidi. 2018. Sustainable development concept in the chemistry curriculum: an exploration of foundation students' perspective. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 20(1): 2-22.
- Sumaini Yusoff. 2016. *Pelan Pembangunan Eko-Kampus Universiti Malaya (UMECB)*. Universiti Malaya: Kluster Penyelidikan Sustainability Science.
- Swan, K. 2005. A constructivist model for thinking about learning online. Dlm. Bourne, J. & Moore, J.C. (pnyt.). *Elements of Quality Online Education: Engaging Communities*, hlm. 13-30. Needham, MA: Sloan-C.
- Syazni Jusoh, Mohd Khairul Amri Kamarudin, Noorjima Abd Wahab, Muhammad Hafiz Md Saad, Nurul Huda Rohizat & Nik Hazwani Nik Mat. 2018. Environmental awareness level among university students in Malaysia: a review. *International Journal of Engineering & Technology* 7 (4.34): 28-32.
- Taherdoost, H. 2016. Sampling methods in research methodology: how to choose a sampling technique for research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)* 5(2): 18-27.
- Talib, O. 2017. *SPSS Analisis Data Kuantitatif untuk Penyelidik Muda*. Bandar Baru Bangi: MPWS Rich Publication.
- Talib, O. 2019. *Analisis Data Kualitatif Dengan Atlas.ti 8: Penerangan Lengkap Langkah-Demi-Langkah*. Serdang: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Tam, K.-P. & Milfont, T.L. 2020. Towards cross-cultural environmental psychology: a state-of-the-art review and recommendations. *Journal of Environmental Psychology* 71: 101474.

- Tan, B.C. & Lau, T.C. 2009. Examining sustainable consumption patterns of young consumers. Is there a cause for concern. *The Journal of International Social Research* 2(9): 465-472.
- Tantranont, N. & Sawatdeenarunat, C. 2023. School management for sustainable development in energy and environmental excellence. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities* 31 (1): 401-422.
- Taufique, K.M.R., Siwar, C., Talib, B.A. & Chamhuri, N. 2014. Measuring consumer's environmental responsibility: a synthesis of constructs and measurement scale items. *Current World Environment* 9(1): 27-36.
- Teddlie, C. & Tashakkori, A. 2003. Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. Dlm. Tashakkori, A. & Teddlie, C. (pnyt.). *Handbook on Mixed Methods in the Behavioral and Social Sciences*, hlm. 3-50. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Teksoz, G., Sahin, E. & Ertepinar, H. 2010. A new vision for chemistry education students: environmental education. *International Journal of Environmental & Science Education* 5(2): 131-149.
- Than, N.T. 2001. Awareness of Vietnamese primary school teachers on environmental education. *International Research in Geographical and Environmental Education* 10(4): 429-444.
- Thang, S.M. & Kumarasamy, P. 2006. Malaysian students' perception of the environment. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching* 3(2): 190-208.
- The Environment Protection Act. 1986. *Arrangements of Sections*.
- Thi, K.K. & Singer, J. 2017. Involvement of NGOs in training teachers in Education for sustainable development in Vietnam: case study. *European Journal of Sustainable Development* 6 (1): 153-166.
- Thiagarajan, N. 2007. WWF Malaysia. Kertas Kerja Seminar Kebangsaan Kelestarian Alam Sekitar - Cabaran bagi Warga Pendidik. Hotel De Palma, Ampang, 17-19 Julai.
- Thomas, I. 2004. Sustainability in tertiary curricula: what is stopping it happening? *International Journal of Sustainability in Higher Education* 5(1): 33-47.
- Thomas, I. 2009. Critical thinking, transformative learning, sustainable education, and problem-based learning in universities. *Journal of Transformative Education* 7(3): 245-264.

- Thondhlana, G. & Hlatshwayo, T.N. 2018. Pro-environmental behaviour in student residences at Rhodes University, South Africa. *Sustainability* 10(8): 2746.
- Thorsteinsson, G. 2013. Examining teachers' role in using virtual learning environment to support conventional education in Icelandic schools. *Journal of Educational Technology* 10(2): 15-20.
- Tilbury, D. 1995. Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research* 1(2): 195-212.
- Tilbury, D. 2003. The summit, sustainable development and environmental education. *Australian Journal of Environmental Education* 19: 109-113.
- Tilbury, D. 2004. Rising to the challenge: education for sustainability in Australia. *Australian Journal of Environmental Education* 20(2): 103-114.
- Tilbury, D. 2007. Monitoring and evaluation during the UN Decade of Education for Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development* 1: 239-254.
- Tilbury, D. & Cooke, K. 2005. *A National Review of Environmental Education and Its Contribution to Sustainability in Australia: Frameworks for Sustainability*. Canberra: Department of the Environment and Heritage.
- Tilbury, D. & Henderson, K. 2003. Education for intercultural understanding in Australian schools: A review of its contribution to education for a sustainable future. *Australian Journal of Environmental Education* 19: 81-95.
- Trehwella, W.J., Rodriguez-Clark, K.M., Corp, N., Entwistel, A., Garrett, S.R.T., Granek, E., Lengel, K.L., Raboude, M.J., Reason, P.F. & Sewall, B.J. 2005. Environmental education as a component of multidisciplinary conservation programs: lessons from conservation initiatives for critically endangered fruit bats in the western Indian Ocean. *Conservation Biology* 19: 75-85.
- Triantafyllou, S.A. 2022. Constructivist learning environments. *The 5th International Conference on Advanced Research in Teaching and Education*: 1-6.
- Tryggvason, Á., Sund, L. & Öhman, J. 2022. Schooling and ESE: revisiting Stevenson's gap from a pragmatist perspective *Environmental Education Research* : 1-14.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H. & Kaplowitz, M. 2009. Assessing pre-service teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development* 29: 426-436.

- UNCED. 1992. Agenda 21. <https://www.unesco.org/education/English/chapter/chapter.shtml>. [22 September 2022].
- UNESCO. 1975. *The Belgrade Charter: A Global Framework for Environmental Education*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. 1987. *Environmental education in the light of the Tbilisi Conference, Education on the Move*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. 1992. Agenda 21: Rio Declaration on Environment and Development. <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21chapter36.htm> [10 Oktober 2022].
- UNESCO. 2011. *Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. 1972. *The Stockholm Declaration*. Stockholm: UNESCO.
- UNESCO-UNEP. 1977. *Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, USSR, 14-26 October 1977: Final Report*. Moscow: UNESCO-UNEP Press.
- UNESCO-UNEP. 1978. *Final Report Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi 1977*. Paris: Author.
- United Nations (UN). 2002. Report of the World Summit on Sustainable Development. New York: United Nations. http://www.un.org/jsummit/html/documents/summit_docs/131302_wssd_report_reissued.pdf [30 Oktober 2022].
- United Nations (UN). 2012. *Resilient People, Resilient Planet: A Future Worth Choosing*. New York: UNEP.
- United States Environmental Protection Agency. 2017. What is Environmental Education? <https://www.epa.gov/education/what-environmental-education>. [16 Jun 2022].
- University Leaders for a Sustainable Future (ULSF). 2002. ULSF Homepage. <http://www.ulsf.org/> [28 Julai 2022].
- Urlacher-Schaal, A., Vors, O., Bouyat, M., Cante, G. & Schnitzler, C. 2024. Developing ethics and pro-environmental behaviors in PE: a mixed-methods research on an 8-month intervention study. *STAPS : Revue internationale des sciences du sport et de l'éducation physique* 141: 35-54.

- Ünal, A. B., Steg, L. & Granskaya, J. 2019. To support or not to support, that is the question. Testing the VBN theory in predicting support for car use reduction policies in Russia. *Transportation Research Part A: Policy Practice* 119:73-81.
- V. Piscová, J. Lehotayová, J. & Hreško. 2023. Environmental education in the school system at elementary schools in Slovakia. *European Journal of Science and Mathematics Education* 11(4): 650-671.
- Van Petegem, P., Blieck, A. & Boeve-De Pauw, J. 2007. Evaluating the implementation process of environmental education in preservice teacher education: two case studies. *The Journal of Environmental Education* 38(2): 47-54.
- Van Petegem, P., Donche, V. & Vanhoof, J. 2005. Relating pre-service teachers' approaches to learning and preferences for constructivist learning environments. *Learning Environments Research* 8(3): 309-332.
- Vaughan, C., Gack, J., Soloranzo, H. & Ray, R. 2003. The effect of environmental education on school children, their parents, and community members: A study of intergenerational and intercommunity learning. *The Journal of Environmental Education* 34:12-21.
- Velazques, L., Munguia, N. & Sanchez, M. 2005. Deterring sustainability in higher education institutions: an appraisal of the factors which influences sustainability in higher institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 6(4): 383-91.
- Velazquez, L., Mungula, N., Plat, A. & Taddel, J. 2006. Sustainability university: What can be the matter? *Journal of Cleaner Production* 14: 810-819.
- Viebahn, P. 2002. An environmental management model for universities: from environmental guidelines to staff involvement. *Journal of Cleaner Production* 10: 3-12.
- Vlek, C. & Steg, L. 2007. Human behavior and environmental sustainability: problems, driving forces and research topics. *Journal of Social Issues* 63(1): 1-19.
- Vrasidas, C. 2000. Constructivism versus objectivism: implications for interaction, course design, and evaluation in distance education. *International Journal of Educational Telecommunications* 6: 339-362.
- Wagner, D. 2013. Literacy and UNESCO: conceptual and historical perspectives. *New Directions for Adult & Continuing Education* 138: 19-27.

- Walter, S.L., Seibert S.E., Goering, D.D. & O'Boyle, E.H. 2019. A tale of two sample sources: do results from online panel data and conventional data converge? *Journal of Business and Psychology* 34(4): 425-452.
- Walton, T. & Austin, D. 2011. Pro-environmental behavior in an urban social structural context. *Sociological Spectrum* 31 (3): 260-287.
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Wells, G. 1999. *Dialogic Inquiry: Towards a Sociocultural Practice and Theory of Education*. New York: Cambridge University Press.
- Wensing, J., Carraresi, L. & Broring, S. 2019. Do pro-environmental values, beliefs and norms drive farmers' interest in novel practises fostering the bioeconomy? *Journal of Environmental Management* 232: 858-867.
- Wesselink, R. & Wals, A.E.J. 2011. Developing competence profiles for educators in environmental education organisations in the Netherlands. *Environmental Education Research* 17(1): 69-90.
- Wheeler, K. 1985. Environmental education: a historical perspective. *Environmental Education and Information* 4(2): 144-160.
- Wiesner, M. & Theis, T. 1996. Environmental engineering education: application area and discipline. *Journal of Environmental Engineering* 122(2): 89-90.
- Wilke, R. 1995. Environmental literacy and the college curriculum-colleges and universities have a challenge to meet. *Environmental Protection Agency Journal* 21:28-30.
- Winther, A.A., Sadler, K.C. & Saunders, G. 2010. Approaches to environmental education. Dlm. Bodzin, A.M., Shiner, K.B. & Weaver, S. (pnyt.). *The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education*, hlm. 31-49. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Wiseman, M. & Bogner, F.X. 2003. A higher-order model of ecological values and its relationship to personality. *Personality and Individual Differences* 34(5): 783-794.
- Wong, C. A., Afandi, S.H.M., Ramachandran, S., Kunasekaran, P. & Chan, J.K.L. 2018. Conceptualizing environmental literacy and factors affecting pro-environmental behavior. *International Journal of Business Society* 19 (1): 128-139.

- Wood, D., Bruner, J. & Ross, G. 1976. The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 17: 89-100.
- Woosnam, K.M., Strzelecka, M., Nisbett, G.S. & Keith, S.J. 2019. Examining millennials' global citizenship attitudes and behavioral intentions to engage in environmental volunteering. *Sustainability* 11: 2324.
- Wright, T. 2004. The evolution of sustainability declarations in higher education. Dlm. Corcoran, P. B. & Wals, A. E. J. (pnyt.). *Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematics, Promise and Practice*, hlm. 7-19. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Wright, T.S.A. 2002. Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 3(3): 203-220.
- Yadav, A. & Prakash, A. 2022. Factors influencing sustainable development integration in management education: an empirical assessment of management education institutions in India. *The International Journal of Management Education* 20(1): 100604.
- Yanniris, C. 2015. 20+ years of environmental education centers in Greece: teachers' perceptions and future challenges. *Applied Environmental Education and Communication* 14: 149-166.
- Yefimov, V. 2004. On Pragmatist Institutional Economics. Munich Personal RePEc Archive. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/49016/> [29 Mei 2022].
- Yusoff, M.S.B. 2019. ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal* 11(2): 49-54.
- Yvonne, F.M. 2010. Doing mixed methods research pragmatically: implications for the rediscovery of pragmatism as a research paradigm. *Journal of Mixed Methods Research* 4: 6-16.
- Zak, K. 2005. The assessment of pre-service teachers' knowledge of the environment using concept maps. Dlm. Gilbertson, K. & Murphy, A. (pnyt.). *Proceedings of The Minnesota Association for Environmental Education Twelfth Annual Conference*. <http://www.naaee.org/maee/PDFs/research2005/zak.pdf>. [22 Februari 2022].
- Zaman, K., Khan, H., Khan, M.M., Saleem, Z. & Nawaz, M. 2011. The impact of population on environmental degradation in South Asia: Application of seemingly unrelated regression equation model. *Environmental Economics* 2(2): 80-88.

- Zamanzadeh, V., Ghahramanian, A., Rassouli, M., Abbaszadeh, A., AlaviMajd, H. & Nikanfar, A.-R. 2015. Design and implementation content validity study: development of an instrument for measuring patient-centered communication. *Journal of Caring Sciences* 4(2): 165-178.
- Zamora-Polo, F., Sanchez_martin, J., Corrales-Serrano, M. & Espejo-Antunez, L. 2019. What do university studentsk now about sustainable development goals? A realistic approach to the reception of this UN program amongst the youth population. *Sustainability* 11: 3533-3552.
- Zeegers, Y. & Clark, I.F. 2014. Students' perceptions of education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 15(2): 242-253.
- Zguir, M.F., Dubis, S. & Koç, M. 2021. Embedding Education for Sustainable Development (ESD) and SDGs values in curriculum: a comparative review on Qatar, Singapore and New Zealand. *Journal of Cleaner Production* 319: 128534.
- Zhen, L., Zoebisch, M.A., Chen, G. & Feng, Z. 2006. Sustainability of farmers' soil fertility management practices: a case study in the North China Plain. *Journal of Environmental Management* 79: 409-419.
- Zheng, W., Chen, Z. & Ong, P. 2019. Environmental philanthropy and civic engagement: a comparison of Mainland China, Taiwan, Hong Kong, and Singapore. *The China Nonprofit Review* 11: 328-364.
- Zhou, R. 2024. From Education for Sustainable Development to ecological civilization in China: a just transition? *Social Inclusion* 12: 1-15.
- Zhu, B. & Dewancker, B. 2021. A case study on the suitability of STARS for green campus in China. *Evaluation and Program Planning* 84: 101893.
- Zsoka, A.N. 2008. Consistency and "awareness gaps" in the environmental behaviour of Hungarian companies. *Journal of Cleaner Production* 16(3):322-329.
- Zukmadini, A.Y., Karyadi, B., Ekaputri, R. Z., Anggraini, N., Ruyani, A., Trisnawati, W. & Suterisni, M. 2018. The trend of high school students participation behavior toward conservation of aquatic ecosystem. *Journal of Physics: Conference Series* 1116: 1-6.
- Zur'ain Harun, Mohd Izzuddin Mohd Pisol, Hazlin Falina Rosli, Zetty Nurzuliana Rashed, Muhammad Najib Abdul Halim, Norakyairee Mohd Raus & Hafizhah Zulkifli. 2022. Teori Vygotsky dalam pembelajaran murid dan kaitan dengan ciri murid bekeperluan khas penglihatan. *Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education* 6(1): 57-63.