



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL AMALI KEELEKTROMAGNETAN BERTERASKAN AUDACITY TERHADAP PENCAPAIAN PELAJAR TINGKATAN EMPAT



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun



PustakaTBainun



ptbupsi

KHAIRUNNISSA BINTI ZAHIDI

**UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2021**



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL AMALI
KEELEKTROMAGNETAN BERTERASKAN AUDACITY
TERHADAP PENCAPAIAN PELAJAR
TINGKATAN EMPAT

KHAIRUNNISSA BINTI ZAHIDI

DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (FIZIK)
(MOD PENYELIDIKAN & KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2021



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 19....(hari bulan)....Mei.... (bulan) 2021.

i. Perakuan pelajar :

Saya, KHAIRUNNISSA BINTI ZAHIDI, M20181000584, FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL AMALI KEELEKTROMAGNETAN BERTERASKAN AUDACITY TERHADAP PELAJAR TINGKATAN EMPAT

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejasanya dan secukupnya



Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, DR. NURUL SYAFIQAH YAP ABDULLAH (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL AMALI KEELEKTROMAGNETAN BERTERASKAN AUDACITY TERHADAP PELAJAR TINGKATAN EMPAT (TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah SARJANA PENDIDIKAN FIZIK (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

20 MEI 2021

Tarikh

Tandatangan Penyelia




 UPSI/IPS-3/BO 31
 Pind.: 01 m/s:1/1

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

 Tajuk / Title: PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL AMALI KEELEKTROMAGNETAN
 BERTERASKAN AUDACITY TERHADAP PENCAPAIAN PELAJAR TINGKATAN EMPAT

 No. Matrik / Matric's No.: M20181000584

 Saya / I : KHAIRUNNISSA BINTI ZAHIDI

(Nama pelajar / Student's Name)

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

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

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara
 Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.

4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) for category below:-

☐
SULIT/CONFIDENTIAL

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

☐
TERHAD/RESTRICTED

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

☒
**TIDAK TERHAD /
 OPEN ACCESS**

(Tandatangan Pelajar / Signature)

 Tarikh: 20 MEI 2021

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

 DR. NURUL SYAFIQAH YAP ABDULLAH
 PENSYARAH KANAN, JABATAN FIZIK,
 FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
 UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

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

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



PENGHARGAAN

Alhamdulillah, dengan izinNya disertasi ini berjaya disiapkan dalam tempoh 18 bulan. Dalam usaha mengumpul bahan - bahan kajian dan membangunkan kit dan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity, penyelidikan ini telah mendapat bantuan secara langsung dan tidak daripada individu - individu berikut, Dr. Nurul Syafiqah Abdullah selaku penyelia utama disertasi yang banyak memberikan panduan dan nasihat, Prof. Dr. Rosly Jaafar yang banyak membantu dari segi pembinaan kit, rakan - rakan guru dan murid - murid Sekolah Menengah Sains Bagan Datuk, tidak lupa juga kepada Ibu Bapa yang banyak membantu dan memberi semangat dan suami yang sentiasa memberikan sokongan dan kasih sayang yang tidak terhingga kepada diri ini.





ABSTRAK

Kajian ini adalah bertujuan untuk membangunkan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity dan untuk menentukan keberkesanan modul amali tersebut terhadap pencapaian pelajar Tingkatan Empat. Modul amali ini dibangunkan berdasarkan Model ADDIE dan Sembilan Peristiwa Gagne. Satu kajian berbentuk eksperimen dijalankan bagi menilai keberkesanan modul tersebut. Seramai 70 orang pelajar dari sebuah sekolah menengah di daerah Bagan Datuk yang dipilih secara teknik persampelan rawak mudah dan dibahagikan kepada kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali keelektromagnetan Berteraskan Audacity dan kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah amali konvensional. Kajian ini menggunakan set soalan ujian pra dan ujian pos sebagai instrumen. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa pencapaian pelajar kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity mengalami peningkatan yang signifikan berbanding pencapaian pelajar kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah amali konvensional. Kajian ini menyimpulkan bahawa penggunaan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity telah berjaya meningkatkan pencapaian murid Tingkatan Empat bagi topik Elektromagnet. Implikasi kajian menunjukkan kaedah penggunaan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity sesuai digunakan sebagai salah satu inovasi untuk menambahbaik kaedah amali konvensional.





THE DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF ELECTROMAGNETIC AUDACITY BASED PRACTICAL MODULE ON THE ACHIEVEMENT OF FORM FOUR STUDENTS.

ABSTRACT

The aim of this study was to develop Electromagnetic Audacity Based Practical Module and to determine the effectiveness of practical modules built on the achievement of Form Four students. The Practical Module was developed based on the ADDIE Model and Nine Gagne Events of Instruction. An experimental study was carried out to evaluate the effectiveness of the module. There are 70 students of secondary school in Bagan Datuk district were selected using simple random sampling technique and assigned into treatment and control groups. Students of treatment group used Electromagnetic Audacity Based Practical Module while students of control group used conventional practical method. This study using a set of pre - test and post - test questions as instruments. Findings of this study showed that the achievement of treatment group students using Electromagnetic Audacity Based Practical Module experienced a significant improvement over the achievement of control group students using conventional practical methods. This study concluded that the use of developed Electromagnetic Audacity Based Practical Module has successfully improved the achievement of Form Four students for Electromagnetic topics. The implications of this study show that the method of Electromagnetic Audacity Based Practical Module is suitable to be used for students of secondary school as an innovation to conventional practical methods.



KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN	ii
BORANG PERAKUAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xviii
SENARAI LAMPIRAN	xix

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	5
1.4	Objektif Kajian	10
1.5	Persoalan Kajian	10
1.6	Hipotesis Kajian	11
1.7	Kepentingan Kajian	12
	1.7.1 Pelajar	12
	1.7.2 Guru	12
	1.7.3 Kementerian Pendidikan Malaysia	13
1.8	Batasan Kajian	14



1.9	Kerangka Kajian	14
1.10	Definisi Operasi	16
1.10.1	Keberkesanan	16
1.10.2	Kesahan	17
1.10.3	Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity	18
1.10.4	Modul Amali Konvensional	18
1.10.5	Pencapaian	19
1.11	Rumusan	19

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	20
2.2	Fenomena Pembelajaran Fizik di Malaysia	21
2.2.1	Pembelajaran Dalam Makmal dan Amali Fizik.	24
2.3	Implementasi Modul Amali dalam Pembelajaran	26
2.3.1	Modul Pembelajaran Elektromagnet	30
2.4	Aplikasi Pembelajaran Berbantuan Teknologi	33
2.4.1	Penggunaan Aplikasi Perisian Percuma Dalam Pembelajaran	35
2.4.2	Implimentasi Audacity dalam Pembelajaran di Sekolah	38
2.5	Teori Pembelajaran	41
2.5.1	Teori Pembelajaran Kognitif Multimedia	41
2.5.2	Teori Pembelajaran Konstruktivisme	44
2.5.2	Teori Pembelajaran Gagne	46
2.6	Model Pembelajaran	
2.6.1	Model Pembelajaran ADDIE	49
2.7	Rumusan	52



**BAB 3 PEMBANGUNAN MODUL AMALI KEELEKTROMAGNETAN****BERTERASKAN AUDACITY**

3.1	Pengenalan	53
3.2	Kajian Keperluan Modul	55
3.2.1	Maklumat Responden	56
3.2.2	Tahap Pandangan Guru terhadap masalah Pelaksanaan Amali di dalam makmal	57
3.2.3	Tahap Pengetahuan Guru Terhadap Keperluan Modul Amali Berbantuan Komputer	63
3.2.4	Tahap Pengetahuan Tentang Perisian Audacity	67
3.3	Reka bentuk Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity	70
3.3.1	Reka Bentuk Modul Amali Berasaskan Teori Inkuiri Berstruktur	74
3.3.2	Reka Bentuk Modul Amali Berasaskan Proses Pembelajaran Gagne	76
3.4	Pembangunan Modul Amali	86
3.4.1	Paparan Muka Depan Modul	86
3.4.2	Isi Kandungan Modul	89
3.4.3	Manual Penggunaan Perisian Audacity	90
3.4.4	Aktiviti Modul	95
3.4.5	Penyuntingan Video	96
3.4.6	Grafik	97
3.4.7	Warna	98
3.4.8	Fon	98
3.4.9	Visual	99
3.5	Pembinaan Kit	
3.5.1	Pembinaan Kit Aruhan Elektromagnet	101





3.5.2 Pembinaan Kit Transformer Ringkas	105
3.6 Hasil Penilaian Modul	107
3.6.1 Kesahan Modul	108
3.6.2 Kebolehpercayaan Modul	113
3.7 Rumusan	114

BAB 4 METODOLOGI KAJIAN

4.1 Pengenalan	115
4.2 Reka Bentuk Kajian	117
4.3 Populasi dan Sampel Kajian	119
4.4 Instrumen Kajian	120
4.4.1 Instrumen untuk analisis keperluan	120
4.4.2 Ujian Pra dan ujian Pos	121
4.5 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	122
4.5.1 Kesahan instrumen kajian	122
4.5.1.1 Instrumen analisis keperluan	122
4.5.1.2 Ujian pra dan ujian pos	123
4.5.2 Kebolehpercayaan instrumen kajian	123
4.6 Kajian Rintis	125
4.7 Prosedur Pelaksanaan Kajian	127
4.8 Prosedur Pengumpulan Data	130
4.8.1 Ujian Pra	130
4.8.2 Ujian Pos	130
4.9 Analisis Data	131
4.9.1 Analisis Statistik Deskriptif	131
4.9.2 Analisis Statistik Inferensi	131
4.10 Rumusan	133



**BAB 5 DAPATAN KAJIAN**

5.1	Pengenalan	134
5.2	Ujian Normaliti	135
5.3	Keberkesanan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity Terhadap Pelajar Tingkatan Empat	
5.3.1	Maklumat Responden	136
5.3.2	Perbezaan pencapaian antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan terhadap ujian pra.	137
5.3.3	Perbezaan pencapaian di antara kumpulan kawalan dengan kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Elektromagnet berteraskan Audacity terhadap pencapaian ujian pos.	138
5.3.4	Perbezaan pencapaian ujian pra dengan ujian pos terhadap kumpulan kawalan.	139
5.3.5	Perbezaan pencapaian ujian pra dengan ujian pos terhadap kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Elektromagnet berteraskan Audacity	140
5.4	Rumusan	142

BAB 6 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	143
6.2	Perbincangan Dapatan Kajian	143
6.2.1	Pencapaian markah ujian pra antara kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional dan markah ujian pra kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity.	144
6.2.2	Perbezaan Pencapaian dalam markah ujian pos antara kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah amali konvensional dan kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity	145
6.3	Kelebihan Modul Amali	149





6.3.1	Ciri - ciri Modul Amali	149
6.3.2	Kelebihan Kepada Pelajar	150
6.3.3	Kelebihan Kepada Guru	150
6.4	Kelemahan Modul Amali	151
6.5	Implikasi	151
6.6	Cadangan Kajian Lanjutan	153
6.7	Rumusan	155
RUJUKAN		157
LAMPIRAN		170



**SENARAI JADUAL**

No. Jadual	Penerangan	Muka Surat
2.1	9 Teori Pembelajaran Gagne	46
2.2	Fasa Model ADDIE	49
3.1	Pengalaman Mengajar Responden	57
3.2 (a)	Bilangan responden dan peratus tentang kepentingan murid menguasai konsep Fizik	58
3.2 (b)	Bilangan responden dan peratus faktor kekangan masa	59
3.2 (c)	Bilangan responden dan peratus tentang pengendalian Osiloskop	61
3.2 (d)	Bilangan responden dan peratus tentang penggunaan Osiloskop dapat membantu dalam konsep gelombang.	62
3.3 (a)	Bilangan responden dan peratusan persetujuan item kesesuaian modul amali berbantuan komputer semasa Pdpc	63
3.3 (b)	Bilangan responden dan peratusan persetujuan item kepentingan modul amali dalam Pdpc	65
3.3 (c)	Bilangan responden dan peratusan persetujuan modul amali berteraskan komputer	66
3.4 (a)	Bilangan responden dan peratusan persetujuan item perisian Audacity	67
3.4 (b)	Bilangan responden dan peratusan persetujuan item penggunaan perisian Audacity	68
3.4 (c)	Bilangan responden dan peratusan persetujuan item topik yang sesuai dijadikan modul	69
3.5	Jenis jenis kaedah inkuiri	75
3.6	Taburan skala Likert dalam soal selidik kepada pakar	109
3.7	Nilai skor Indeks Kesahan Kandungan	111
3.8	Keputusan Indeks Kesahan Muka (CVI)	111



3.9	Jadual Indeks Kesahan Kandungan	112
3.10	Ringkasan nilai kebolehppercayaan <i>Alfa Cronbach</i>	113
4.1	Penerangan Nilai Persetujuan Kappa	122
4.2	Penerangan untuk setiap julat nilai pekali kebolehppercayaan Alfa Cronbach	124
4.3	Jenis Analisis Inferensi berdasarkan hipotesis kajian	132
5.1	Ujian Normaliti	135
5.2	Taburan sampel mengikut jantina	136
5.3	Data analisis ujian - t bagi ujian pra	137
5.4	Data analisis ujian - t bagi ujian pos antara kumpulan kawalan dengan rawatan	138
5.5	Data analisis ujian - t bagi ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan kawalan	139
5.6	Data analisis ujian - t bagi ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan	140
5.7	Rumusan hasil dapatan kajian keberkesanan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity.	141

**SENARAI RAJAH**

No. Rajah	Penerangan	Muka Surat
1.1	Kerangka Kajian	15
2.1	Jenis - jenis model pembelajaran	49
3.1	Ringkasan Pembangunan Modul	54
3.2	Prosedur kajian keperluan Modul	56
3.3	Peratus kepentingan murid untuk menguasai konsep Fizik	58
3.4	Peratusan faktor kekangan masa	60
3.5	Peratusan pengendalian Osiloskop	61
3.6	Peratusan penggunaan Osiloskop dapat membantu dalam konsep gelombang.	62
3.7	Peratusan persetujuan item kesesuaian modul amali berbantuan komputer semasa Pdpc	64
3.8	Peratusan persetujuan item kepentingan modul amali dalam Pdpc	65
3.9	Peratusan persetujuan modul amali berteraskan komputer	66
3.10	Peratusan persetujuan item perisian Audacity	67
3.11	Peratusan persetujuan item penggunaan perisian Audacity	68
3.12	Peratusan persetujuan topik yang sesuai dijadikan modul	70
3.13	Prosedur Reka bentuk Modul	71
3.14	Penglibatan komputer semasa menjalankan amali	77
3.15 (a)	Objektif eksperimen Aruhan Elektromagnet	78
3.15 (b)	Objektif eksperimen Transformer	78
3.16 (a)	Teori Aruhan Elektromagnet	79
3.16 (b)	Teori Transformer	80





3.17	Contoh Isi Kandungan Modul	81
3.18 (a)	Manual Pengguna Perisian Audacity Versi 2.3.1	82
3.18 (b)	Prosedur bergambar bagi eksperimen aruhan elektromagnet	82
3.19	Pelajar sedang menjalankan eksperimen Transformer	83
3.20	Jadual hasil eksperimen	84
3.21	Latihan pengukuhan yang terdapat dalam modul	85
3.22 (a)	Paparan Muka Depan Modul Amali	87
3.22 (b)	Paparan muka Google Sites	88
3.22 (c)	Paparan video yang telah dimuat naik dalam google sites	88
3.23	Isi kandungan Modul	89
3.24	Paparan muka perisian Audacity	91
3.24 (b)	Peranti rakaman	92
3.24 (c)	Peranti rakaman	92
3.24 (d)	Pilih pembesar suara	92
3.24 (e)	Rakaman mono	92
3.24 (f)	Microphone Array	92
3.24 (g)	Butang rakam	93
3.24 (h)	Butang berhenti	93
3.24 (i)	Potong Bunyi	93
3.24 (j)	Butang <i>Trim</i>	94
3.24 (k)	Butang zoom jauh dan zoom dekat	94
3.24 (l)	Label gelombang	94
3.25 (a)	Prosedur amali	95
3.25 (b)	Ruangan jawapan dan perbincangan	96
3.26	Paparan muka perisian <i>Video Movie Maker</i>	97
3.27	Paparan tetapan jenis tulisan	99
3.28	Paparan pada tetapan bentuk dan lukisan pada Microsoft Office Words	100



3.29	Keseluruhan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity yang telah siap	100
3.30 (a)	Contoh bahan yang digunakan untuk mendapatkan nilai diameter	103
3.30 (b)	Kaedah menyediakan gegelung kuprum	103
3.30 (c)	Gegelung dawai kuprum yang berbeza (a) bilangan lilitan dan diameter	104
3.30 (d)	Komponen kit Aruhan Elektromagnet	104
3.30 (e)	Susunan Radas Kit Aruhan Elektromagnet	105
3.31 (a)	Kotak yang telah dilipat menjadi bentuk kuboid.	106
3.31 (b)	Dawai kuprum yang telah dililit pada kotak	106
3.31 (c)	Contoh kit Transformer yang telah siap di pasang	106
3.31 (d)	Susunan Radas Kit Transformer Ringkas	107
3.32	Carta alir proses penilaian modul. (Sidek Mohd Noah, 2005)	108
4.1	Carta alir kajian	116
4.2	Reka Bentuk Kajian	118
4.3	Prosedur pelaksanaan kajian rintis	126
4.4	Prosedur pelaksanaan Kajian	127
4.5	Prosedur pelaksanaan Modul	128

SENARAI SINGKATAN

ADDIE	<i>Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation</i>
ICT	<i>Information Communication Technology</i>
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>
QR	<i>Quick Response</i>
BTP	Bahagian Teknologi Pendidikan
TMK	Teknologi maklumat dan Komunikasi
VLE	<i>Virtual Learning Environment</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
IR 4	<i>Industry Revolution 4</i>
MOOC	<i>Massive Open Online Courses</i>
PT3	Penilaian Tingkatan Tiga
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
STEM	<i>Science Technology Engineering and Mathematics</i>
EPRD	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
CVI	Content Validity Index



SENARAI LAMPIRAN

- A Surat Kebenaran Menjalankan Kajian di Sekolah
- B Kod QR Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity
- C Instrumen Analisis Keperluan
- D Borang Kesahan Pakar Instrumen
- E Jadual Spesifikasi Item
- F Instrumen Ujian Pra
- G Instrumen Ujian Pos
- H Borang Kesahan Pakar Modul





BAB 1

PENDAHULUAN



Malaysia adalah antara sebuah negara yang terlibat dengan perkembangan teknologi yang pesat. Wawasan 2020 (1999) telah menyasarkan dasar 60 : 40 untuk pelajar yang mengikuti aliran sains dan sastera bagi memenuhi keperluan negara pada tahun 2020. Pelbagai usaha telah dijalankan bagi mencapai hasrat ini seperti yang telah dinyatakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 - 2025. Menurut Noraya (2017), Malaysia kini berada dalam gelombang kedua PPPM (2016 - 2020) iaitu fasa memacu teknologi komunikasi dan maklumat melalui pembelajaran jarak jauh dan pembelajaran secara sendiri. Fasa ini menekankan pembelajaran abad ke 21 dalam dunia pendidikan terutamanya dalam bidang sains dan matematik. Salah satu daripada pembaharuan itu ialah pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics). Istilah





STEM ini bermula pada awal abad ke 20 di Amerika Syarikat dalam polisi - polisi kerajaan Amerika Syarikat (Koehler, Binns, dan Bloom, 2015).

Salmiza Saleh (2012) menyatakan, statistik yang dilaporkan oleh KPM dari tahun 1981 sehingga 2010, menunjukkan peratusan pelajar sekolah menengah yang menyertai aliran sains masih lagi tidak mencapai nisbah 60:40 seperti mana yang telah dituntut dalam agenda Wawasan 2020 yang diwujudkan sejak tahun 1980. Menteri Pendidikan Malaysia melaporkan dalam laporan Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP, 2019), jumlah pelajar yang mengambil mata pelajaran sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik (STEM) semakin menurun mengikut tahun. Pada tahun 2019 hanya 44 peratus pelajar di Malaysia yang mengambil bidang STEM berbanding 49 peratus pada 2012. Jumlah ini menunjukkan penurunan hampir enam ribu pelajar dalam bidang STEM pada setiap tahun. Penyertaan dalam bidang ini agak membimbangkan dan memberi kesan terhadap pembangunan negara untuk menampung tenaga profesional bagi pembangunan negara pada masa depan.

Sebagai sebuah negara yang membangun, Malaysia menghadapi tekanan dan cabaran yang lebih dalam berhadapan dengan persaingan abad ke - 21 ini. Persaingan daripada negara - negara maju yang lain memaksa kita melakukan satu anjakan besar untuk melangkah ke peringkat pembangunan seterusnya. Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2013 - 2025 yang diwujudkan sejak Oktober 2011 telah dibangunkan dengan menilai prestasi semasa dan memperkemaskan pelaksanaan program - program dalam sistem pendidikan negara serta memantapkan lagi proses pembinaan modal insan secara menyeluruh dan berterusan supaya *output* yang dihasilkan berupaya bagi memenuhi kehendak negara dan antarabangsa, di samping





menguatkan lagi kedudukan Malaysia dalam arena pendidikan peringkat antarabangsa. Oleh itu, semua pihak harus bekerjasama untuk menjayakan rancangan ini demi meningkatkan mutu taraf pendidikan Malaysia.

1.2 Latar Belakang Kajian

Kementerian Pendidikan Malaysia (2015) juga menjadikan kemahiran teknologi maklumat, dan media (ICT) sebagai salah satu kemahiran yang dituntut dalam pembelajaran abad ke - 21. Namun demikian, Kementerian Pendidikan Malaysia masih menghadapi cabaran utama pembelajaran abad ke - 21 adalah kesediaan guru - guru menerima dan mengaplikasikan pelbagai sumber teknologi serta maklumat bagi melaksanakan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang berkualiti dan efektif serta selari dengan perkembangan dunia semasa (KPM, 2015). Kajian UNESCO, 2012 melaporkan bahawa pengaplikasian teknologi maklumat tidak bergerak dari sekadar penggunaan memproses perkataan (KPM, 2013). Terdapat negara - negara yang telah mengambil pelbagai langkah proaktif untuk mengubah keadaan ini.

Guru perlu mempelbagaikan teknik dan cara baharu dalam pembelajaran untuk menarik minat pelajar bagi merealisasikan misi kerajaan untuk program transformasi dan pembaharuan dalam bidang pendidikan negara. Pendidik atau guru juga sentiasa mencari idea atau mengamalkan budaya kerja cemerlang dalam melaksanakan pembelajaran dan pemudahcaraan yang berkesan di dalam kelas untuk memastikan pelajar mendapat keputusan yang cemerlang (Wong, 2013). Tetapi, fahaman konstruktivis menyatakan bahawa seseorang individu itu seharusnya berupaya membina





idea sendiri secara aktif berdasarkan pengalaman sedia ada melalui proses akomodasi atau asimilasi. Hal ini menunjukkan bukan sekadar guru yang menentukan kecemerlangan pencapaian pelajar sebaliknya bagaimana pelajar itu sendiri yang perlu berusaha membina pengetahuan ke dalam minda mereka sendiri.

Beberapa kajian menemukan bahawa tahap kesediaan, keupayaan dan minat guru sains dan matematik dalam mengaplikasikan ICT dalam Pdpc adalah memberangsangkan. Terdapat juga hasil kajian yang menunjukkan tahap kemampuan golongan profesional pendidikan dan guru dalam mengaplikasikan pelbagai perisian multimedia dan merekabentuk serta membina pelbagai perisian multimedia pendidikan, terutamanya penggunaan dalam pembelajaran dan pemudahcaraan (Pdpc) dalam pembelajaran sains dan matematik. Kebanyakan hasil dapatan kajian dapat membuktikan bahawa keberkesanan penggunaan pelbagai bentuk ICT dapat membantu dalam Pdpc matematik dan sains, sama ada dalam perspektif afektif, kognitif dan juga psikomotor (Pani Malar, 2006; Saifulnizan, 2007; Nurfaiza, 2008).

Dalam hal ini, kaedah pembelajaran dan penggunaan modul berteraskan teknologi adalah sesuai dicadangkan dalam pembelajaran dan pemudahcaraan Sains dan Fizik. Kaedah pembelajaran ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk merasai pengalaman pembelajaran yang berkualiti di sekolah. Guru - guru juga perlu menyesuaikan kaedah pembelajaran mereka ke tahap yang lebih praktikal yang mungkin dengan menggabungkan pengetahuan dan pengalaman sedia ada murid supaya memudahkan pembinaan konsep dalam pembelajaran Fizik (Sulaiman Ngah Razali, 2000). pernyataan ini mengukuhkan lagi tentang pentingnya pembangunan sebuah modul yang mampu menyediakan gaya pembelajaran dan pemudahcaraan yang





berteraskan teknologi masa kini dalam menyampaikan konsep yang tersembunyi kepada yang lebih nyata. Sehingga kini, penyediaan gaya pembelajaran atau modul yang berteraskan teknologi belum banyak dibangunkan, apatah lagi kajian - kajian mengenainya adalah amat kurang.

1.3 Pernyataan Masalah

Hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia ada menyebut pelaksanaan kurikulum pendidikan Fizik yang berkualiti adalah penyumbang kepada melahirkan pelajar-pelajar yang mempunyai kepakaran dalam bidang sains dan seterusnya dapat memenuhi tenaga kerja dalam bidang sains dan teknologi menjelang tahun 2025. Pelajar perlu didedahkan dengan memahami fenomena alam dan seterusnya menggunakan kemahiran tersebut dalam kehidupan seharian untuk menghadapi gelombang abad ke - 21.

Namun begitu, secara keseluruhannya masih terdapat pelbagai isu yang dibangkitkan dalam pedagogi sains terutamanya dalam mata pelajaran Fizik. Hal yang paling utama dapat dilihat daripada aspek kaedah pembelajaran Fizik. Kajian lalu mendapati isu pedagogi bagi mata pelajaran Fizik ini dengan kurangnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran adalah bukan suatu fenomena yang baru. Namun, kajian lepas banyak menunjukkan, penggunaan teknologi dalam bilik darjah menjadi satu keresahan dalam kalangan tenaga pengajar terutamanya pengajar veteran. Maimun Aqsha Lubis dan Md Yusoff (2011) menyatakan, pengintegrasian teknologi dalam pdpc berada pada tahap yang





rendah manakala ada juga kajian yang menunjukkan penglibatan teknologi dalam bilik darjah adalah pada tahap yang sederhana (Tengku Norhayati, 2015).

Nur Maizatul (2017), juga menegaskan kaedah pembelajaran yang lemah akan menyebabkan salah faham atau salah tafsiran dalam pembelajaran Fizik. Pelajar yang mempunyai kepakaran dalam kaedah menghafal akan menghadapi masalah terutamanya apabila struktur soalan berubah walaupun konsep Fizik yang sama. Pernyataan ini selaras dengan dapatan kajian keperluan bagi kajian ini yang menunjukkan sebanyak 74 peratus menunjukkan guru - guru sangat bersetuju tentang penguasaan konsep bagi mata pelajaran Fizik ini.

Mata pelajaran sains seperti Fizik, Biologi dan Kimia merupakan pembelajaran yang abstrak serta sukar untuk dipelajari (Kamisah, Lilia dan Zanaton 2007). Melalui kajian keperluan yang telah dijalankan, didapati masih banyak kesulitan yang di alami oleh pelajar untuk memahami topik Keelektromagnetan. Pelajar masih mempunyai salah faham konsep dengan beranggapan bahawa medan magnet dapat menghasilkan fenomena aruhan elektromagnet (Zuza, 2014; Saarelainen, 2007; Guisasola, 2013). Pelajar juga mengalami masalah dengan konsep hukum Faraday (Zuza, 2014). Masalah yang dialami pelajar sekolah menengah ini harus segera diatasi supaya pelajar tidak membawa masalah salah faham konsep ini di peringkat pengajian yang lebih tinggi.

Terdapat kajian - kajian lepas yang membuktikan topik Keelektromagnetan merupakan topik yang sukar difahami oleh pelajar (Retno Cahyaningrum, Arif Hidayat dan Sutopo, 2018). Topik ini masih menjadi topik yang paling kurang digemari oleh pelajar sehingga ke peringkat matrikulasi mahupun peringkat universiti. Pelajar hanya





menghafal formula yang diberi tanpa kefahaman yang mendalam berkenaan hukum konsep yang melibatkan Aruhan Elektromagnet.

Antara yang menjadi punca salah faham konsep ini berlaku kerana segelintir guru - guru masih cenderung menggunakan kaedah konvensional iaitu menggunakan kaedah "*Chalk and Talk*" di mana guru secara keseluruhannya lebih gemar memberikan kuliah berbanding amali (Nur Hazwani, 2017). Walaupun perubahan ini perlu dilakukan dengan menyedari bahawa pendidikan kita mestilah berteraskan teknologi. Namun, kaedah ini masih popular terutama di kalangan guru - guru yang sudah berpengalaman kerana kaedah ini mudah dilaksanakan tanpa perlu membuat persediaan yang lama dan rumit. (Hand, 2004).



Sistem pendidikan di Malaysia yang berpusatkan peperiksaan telah menjadi amalan sejak zaman dahulu adalah tidak menyumbang kepada persekitaran yang membudayakan literasi sains seperti yang dikehendaki. Melalui pemerhatian dan apa yang dilaporkan, semasa sesi pembelajaran dan pemudahcaraan Fizik di dalam kelas, guru - guru lebih menumpukan dan memberikan penekanan terhadap teknik menjawab soalan peperiksaan, lebih - lebih lagi guru juga menghadapi tekanan kerana terpaksa menyelesaikan semua sukatan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia dalam tempoh masa yang ditetapkan dan dalam masa yang sama guru juga perlu mengejar pelbagai aktiviti di sekolah. Ini menyebabkan mereka lebih mengutamakan penguasaan teknik menjawab peperiksaan berbanding penguasaan pengetahuan tentang konsep - konsep Fizik dan kemahiran saintifik. Amalan dalam pedagogi sains dalam menyampaikan fakta tanpa menitikberatkan tentang pendekatan kaedah pembelajaran yang melibatkan pembelajaran aktif di dalam kelas walaupun





kaedah tersebut telah dibuktikan dapat memupuk minat pelajar dan menaikkan motivasi pelajar serta memupuk sikap saintifik yang positif dalam diri mereka dan akhirnya dapat meningkatkan pencapaian pelajar (Kamisah Osman, Lilia Halim dan Zanaton Haji Iksan, 2007).

Selain itu, terdapat juga kajian mendapati pelaksanaan Pentaksiran Kerja Amali (PEKA) di sekolah masih lagi belum mencapai tahap memuaskan. Beberapa faktor dikenal pasti menjadi halangan dan kekangan kepada pelaksanaan PEKA yang lebih proaktif, khususnya bagi pembelajaran fizik di peringkat menengah. Phang (2014) merumuskan antara yang menjadi faktor bagi masalah ini ialah, guru kurang mendapat pendedahan dan latihan profesional mengenai konsep dan pelaksanaan PEKA serta kurang kemahiran dalam melaksanakan aktiviti pengurusan dan penilaian yang berkaitan PEKA. Antara faktor yang sering diketengahkan dalam kekangan pelaksanaan amali ini ialah peralatan makmal tidak mencukupi dan sekolah mempunyai masalah kewangan untuk menyediakan bahan dan radas serta bilangan pelajar di dalam kelas amali yang agak ramai iaitu dalam lingkungan 30 hingga 40 orang. (Chiappetta & Koballa, 2006; Siti Aisyah & Suhaili, 2004; Nabilah, 2008 ; Che Nidzam, 2009). Said, Friesen dan Al - Ezzah, (2014) dalam kajian mereka menenai faktor kekangan masa untuk pelajar menyelesaikan eksperimen dan menghantar laporan eksperimen mereka sering dilaporkan. Melalui kajian keperluan yang dijalankan, sebanyak 52 peratus guru - guru di sekitar Negeri Perak sangat bersetuju tentang faktor kekangan masa menjadi halangan untuk menjalankan amali di sekolah.

Kegagalan pelaksanaan amali di sekolah juga akan memberi kesan terhadap pencapaian pelajar dalam topik - topik yang sukar seperti topik keelektromagnetan ini.





Guru yang kurang peka menyebabkan pelajar menghadapi masalah untuk mendalami keseluruhan bab bagi topik ini. Ini akan melambatkan proses pembelajaran dan menyukarkan pelajar memahami tajuk di dalam topik tersebut di peringkat yang lebih tinggi apabila mereka melanjutkan pelajaran kelak. Bagi memastikan pelajar mempunyai asas konsep yang kukuh dalam topik ini, terdapat beberapa pendekatan yang telah diambil oleh penyelidik - penyelidik terdahulu seperti menggunakan demonstrasi, menyiasat salah faham konsep yang wujud serta mewujudkan model atau modul amali yang boleh membantu guru serta pelajar dalam memahami konsep asas bagi topik aruhan elektromagnet.

Berdasarkan kajian - kajian lepas, adalah wajar kajian ini dijalankan bagi membendung masalah ini. Pelaksanaan PAK 21 yang disertai dengan teknologi perlu diperkukuh. Hasil dapatan kajian keperluan yang dijalankan juga menunjukkan 78 peratus guru - guru Fizik bersetuju bahawa penglibatan teknologi di dalam kelas adalah perlu. Melalui pendekatan pembelajaran yang lebih menarik, bermakna dan mencabar dalam pendidikan STEM, murid berpeluang untuk mengaplikasikan dan mengintegrasikan konsep Sains dan Matematik dengan bidang Teknologi dan Kejuruteraan bagi menyelesaikan masalah dalam kehidupan sebenar dan mampu membawa kepada impak positif terhadap pencapaian pelajar.





1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

- i) Membangunkan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity untuk pelajar tingkatan empat
- ii) Menguji keberkesanan Modul Elektromagnet berteraskan Audacity terhadap pencapaian pelajar tingkatan empat.

1.5 Persoalan Kajian



05- Untuk mencapai objektif kajian ini, persoalan kajian seperti berikut di formulasikan:

- i. Adakah Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity untuk pelajar tingkatan empat mendapat kesahan dan kebolehpercayaan yang memuaskan?
- ii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan di antara pencapaian markah ujian pos kumpulan kawalan yang menggunakan Modul Amali Konvensional dengan markah ujian pos kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan berteraskan Audacity





1.6 Hipotesis Kajian

- H₀₁ Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara markah ujian pra kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity dan markah ujian pra kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah amali konvensional
- H₀₂ Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara markah ujian pos oleh kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah amali konvensional dan markah ujian pos kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity.
- H₀₃ Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara markah ujian pra dengan markah ujian pos kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional.
- H₀₄ Tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara markah ujian pra dengan markah ujian pos kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity.

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan membangunkan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity. Modul ini akan memberi manfaat kepada pelajar, guru dan dunia pendidikan.





1.7.1 Pelajar

Modul ini membolehkan pelajar menganalisis hasil dapatan eksperimen menggunakan perisian Audacity. Penggunaan Audacity dapat memudahkan pelajar memahami konsep elektromagnet selain hanya memahami teori sahaja. Mereka juga bebas untuk belajar sendirian atau bersama rakan. Hal ini akan menimbulkan rasa tanggungjawab dalam diri pelajar tentang apa yang ingin mereka pelajari.

1.7.2 Guru

Modul ini boleh dijadikan sebagai alat bantu mengajar di dalam kelas. Modul ini juga menyediakan aktiviti yang boleh dilakukan secara bersendirian mahupun secara berkumpulan. Ini kerana isi kandungan modul menepati sukatan yang disediakan oleh KPM. Modul ini juga boleh digunakan tanpa bimbingan guru dan murid boleh menyelesaikan sendiri aktiviti yang disediakan dalam modul sekiranya guru tiada dalam kelas atas faktor - faktor tertentu. Oleh itu, masa pembelajaran dan pemudahcaraan di sekolah dapat diidi dengan perkara yang berfaedah seterusnya dapat memastikan semua topik dapat dipelajari dalam tempoh masa yang ditetapkan sebelum menjelang waktu peperiksaan. Masalah kekangan masa juga dapat diatasi dengan adanya modul ini. Jika waktu pembelajaran tidak dapat dijalankan kerana pertindihan dengan program – program di sekolah, guru dapat menjimatkan masa dengan menggunakan modul amali ini.





1.7.3 Kementerian Pendidikan Malaysia

Fizik adalah satu mata pelajaran yang bukan mudah kerana banyak melibatkan konsep yang abstrak dan tidak maujud (Mazur, 1997). Oleh itu, konsep abstrak ini perlu disampaikan dengan menggunakan modul pembelajaran sebagai medium untuk menguasai konsep yang lebih konkrit. Berdasarkan kajian lepas (Hein, 1997; Ross & Lukow, 2004; Tsoi, Goh, dan Chia, 2005) menunjukkan bahawa kaedah memasukkan unsur teknologi dalam kaedah pembelajaran dapat memberikan pengalaman bermakna kepada pelajar. Penghasilan modul pembelajaran dapat memberi penilaian kepada pembelajaran berdasarkan perbezaan penerimaan individu dalam sebuah kelas.



Kajian pembangunan modul pembelajaran berteraskan teknologi dalam kurikulum Fizik sekolah menengah akan dapat memberikan rangsangan yang dapat membentuk kepelbagaian gaya pembelajaran dan pemudahcaraan di dalam kelas. Oleh itu, dapatan kajian pembangunan dan keberkesanan ini dapat dijadikan rujukan dan memberi manfaat kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, guru - guru dan pelajar sekolah.





1.8 Batasan Kajian

Kajian ini terbatas kepada beberapa perkara seperti berikut :

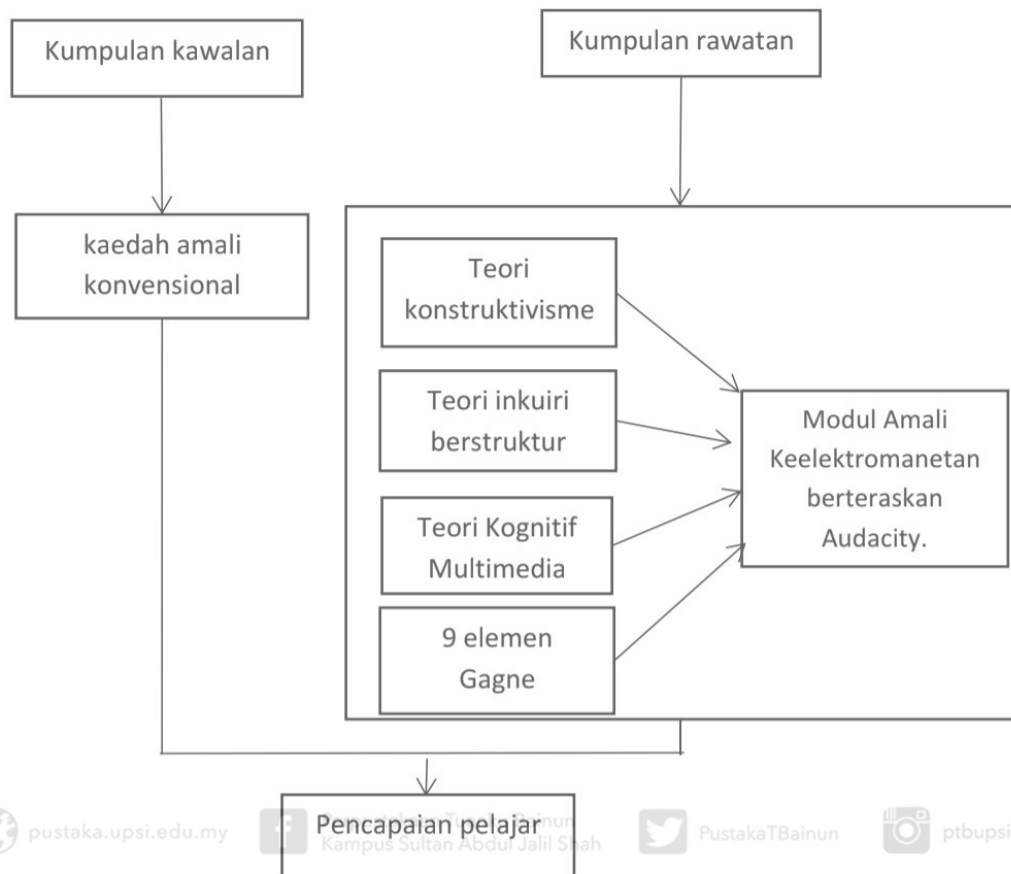
- i. Kajian ini juga adalah terbatas kepada kandungan modul yang dibina adalah terhad kepada amali bagi topik Keelektromagnetan yang hanya dapat diukur oleh perisian Audacity sahaja iaitu subtopik Aruhan Elektromagnet dan Transformer.
- ii. Penyelidik hanya memfokuskan kajian ini hanya untuk melihat keberkesanan modul yang telah dibangunkan. Oleh itu, Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity ini hanya boleh digeneralisasikan untuk populasi pelajar tingkatan empat Sekolah Menengah di daerah Bagan Datuk bagi topik Keelektromagnetan.



1.9 Kerangka Kajian

Rajah 1.1 di bawah menunjukkan kerangka konsep kajian. Kajian ini berfokuskan pembangunan Modul Amali Elektromagnet Berteraskan Audacity yang ditentukan keberkesananannya terhadap pencapaian pelajar tingkatan empat.





Rajah 1.1. Kerangka Kajian

Rajah 1.1 menunjukkan kaitan antara pemboleh ubah dan konsep yang terlibat dalam kajian. Kajian ini ditentukan keberkesanannya melalui kajian eksperimental kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Elektromagnet Berteraskan Audacity.



1.10 Definisi Operasi

Bahagian ini menjelaskan terma pemboleh ubah yang diukur sepanjang pelaksanaan kajian ini.

1.10.1 Keberkesanan

Menurut Hassan (2004), keberkesanan bermaksud satu tahap penerimaan sesuatu gaya pembelajaran atau konsep dalam proses pembelajaran dan pemudahcaraan. Menurut Norhayati (2011), keberkesanan bergantung kepada berapa dalam suatu objektif pembelajaran dan komunikasi pelajar dengan guru tercapai. Pernyataan ini disokong oleh Teuku Iskandar (1970). Tambahan beliau lagi, kesan bermaksud akibat setelah melihat sesuatu atau perasaan dan keberkesanan pula dianggap sebagai satu peristiwa bagi berkesannya satu tindakan yang diambil. Dalam konteks kajian ini, keberkesanan diukur berdasarkan peningkatan skor markah ujian pra dan ujian pos yang akan di jalankan terhadap kumpulan rawatan setelah menggunakan Modul Amali Elektromagnet Berteraskan Audacity. Keberkesanan juga diukur melalui perbezaan markah ujian pos antara kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah tradisional dan kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity.





1.10.2 Kesahan

Sidek dan Jamaludin (2005) mengistilahkan kesahan adalah suatu usaha untuk memastikan sesuatu alat ukuran yang telah dibangunkan itu dapat mengukur dengan tepat terhadap apa yang mahu diukur. Isi kandungan akan dapat diukur dengan tepat dan sistematik sekiranya alat ukuran itu dapat mengukur dengan cara yang betul. Dalam kajian ini, kesahan kandungan dilakukan bagi memastikan Modul Amali Keelektromagnetan yang dibangunkan ini berkualiti dari segi menepati objektif kajian, mengikut sukatan pelajaran yang telah ditetapkan oleh pihak Kementerian Pendidikan Malaysia, sesuai dengan peringkat umur sampel kajian dan boleh mencapai hasil pembelajaran.



1.10.3 Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity

Modul ialah manual yang mengandungi aspek - aspek penting yang dapat memberi situasi tentang proses pembelajaran (Ishak, Jamil, Razak, & Ahmad, 2018). Modul dalam konteks kajian ini merujuk kepada modul Amali Keelektromagnetan berteraskan Audacity. Modul ini dilengkapi dengan tajuk, objektif, teori, prosedur amali, ruang keputusan dan perbincangan hasil dapatan eksperimen yang dijalankan. Modul ini juga mengandungi lima eksperimen daripada dua subtopik dalam Keelektromagnetan mengikut sukatan pelajaran Fizik yang disediakan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum yang terkini.





1.10.4 Modul Amali Konvensional

Dalam kajian ini, Modul Amali Konvensional merujuk kepada modul sedia ada yang telah disediakan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum yang menggunakan bahan - bahan yan sedia ada di sekolah.

1.10.5 Pencapaian

Definisi bagi pencapaian menurut Heck (2008), pencapaian adalah ukuran kejayaan pelajar dalam suatu pembelajaran. Houtenville dan Conway (2008) pula merumuskan pencapaian sebagai kesan positif yang telah diperoleh daripada hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Secara amnya pencapaian akademik adalah penentu kepada taraf pencapaian individu dalam sesuatu peperiksaan. Dalam kajian ini, secara operasinya pencapaian akademik pelajar diukur daripada hasil keputusan ujian pos yang dijalankan selepas pelajar menjalankan sesi pembelajaran amali menggunakan Modul Amali Keelektromagnetan Berteraskan Audacity. Pencapaian juga dikira sebagai jumlah perbezaan antara markah ujian pra dan markah ujian pos yang berjaya dicapai oleh pelajar.





1.11 Rumusan

Secara keseluruhan bab ini menjelaskan gambaran awal kepada pelaksanaan kajian pembangunan modul ini seperti tujuan dan objektif kajian, definisi operasi yang digunakan sepanjang kajian ini dan juga batasan kajian. Bab ini juga telah menerangkan kepentingan kajian pembangunan modul khasnya untuk guru, pelajar, sekolah, penyelidik dan Kementerian Pendidikan Malaysia.

