

**KANDUNGAN**

	<b>Halaman</b>
Perakuan Keaslian Penulisan	i
Sinopsis	ii
Synopsis	iii
Penghargaan	iv
Kandungan	v
Lampiran	xii
Senarai Rajah	xiii
Senarai Jadual	xv
Senarai Singkatan	xxi
<b>Pengenalan</b>	
Latar Belakang Kajian	1
Penyataan Masalah	5
Tujuan Kajian	13
Objektif Kajian	13
Soalan Kajian	14
Rasional Kajian	15
Signifikan Kajian	16
Delimitasi Kajian	18
Limitasi Kajian	19
Definisi Istilah	19
<b>Sorotan Kajian</b>	23

Pelaksanaan Kurikulum	23
Kurikulum Pendidikan Fizik	24
Perkembangan Kurikulum Pendidikan Fizik di Malaysia	25
Modul Pedagogi	29
Pengintegrasian Teknologi Dalam Pendidikan	31
Sejarah Teknologi Dalam Pendidikan	34
Perkembangan Teknologi Dalam Pendidikan di Malaysia	35
Model Rekabentuk Pengajaran	38
Gaya Pembelajaran	39
Kerangka Teori	42
Teori Konstruktivisme Sosial	42
Model Gaya Pembelajaran Felder-Silverman	44
Model Taba	47
Model ASSURE	48
Kerangka Konsep Kajian	50
Kajian-kajian berkaitan konsep Fizik, Teknologi dan Gaya Pembelajaran Luar Negara	51
Kajian-kajian berkaitan konsep Fizik, Teknologi dan Gaya Pembelajaran Dalam Negara	55
<b>Metodologi Kajian</b>	59
Reka Bentuk Kajian	59
Fasa Analisis Keperluan	62
Fasa Reka Bentuk	63
Fasa Penilaian	64
Prosedur Memilih Responden	69
Pemilihan Persampelan	69

Prosedur Pengumpulan Data	70
Instrumen Kajian	70
Temu bual	73
Teknik Delphi	73
Prosedur Penganalisan Data	76
<b>Dapatan Kajian Fasa 1</b>	<b>77</b>
Perkakasan Teknologi dan sokongan resos digital yang sesuai untuk pengajaran Fizik	78
Pengajaran Fizik yang menggunakan teknologi mempunyai keberkesanan yang terbatas	79
Penerimaan pelajar dari segi gaya pembelajaran	79
Pengisian untuk konsep mujarad dan eksperimen yang sukar dijalankan	80
Keupayaan guru menyesuaikan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran	82
Pengajaran dan pembelajaran Fizik tidak mengkhusus kepada setiap dimensi gaya pembelajaran	83
Strategi Pengajaran Fizik (aktiviti dan latihan) yang sesuai	84
Rumusan dapatan fasa analisis keperluan	85
<b>Fasa Pembangunan</b>	<b>87</b>
Dapatan Teknik Delphi Ubah Suaian	87
Deskripsi Panel Pakar	88
Ringkasan Pengendalian Teknik Delphi dan Analisis Data	89
Pembentukan Instrumen Delphi	91
Analisis Dapatan Delphi Ubah Suaian Pusingan 1	92

Perkakasan untuk lapan gaya pembelajaran	93
Sokongan Resos Digital untuk lapan gaya pembelajaran	100
Teknik Pengajaran untuk lapan gaya pembelajaran	106
Aktiviti untuk lapan gaya pembelajaran	113
Latihan untuk lapan gaya pembelajaran	121
Rumusan Dapatan Delphi Ubah Suaian Pusingan 1	128
Analisis Dapatan Delphi Ubah Suaian Pusingan 2	129
Perkakasan untuk lapan gaya pembelajaran	130
Sokongan Resos Digital untuk lapan gaya pembelajaran	139
Teknik Pengajaran untuk lapan gaya pembelajaran	148
Aktiviti untuk lapan gaya pembelajaran	158
Latihan untuk lapan gaya pembelajaran	170
Rumusan Kesepakatan Delphi Ubah Suaian	181
Kesimpulan	189
Pembangunan Modul untuk Penilaian Kepenggunaan	190
Pembangunan Rancangan Mengajar dan Pemurnian	192
Pemilihan Elemen dari Kesepakatan Pakar	192
Pemilihan Modul Assure (2005)	194
Pembangunan Rancangan Mengajar	196
Cadangan Pemurnian ‘Lesson Plan’	199
Pembangunan Laman Web	200
Reka bentuk modul guru dan pelajar	200
Pengenalan modul	205
Blog modul pedagogi Fizik mengikut gaya pembelajaran	206

Latihan dan Aktiviti	207
Pelaksanaan penilaian kepenggunaan modul	209
Rumusan Fasa Pembangunan	212
<b>Dapatan Kajian Fasa Penilaian</b>	213
Kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi guru	214
Perkakasan teknologi	215
Sokongan resos digital	215
Teknik pengajaran dan aktiviti	217
Latihan	218
Kekuatan Modul	218
Memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran	218
Penguasaan konsep Fizik	220
Komunikasi dua hala	221
Pelajar lebih meminati Fizik	221
Peningkatan kemahiran IT	222
Modul berpotensi tinggi untuk diimplementasikan pada masa akan datang	222
Modul mudah diikuti dan menarik	223
Kekurangan Modul	224
Kepenggunaan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah berdasarkan retrospeksi pelajar	224
Perkakasan teknologi	225
Sokongan Resos Digital	226

Teknik Pengajaran dan aktiviti	227
Latihan	229
Kekuatan Modul	229
Memberi ruang dan peluang kepada pelajar berasaskan gaya pembelajaran	230
Penguasaan konsep Fizik	230
Menggalakkan komunikasi dua hala yang berkesan	232
Pelajar lebih meminati Fizik	232
Meningkatkan kemahiran IT pelajar	233
Modul berpotensi tinggi untuk diimplementasikan pada masa akan datang	234
Modul mudah diikuti dan menarik	235
Kekurangan Modul	235
Latih tubi	236
Klip video	236
Masalah teknikal	237
Rumusan fasa penilaian kepenggunaan modul dari retrospeksi pengguna	238
<b>Rumusan, Perbincangan dan Cadangan</b>	239
Ringkasan Kajian	239
Perbincangan Dapatan Kajian	241
Perbincangan Dapatan Analisis Keperluan	241
Perbincangan Dapatan Fasa Pembangunan	243
Perbincangan Dapatan Fasa Penilaian Kepenggunaan	245
Implikasi Kajian	247
Implikasi dan Cadangan Terhadap Teoritis	247

Implikasi dan Cadangan kepada Kementerian Pelajaran Malaysia	251
Implikasi dan Cadangan terhadap Pengajaran Guru	257
Implikasi dan Cadangan terhadap Pelajar	259
Sumbangan kepada Ilmu Bidang	259
Cadangan Kajian Lanjutan	260
Penutup dan Rumusan	262
<b>Rujukan</b>	264

**LAMPIRAN**

Lampiran A	Topik dan kandungan topik dalam Fizik SPM (KPM, 2004)
Lampiran B	Surat kebenaran menjalankan kajian Kementerian Pengajian Tinggi
Lampiran C	Surat kebenaran menjalankan kajian Kementerian Pelajaran Malaysia
Lampiran D	Surat kebenaran menjalankan kajian Jabatan Pelajaran Selangor
Lampiran E	Surat memohon kebenaran kepada Pengetua untuk menjalankan kajian Fasa 1
Lampiran F	Surat memohon kebenaran kepada Pengetua untuk menjalankan kajian Fasa 2
Lampiran G	Surat memohon kebenaran kepada Pengetua untuk menjalankan kajian Fasa 3
Lampiran H	Surat memohon kebenaran ibu bapa atau penjaga
Lampiran I	Surat Persetujuan Pakar
Lampiran J	Soal Selidik Gaya Pembelajaran Felder-Soloman (1988)
Lampiran K	Borang Jawapan Soal Selidik Indeks Gaya Pembelajaran
Lampiran L	Protokol temu bual guru Fasa 1
Lampiran M	Protokol temu bual guru Fasa 3
Lampiran N	Protokol temu bual pelajar
Lampiran O	Protokol temu bual teknik Delphi ubahsuaian
Lampiran P	Soal selidik Delphi ubah suaian Pusingan 1
Lampiran Q	Soal selidik Delphi ubah suaian Pusingan 2
Lampiran R	Rancangan Mengajar: Reflektif, Visual dan Verbal
Lampiran S	Hasil kerja pelajar



**SENARAI RAJAH**

		<b>Halaman</b>
Rajah 2.1	Model ASSURE (2005)	49
Rajah 2.2	Kerangka Konsep Kajian	50
Rajah 3.1	Carta Alir Proses Kajian: Fasa analisis keperluan	62
Rajah 3.2	Carta Alir Proses Kajian: Fasa reka bentuk	63
Rajah 3.3	Carta Alir Proses Kajian: Fasa penilaian kegunaan	67
Rajah 3.4	Matriks Kajian	68
Rajah 5.1.1	Adaptasi Model ASSURE (2005) dalam rancangan mengajar berasaskan gaya pembelajaran Felder-Silverman (1988)	195
Rajah 5.1.2	Rancangan Mengajar untuk ‘Active learners Lesson 1’	197
Rajah 5.1.3	Rancangan Mengajar untuk ‘Active learners Lesson 2’	199
Rajah 5.2.1	Modul Pedagogi Fizik <a href="http://modulpedagogifizik.webs.com">http://modulpedagogifizik.webs.com</a>	201
Rajah 5.2.2	Modul gaya pembelajaran aktif <a href="http://activelearnerppm.webs.com">http://activelearnerppm.webs.com</a>	202
Rajah 5.2.3	Modul gaya pembelajaran reflektif <a href="http://reflectivelearnersppm.webs.com">http://reflectivelearnersppm.webs.com</a>	203
Rajah 5.2.4	Modul gaya pembelajaran visual <a href="http://visuallearnersppm.webs.com">http://visuallearnersppm.webs.com</a>	204
Rajah 5.2.5	Modul gaya pembelajaran verbal <a href="http://verballearnersppm.webs.com">http://verballearnersppm.webs.com</a>	205
Rajah 5.2.6	Pengenalan Modul Pedagogi Fizik	206
Rajah 5.2.7	Blog guru dikategorikan mengikut gaya pembelajaran pelajar	207
Rajah 5.2.8	Latihan dan aktiviti pelajar gaya pembelajaran aktif	208
Rajah 5.2.9	Latihan dan aktiviti gaya pembelajaran reflektif	209

Rajah 5.3.10	Pelaksanaan rintis di dalam makmal Fizik	211
Rajah 7.1	Model Modul Pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah, gabungan Model Taba dan Model ASSURE	248
Rajah 7.2	Model Pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah	250
Rajah 7.3	Cadangan Modul Pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah bagi Dimensi Persepsi (Sensing/Intuitif)	254
Rajah 7.4	Cadangan Modul Pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah bagi Dimensi Proses (Aktif/Reflektif)	255
Rajah 7.5	Cadangan Modul Pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah bagi Dimensi Input (Visual/Verbal)	256
Rajah 7.6	Cadangan Modul Pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik sekolah menengah bagi Dimensi Pemahaman (Sekquential/Global)	257

## SENARAI JADUAL

Jadual 2.1	Empat perspektif terhadap Pengintegrasian dalam pendidikan menurut Persepsi Lama dan Baru	33
Jadual 2.2	Carta Aliran ‘Timeline’ Teknologi dalam Pendidikan	34
Jadual 2.3	Tren Kemunculan Teknologi ‘Emerging Technology Trend’ dan Implikasi terhadap Pendidikan	37
Jadual 2.4	Pengelasan Model-model Reka Bentuk Pengajaran	39
Jadual 2.5	Kontinum Teori Gaya Pembelajaran	40
Jadual 3.1	Rumusan Kedua-dua Jenis Kajian Pembangunan (Richey, Klein, & Nelson, 2004)	60
Jadual 3.2	Hubungan Fasa-Fasa dalam Kajian dengan Peringkat-Peringkat Pembangunan Modul Pedagogi	61
Jadual 3.3	Kerangka Metod Penilaian Kepenggunaan	65
Jadual 3.4	Kategori Gaya Pembelajaran Mengikut Empat Dimensi	71
Jadual 3.5	Taburan Item dalam Soal Selidik ILS	72
Jadual 3.6	Penskoran Pilihan Jawapan bagi Kategori Aktif/Reflektif	72
Jadual 5.1.1	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Sensing	93
Jadual 5.1.2	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	94
Jadual 5.1.3	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Aktif	95
Jadual 5.1.4	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	95
Jadual 5.1.5	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Visual	96
Jadual 5.1.6	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Verbal	97
Jadual 5.1.7	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	98
Jadual 5.1.8	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Global	99
Jadual 5.1.9	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Sensing	101
Jadual 5.1.10	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	101

Jadual 5.1.11	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Aktif	101
Jadual 5.1.12	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	102
Jadual 5.1.13	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Visual	103
Jadual 5.1.14	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Verbal	104
Jadual 5.1.15	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	104
Jadual 5.1.16	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Global	105
Jadual 5.1.17	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Sensing	106
Jadual 5.1.18	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	107
Jadual 5.1.19	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Aktif	108
Jadual 5.1.20	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	109
Jadual 5.1.21	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Visual	109
Jadual 5.1.22	Teknik Pengajaran Digital untuk Gaya Pembelajaran Verbal	110
Jadual 5.1.23	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	111
Jadual 5.1.24	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Global	112
Jadual 5.1.25	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Sensing	113
Jadual 5.1.26	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	114
Jadual 5.1.27	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Aktif	115
Jadual 5.1.28	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	116
Jadual 5.1.29	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Visual	117
Jadual 5.1.30	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Verbal	118
Jadual 5.1.31	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	119

Jadual 5.1.32	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Global	120
Jadual 5.1.33	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Sensing	121
Jadual 5.1.34	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	122
Jadual 5.1.35	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Aktif	123
Jadual 5.1.36	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	124
Jadual 5.1.37	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Visual	125
Jadual 5.1.38	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Verbal	126
Jadual 5.1.39	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	127
Jadual 5.1.40	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Global	128
Jadual 5.1.41	Rumusan Delphi ubahsuaian Pusingan 1	129
Jadual 5.2.1	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Sensing	131
Jadual 5.2.2	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	133
Jadual 5.2.3	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Aktif	134
Jadual 5.2.4	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	135
Jadual 5.2.5	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Visual	135
Jadual 5.2.6	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Verbal	136
Jadual 5.2.7	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	137
Jadual 5.2.8	Perkakasan untuk Gaya Pembelajaran Global	138
Jadual 5.2.9	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Sensing	140
Jadual 5.2.10	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	141
Jadual 5.2.11	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Aktif	142
Jadual 5.2.12	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	143
Jadual 5.2.13	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Visual	144
Jadual 5.2.14	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Verbal	145

Jadual 5.2.15	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	146
Jadual 5.2.16	Sokongan Resos Digital untuk Gaya Pembelajaran Global	147
Jadual 5.2.17	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Sensing	148
Jadual 5.2.18	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	149
Jadual 5.2.19	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Aktif	151
Jadual 5.2.20	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	152
Jadual 5.2.21	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Visual	153
Jadual 5.2.22	Teknik Pengajaran Digital untuk Gaya Pembelajaran Verbal	154
Jadual 5.2.23	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	156
Jadual 5.2.24	Teknik Pengajaran untuk Gaya Pembelajaran Global	157
Jadual 5.2.25	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Sensing	158
Jadual 5.2.26	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	160
Jadual 5.2.27	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Aktif	161
Jadual 5.2.28	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	163
Jadual 5.2.29	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Visual	164
Jadual 5.2.30	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Verbal	165
Jadual 5.2.31	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	167
Jadual 5.2.32	Aktiviti untuk Gaya Pembelajaran Global	168
Jadual 5.2.33	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Sensing	170
Jadual 5.2.34	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Intuitif	171
Jadual 5.2.35	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Aktif	173
Jadual 5.2.36	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Reflektif	174
Jadual 5.2.37	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Visual	176
Jadual 5.2.38	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Verbal	177

Jadual 5.2.39	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Sekuential	179
Jadual 5.2.40	Latihan untuk Gaya Pembelajaran Global	180
Jadual 5.3.1	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Sensing	182
Jadual 5.3.2	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Intuitif	183
Jadual 5.3.3	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Aktif	184
Jadual 5.3.4	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Reflektif	185
Jadual 5.3.5	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Visual	186
Jadual 5.3.6	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Verbal	187
Jadual 5.3.7	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Sekuential	188
Jadual 5.3.8	Rumusan Kesepakatan Delphi bagi Perkakasan Teknologi dan Strategi Fizik Berasaskan Gaya Pembelajaran Global	189
Jadual 5.4.1	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Aktif 'Lesson 1'	192
Jadual 5.4.2	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Reflektif 'Lesson 1'	192
Jadual 5.4.3	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Visual 'Lesson 1'	192
Jadual 5.4.4	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Verbal 'Lesson 1'	193
Jadual 5.4.5	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Aktif 'Lesson 2'	193

Jadual 5.4.6	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Reflektif 'Lesson 2'	193
Jadual 5.4.7	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Visual 'Lesson 2'	193
Jadual 5.4.8	Penetapan Elemen untuk Gaya Pembelajaran Verbal 'Lesson 2'	193
Jadual 5.5.1	Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Modul	210



**SENARAI SINGKATAN**

KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
KPT	Kementerian Pengajian Tinggi
ILS	Index of Learning Style
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
ICT	Information Communication Technology