



PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI
KEBOLEHGUNAAN KIT EKSPERIMEN ‘RESROB
KIT’ BAGI SUBTOPIK RESPIRASI AEROB,
BIOLOGI TINGKATAN EMPAT



NURFATIAH UMAIRAH BINTI OTHMAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023



PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI KEBOLEHGUNAAN KIT EKSPERIMEN
'RESROB KIT' BAGI SUBTOPIK RESPIRASI AEROB, BIOLOGI TINGKATAN
EMPAT

NURFATIAH UMAIRAH BINTI OTHMAN

LAPORAN KERTAS PROJEK DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN BIOLOGI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023

PENGAKUAN

Saya akui bahawa karya ini adalah hasil kerja saya kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya yang telah jelaskan sumbernya.

fatihah

Tarikh: 24 Januari 2023

.....

(NURFATIAH UMAIRAH BINTI OTHMAN)

D20191088254



PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Pengasih. Dengan segala puji bagi Allah, Tuhan sekalian alam serta selawat ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W.

Ke atas hadrat Illahi, saya memanjatkan rasa penuh kesyukuran dengan limpah kurniaNya oleh kerana saya berjaya menyempurnakan penulisan ilmiah bagi memenuhi keperluan kursus Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Biologi dengan Kepujian dalam tempoh yang telah ditetapkan. Oleh itu, saya ingin memberikan sekalung penghargaan kepada pensyarah penyelia saya iaitu Dr Alene Binti Tawang ke atas bimbingan dan sokongan moral sepanjang berkhidmat sebagai penyelia bagi penulisan ilmiah. Bukan itu sahaja, saya turut ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada ibunda tercinta iaitu Noor Ainshah Binti Ghazali serta ayahanda tersayang iaitu Othman Bin Ahmad yang banyak memberikan dorongan dan sokongan padu sepanjang saya menyiapkan kajian ini.

Sementelahan, penghargaan dan ribuan terima kasih diucapkan kepada rakan seperjuangan iaitu Siti Nur Adiba Binti Jushim, Siti Khadijah Binti Kamar, Nursyazilawani Binti Sabri dan Nur Atikah Binti Che Nuddin yang banyak menghulurkan bantuan dan menyumbang buah fikiran ketika saya menjalankan kajian ini. Selain itu, saya ingin mengucapkan terima kasih atas kerjasama yang diberikan oleh para guru dan pelajar sekolah yang membantu kajian saya. Tidak lupa juga kepada para pensyarah dan guru yang menjadi pakar kesahan saya yang banyak memberikan komen dan nasihat yang membina untuk saya memperbaiki lagi produk yang saya hasilkan. Tanpa bantuan dari anda, kajian saya ini berkemungkinan besar tidak dapat dilaksanakan dengan lancar.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan 'ResRob Kit' dan melihat kebolegunaan penggunaan produk ini sebagai Bahan Bantu Belajar (BBB) kepada pelajar Biologi di sekolah serta menilai persepsi pelajar terhadap penggunaan kit ini. Reka bentuk kajian ini merupakan kajian pembangunan berdasarkan model ADDIE serta menggunakan pendekatan kualitatif. Kesahan instrumen yang dilakukan oleh tiga pakar iaitu dua orang pensyarah dari Universiti Pendidikan Sultan Idris dan seorang guru Biologi dari Pulau Pinang. Kajian rintis telah dijalankan ke atas 30 orang pelajar Biologi Tingkatan Empat di daerah Seberang Perai Tengah. Nilai purata kebolehpercayaan (Alfa Cronbach) instrumen kajian terhadap pelajar adalah 0.96. Kaedah persampelan rawak secara berkelompok digunakan dalam kajian ini iaitu ke atas 92 orang pelajar Biologi tngkatan empat di daerah Seberang Perai Tengah, Pulau Pinang. Persepsi kebolegunaan 'ResRob Kit' terhadap pelajar Biologi Tingkatan Empat diuji dengan menggunakan kaedah soal selidik. Data deskriptif dianalisis menggunakan aplikasi *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 28.0. Hasil analisis mendapati bahawa purata nilai kesahan (*Content Validity Index*) yang diperolehi daripada tiga orang pakar adalah $CVI = 0.96$. Dapatan kajian menunjukkan nilai purata min skor yang diperolehi bagi soal selidik persepsi kebolegunaan adalah 3.63 (sisihan piawai ialah 0.399). Seterusnya, nilai skor min yang diperolehi bagi kemudahan penggunaan adalah 3.68 (sisihan piawai ialah 0.364) dan bagi kepuasan pengguna adalah 3.68 (sisihan piawai ialah 0.395). Keseluruhan nilai purata skor min yang diperolehi daripada pelajar Biologi Tingkatan Empat adalah 3.66 (sisihan piawai ialah 0.386) ini menunjukkan bahawa 'ResRob Kit' sesuai digunakan sebagai bahan bantu belajar. Implikasi kajian ini menunjukkan 'ResRob Kit' sesuai dijadikan sebagai BBB yang memanfaatkan pelajar untuk mengendalikan amali secara sendiri dan membantu mengukuhkan penguasaan konsep bagi respirasi aerob.





DEVELOPMENT AND PERCEPTION OF USABILITY OF THE USED OF THE EXPERIMENT KIT 'RESROB KIT' FOR SUBTOPIC AEROBIC RESPIRATION, BIOLOGY FORM FOUR.

ABSTRACT

This study aims to develop the 'ResRob Kit' and see the usability of this product as a Learning Aid for Biology students at school as well as evaluate the students' perception of the use of this kit. The design of this study is a development study based on the ADDIE model and using a qualitative approach. The validity of the instrument was carried out by three experts, namely two lecturers from Universiti Pendidikan Sultan Idris and a Biology teacher from Penang. A pilot study was conducted on 30 fourth grade Biology students in Seberang Perai Tengah district. The average reliability value (Cronbach's Alpha) of the research instrument on students is 0.96. A cluster random sampling method was used in this study, which was on 92 fourth grade Biology students in the Seberang Perai Tengah district, Penang. The perception of the usability of 'ResRob Kit' on fourth grade Biology students was tested using a questionnaire method. Descriptive data was analysed using the Statistical Package for Social Science (SPSS) version 28.0 application. The results of the analysis found that the average validity value (Content Validity Index) obtained from three experts was CVI = 0.96. The findings of the study show that the average value of the mean score obtained for the usability perception questionnaire is 3.63 (standard deviation is 0.399). Next, the mean score obtained for ease of use is 3.68 (standard deviation is 0.364) and for user satisfaction is 3.68 (standard deviation is 0.395). The overall average value of the mean score obtained from fourth grade Biology students is 3.66 (standard deviation is 0.386) this shows that the 'ResRob Kit' is suitable for use as a learning aid. The implications of this study show that 'ResRob Kit' is suitable to be used as a BBB that benefits students to conduct practical exercises independently and help strengthen the mastery of the concept of aerobic respiration.



KANDUNGAN

MUKA SURAT

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SINGKATAN	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiiiv

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Penyataan Masalah	5
1.4 Objektif Kajian	6
1.5 Persoalan Kajian	7
1.6 Kerangka Konseptual Kajian	7
1.7 Kepentingan Kajian	8
1.7.1 Guru	9
1.7.2 Murid	9
1.8 Batasan Kajian	10
1.9 Definisi Operasi	11
1.9.1 Persepsi	11
1.9.2 Kit eksperimen	11
1.9.3 Respirasi Aerob	12
1.9.4 Kebolehgunaan	12
1.10 Rumusan	13

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	14
2.2 Teori Mendasari Kajian	15
2.2.1 Teori Konstruktivisme Vygotsky	15
2.2.2 Teori Kognitivisme Piaget	16
2.3 Konsep-konsep yang berkaitan dengan kajian	17
2.3.1 Konsep Kebolehgunaan	17
2.3.2 Model-model dalam Pembinaan Kit Ekperimen	17
2.4 Dapatan Kajian Lepas	18
2.4.1 Dapatan Kajian Lepas Mengenai Respirasi Aerob	18
2.4.2 Dapatan Kajian Lepas Mengenai Kebolehgunaan Kit Ekperimen	19
2.5 Rumusan	20

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan	21
3.2 Pendekatan dan Reka Bentuk Kajian	22
3.2.1 Fasa Analisis	23
3.2.2 Fasa Reka Bentuk	23
3.2.3 Fasa Pembangunan	24
3.2.4 Fasa Pelaksanaan	24
3.2.5 Fasa Penilaian	24
3.3 Kaedah Pensampelan, Populasi dan Sampel	25
3.4 Instrumen dan Kesahan Intrumen	26
3.4.1 Kesahan Pakar	27
3.5 Kajian Rintis	31
3.5.1 Kebolehpercayaan	32
3.6 Prosedur Kajian	33
3.7 Kaedah Analisis Data	35

3.8 Rumusan	36
-------------	----

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1 Pengenalan	37
4.2 Aplikasi Model ADDIE	38
4.2.1 Fasa Analisis	38
4.2.2 Fasa Reka Bentuk	39
4.2.3 Fasa Pembangunan	41
4.2.4 Fasa Pelaksanaan	45
4.2.5 Fasa Penilaian	45
4.3 Analisis Data	46
4.3.1 Analisis Kesahan Pakar	46
4.3.1.1 Kesahan Pembangunan 'ResRob Kit'	46
4.3.1.2 Kesahan Instrumen Borang Soal Selidik	49
4.3.2 Analisis Kajian Rintis	53
4.4 Analisis Persepsi Pembangunan 'ResRob Kit'	54
4.4.1 Analisis Persepsi Pembangunan Kit dari Aspek Persepsi Kebolehgunaan	54
4.4.2 Analisis Persepsi Pembangunan Kit dari Aspek Kemudahan Penggunaan	56
4.4.3 Analisis Persepsi Pembangunan Kit dari Aspek Kepuasan Pengguna	58
4.4.4 Analisis Persepsi Kebolehgunaan Secara Keseluruhan	60
4.5 Rumusan	61

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan	62
5.2 Perbincangan	63
5.2.1 Kesahan Kit eksperimen 'ResRob Kit'	63
5.2.2 Persepsi Kebolehgunaan Kit Eksperimen	63

‘ResRob Kit’	
5.2.2.1 Persepsi Kebolehgunaan dari Aspek Persepsi Kebolehgunaan	64
5.2.2.2 Persepsi Kebolehgunaan dari Aspek Kemudahan Penggunaan	65
5.2.2.3 Persepsi Kebolehgunaan dari Aspek Kepuasan Pengguna	67
5.2.3 Perkaitan Antara Teori Yang Mendasari Kajian	68
5.3 Impikasi Kajian	70
5.4 Cadangan	71
5.4.1 Penambahbaikan ‘ResRob Kit’	71
5.4.2 Kajian Lanjutan	72
5.5 Rumusan	72

RUJUKAN **LAMPIRAN**

**SENARAI JADUAL****JADUAL****MUKA
SURAT**

3.1	Taburan Item bagi Instrumen Kajian	26
3.2	Panel Pakar bagi Kesahan Produk dan Kesahan Instrumen	28
3.3	Borang Kesahan Kit Eksperimen 'ResRob Kit'	29
3.4	Borang Kesahan Borang Soal Selidik	29
3.5	Skala Nilai Alfa Cronbach	32
3.6	Ringkasan Reka Bentuk Kajian Pembangunan Kit Eksperimen 'ResRob Kit'	34
3.7	Interpretasi Nilai Skor Min	35
4.1	Analisis Indeks Kesahan Muka bagi Pembangunan 'ResRob Kit'	47
4.2	Analisis Indeks Kesahan Kandungan bagi Pembangunan 'ResRob Kit'	48
4.3	Analisis Indeks Kesahan Muka bagi Borang Soal Selidik Persepsi Kebolegunaan	50
4.4	Analisis Indeks Kesahan Kandungan bagi Borang Soal Selidik Persepsi Kebolegunaan	51
4.5	Nilai Pekali Alfa Cronbach bagi Setiap Konstruk	54
4.6	Analisis Konstruk Persepsi Kebolegunaan 'ResRob Kit'	55
4.7	Analisis Konstruk Kemudahan Penggunaan 'ResRob Kit'	57
4.8	Analisis Konstruk Kepuasan Pengguna 'ResRob Kit'	59
4.9	Nilai Purata Min bagi Setiap Konstruk	60



SENARAI RAJAH

RAJAH	MUKA SURAT
1.1 Kerangka Konseptual Kajian	8
3.1 Formula Content Validity Index (CVI)	30
4.1 Lakaran muka hadapan ‘ResRob Kit’	40
4.2 Lakaran dalaman ‘ResRob Kit’	40
4.3(a) Elemen-elemen yang terdapat pada ‘ResRob Kit’	41
4.3(b) Nota Pembelajaran	42
4.3(c) Manual Pelaksanaan Eksperimen	43
4.3(d) Muka hadapan yang telah dilekatkan pada kotak	44
4.3(e) Produk akhir ‘ResRob Kit’	44

SENARAI RINGKASAN

PdP	Pengajaran dan pembelajaran
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
ADDIE	<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
SPSS	<i>Statistical Packages for the Social Sciences</i>
BBM	Bahan Bantu Mengajar
BBB	Bahan Bantu Belajar
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21



SENARAI LAMPIRAN

- A** Borang Kesahan Pembangunan Kit Eksperimen ‘ResRob Kit’
- B** Borang Kesahan Instrumen Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan ‘ResRob Kit’
- C** Borang Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan
- D** Analisis Data SPSS
- E** Manual Penggunaan ‘ResRob Kit’
- F** Kelulusan EPRD
- G** Kelulusan JPN
- H** Kelulusan Jabatan Biologi





BAB 1

PENGENALAN



1.1 Pendahuluan

Biologi adalah satu subjek yang perlu diambil oleh pelajar yang mengikuti aliran sains tulen. Topik yang dibincangkan di dalam subjek ini amat berkait rapat dengan kehidupan seharian sebagai seorang manusia. Malahan pembelajaran menerusi subjek Biologi ini dapat diaplikasikan kepada tumbuhan dan haiwan. Pembelajaran Biologi ini akan lebih menarik dan padat dengan pengetahuan menerusi aktiviti amali atau eksperimen. Menurut Ellis dan Che Nidzam Che Ahmad (2016), pelajar kurang gemar





membaca buku teks Biologi sebelum pembelajaran bermula apatah lagi membaca nota tambahan mengenai Biologi. Namun pelajar akan lebih aktif dalam pembelajaran dengan melaksanakan aktiviti amali oleh kerana mereka lebih cenderung mempelajari fakta Biologi menerusi pemerhatian terhadap eksperimen tersebut. Pelaksanaan inovasi bagi aktiviti amali ini sangat membantu sesi pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) seperti yang disarankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia. Inovasi yang dibangunkan tersebut dapat melibatkan aktiviti pelajar agar bergiat aktif dalam pembelajaran di dalam kelas.

Sehubungan dengan itu, terhasillah sebuah idea untuk membangunkan inovasi kepada pengajaran dan pembelajaran bagi aktiviti amali atau eksperimen iaitu penghasilan kit eksperimen. Penghasilan kit eksperimen ini sejajar dengan keperluan subjek Biologi untuk menerapkan kemahiran amali Sains bagi mengukuhkan pengetahuan sekaligus pelajar dapat bersedia dengan ujian amali bagi memenuhi kehendak Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Kajian ini telah memfokuskan kepada pembangunan kit eksperimen sebagai bahan bantu mengajar di mana bab ini telah membincangkan dengan lebih terperinci berkaitan latar belakang kajian mengenai penggunaan kit eksperimen dalam proses aktiviti amali di dalam makmal atau luar bilik darjah. Seterusnya, penyelidik telah menyatakan pernyataan masalah yang menjadi penggerak dan pendorong penyelidik untuk meneruskan kajian ini. Penyelidik turut telah menyatakan objektif kajian dan persoalan kajian yang dibina berdasarkan pernyataan masalah. Kerangka konseptual dan kerangka teori kajian turut dibina. Di dalam bab ini turut terdapat kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasi yang diterangkan dengan terperinci.





1.2 Latar belakang Kajian

Pendidikan Malaysia telah melalui pelbagai transformasi dalam membentuk satu sistem pendidikan yang berkualiti kepada semua pelajar di Malaysia. Pada zaman yang moden ini, pendidikan perlu bergerak seiring dengan perkembangan arus pemodenan dan teknologi agar sistem pendidikan negara tidak ketinggalan jauh. Transformasi ialah suatu perubahan yang komprehensif di mana ialah melibatkan perubahan kepercayaan, ilmu, sikap, teknologi, organisasi, budaya kerja, proses kerja dan prestasi kerja (Sufean Hussin, 2014). Justeru, kita dapat lihat transformasi dalam sistem pendidikan ini bertukar di atas tujuan untuk meningkatkan kualiti pendidikan bagi membentuk masa depan negara. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah mengambil inisiatif dengan melaksanakan transformasi bagi memastikan sistem pendidikan negara kekal relevan dan diterima di seluruh dunia.



Transformasi dan perubahan yang telah diperkenalkan di dalam bidang pendidikan akan memberikan cabaran yang baru di dalam bidang perguruan. Menurut laporan awal pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025 telah menyatakan bahawa transformasi pendidikan bukan sekadar menambah bilangan kakitangan dan kemudahan, malah perlu menjurus kepada usaha untuk memahami dan menambah baik dinamik proses pengajaran dan pembelajaran. (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Transformasi pendidikan ini memerlukan pendekatan dan strategi yang baru agar pelajar-pelajar dapat menguasai kemahiran pembelajaran abad ke-21. Sehubungan dengan itu, guru perlu cakna dengan mewujudkan elemen kreatif dan inovatif untuk diaplikasikan di dalam amalan pengajaran berdasarkan pembelajaran abad ke-21 (PAK21).





Elemen Merentas Kurikulum (EMK) KSSM ini telah menambahbaik struktur pembelajaran yang lalu dengan memperbaharui sukatan pembelajaran dengan elemen pembelajaran abad ke-21. Elemen kreativiti dan inovasi telah diintegrasikan di dalam pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) untuk mencungkil dan mengembangkan protensi dan kreativiti pelajar. Bagi mewujudkan suasana pembelajaran yang berasaskan pendidikan abad ke-21, terdapat beberapa aspek yang perlu diubahsuai antara yang terpenting ialah penggunaan bahan bantu mengajar (BBM). Penggunaan BBM di dalam pengajaran dilihat berupaya menarik minat pelajar untuk belajar di dalam bilik darjah serta dapat meningkatkan motivasi dan prestasi pelajar. Penghasilan BBM ini bergantung kepada kemahiran atau kepakaran guru dalam menghasilkan dan penggunaannya di dalam bilik darjah. Penggunaan BBM yang betul, praktikal dan berinovasi ini dapat meningkatkan prestasi pelajar dan guru turut dapat menyampaikan idea-idea yang bernas untuk menghasilkan penyampaian pembelajaran yang berkesan dalam PdPc (Faizah Ja'apar, 2017).

Ujian amali bagi subjek Sains, Biologi, Fizik dan Kimia mulai diterapkan semula di dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia pada tahun 2021. Sehubungan dengan itu, kit eksperimen ini telah menjadi satu inovatif yang dapat digunakan di dalam pembelajaran di dalam dan luar bilik darjah sebagai BBM. Pembinaan kit eksperimen ini bertujuan untuk membantu pelajar mengeksplorasi topik respirasi aerob dan mengaplikasikan teori dan konsep dipelajari ke dalam aktiviti amali. Penggunaan kit eksperimen dapat membantu pelajar untuk bersedia sebelum ujian amali dengan kemahiran pengendalian bahan dan radas dan sekaligus membantu meningkatkan pencapaian pelajar.





1.3 Penyataan Masalah

Penyelidik telah mengenal pasti masalah berkaitan aktiviti amali yang dilakukan di makmal sekolah dengan melakukan pembacaan menerusi artikel kajian-kajian lepas. Hasil dari pembacaan tersebut, penyelidik mendapati bahawa tajuk Respirasi merupakan tajuk yang dikategorikan sebagai tajuk yang sukar diaplikasikan di dalam aktiviti amali. Berdasarkan pandangan guru Biologi, tajuk respirasi dan nutrisi antara tajuk yang sukar untuk guru mengajar (Wan Mohamed Salleh et al., 2021). Menurut Lilia Halim, Norshariani Abd Rahman, Nor Aidilina Mohd Ramli & Lilia Ellany Mokhtar (2017) menyatakan bahawa pelajar tidak dapat memahami konsep yang dipelajari tanpa mengaplikasi dan menghubungkan konsep tersebut dalam kehidupan sebenar.



dipelajari ke dalam latihan amali di makmal. Hal ini kerana, pelajar menjalankan aktiviti amali ini berpandukan panduan amali yang terkandung di dalam buku teks Biologi semata-mata dan tiada penerokaan dengan mengaplikasikan konsep respirasi yang telah dipelajari. Menurut Nur Zakaria, Phang dan Pusppanathan (2017), pembelajaran makmal secara konvensional ini tidak berupaya memainkan peranan dalam pengukuhan konsep dan kemahiran manipulatif, afektif dan psikomotor pelajar. pelajar lebih cenderung untuk mendapatkan data yang tepat tanpa memahami proses respirasi aerob tersebut. Malahan, pelajar tidak dalam mengaplikasikan pembelajaran respirasi aerob di dalam aktiviti amali kerana idea penghasilan eksperimen yang terbatas dari segi penyediaan radas yang sukar dilakukan dalam tempoh masa ditetapkan. Penyusunan radas yang terdapat di dalam respirometer turut mengambil masa oleh kerana masa yang diperuntukkan adalah satu jam sahaja.





Selain itu, guru turut kesuntukan masa dalam melaksanakan latihan amali bagi setiap tajuk. Justeru, guru telah memilih beberapa tajuk aktiviti amali yang tertentu sahaja untuk dilakukan di makmal. Ini bermaksud terdapat latihan amali yang tidak dapat dilakukan di waktu persekolahan dan seterusnya pelajar tidak dapat mengaplikasikan pengetahuan mengenai tajuk tersebut di dalam aktiviti amali. Justeru, guru lebih cenderung untuk melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran secara konvensional iaitu pengajaran satu hala dengan kaedah ‘Chalk and Talk’ berbanding melaksanakan aktiviti amali (Nur Hazwani Zakaria, 2017). Kesuntukan masa merupakan faktor yang memberikan kesan kepada proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah.



1.4 Objektif Kajian



Berdasarkan pernyataan masalah yang dinyatakan, objektif kajian adalah seperti berikut:

1. Membangunkan kit eksperimen ‘ResRob Kit’ bagi subtopik Respirasi Aerob dalam subjek Biologi Tingkatan Empat yang mempunyai nilai kesahan yang baik.
2. Melihat persepsi kebolegunaan kit eksperimen ‘ResRob Kit’ dalam kalangan pelajar Biologi Tingkatan Empat di Seberang Perai Tengah, Pulau Pinang.



1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi mendapatkan langkah penyelesaian terhadap persoalan-persoalan yang timbul. Terdapat dua persoalan yang dititikberatkan yang menyumbang kepada pelaksanaan kajian, antaranya:

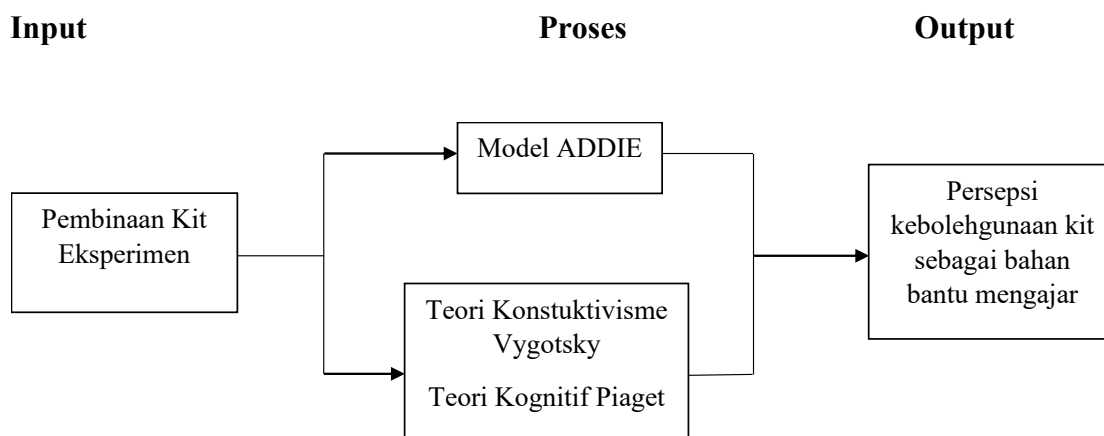
1. Adakah pembangunan kit eksperimen 'ResRob Kit' bagi subtopik respirasi aerob dalam subjek Biologi Tingkatan Empat mempunyai nilai kesahan yang baik?
2. Apakah tahap kebolegunaan kit eksperimen 'ResRob Kit' yang dibina bagi subtopik respirasi aerob dari persepsi pelajar Biologi Tingkatan Empat di Seberang Perai Tengah, Pulau Pinang?

1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Kajian ini dijalankan yang bertujuan untuk membangunkan kit eksperimen bagi subtopik Respirasi Aerob bagi subjek Biologi Tingkatan Empat dan menguji tahap kebolegunaan kit eksperimen yang dibina. Satu kerangka konseptual telah dibina seperti yang terdapat dalam Rajah 1.1.

Rajah 1.1

Kerangka Konseptual Kajian



1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengenal pasti tahap keupayaan pelajar untuk melaksanakan aktiviti amali Respirasi Aerob. Kepentingan aktiviti amali ini dapat dilihat melalui pelbagai kajian yang menjadikan penglibatan pelajar semasa pembelajaran biologi sebagai fokus utama dan memberikan penekanan kepada penguasaan kemahiran sains. Hasil dapatan kajian ini dapat menjadi penanda aras untuk memperbaiki strategi pelaksanaan aktiviti amali bagi membentuk kognitif pelajar yang mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi, bersikap saintifik dan berliterasi sains



1.7.1 Guru

Penggunaan kit eksperimen ‘ResRob Kit’ ini membantu guru untuk melaksanakan aktiviti amali di luar bilik darjah memandangkan guru turut kesuntukan masa dalam melaksanakan aktiviti amali di makmal. Kit eksperimen ini mudah dibawa, mudah difahami dari segi arahan penggunaannya dan selamat digunakan di luar bilik darjah misalnya rumah. Hasil daripada dapatan kajian ini, penyelidik berharap agar dapat membantu guru untuk mengetahui dan menyemak tahap keupayaan pelajar dalam melaksanakan aktiviti amali bagi subtopik Respirasi Aerob.

Kajian ini turut memberikan impak positif kepada guru untuk memperkasakan strategi pengajaran dan pembelajaran subjek Biologi. Penghasilan kit eksperimen ini turut memberikan sumbangan kepada guru untuk dijadikan sebagai persiapan kepada pelajar yang bakal menghadapi ujian amali bagi peperiksaan peringkat Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Hasil kajian ini dapat memberikan manfaat kepada guru untuk membantu pelajar dalam menguasai kemahiran saintifik.

1.7.2 Pelajar

Kit eksperimen ini turut memberi peluang kepada pelajar untuk melakukan eksperimen di rumah dan mengeksplorasi proses respirasi aerob dengan pemantauan orang dewasa. Di samping itu, tujuan penggunaan ‘ResRob Kit’ ini adalah untuk melahirkan pelajar yang berkebolehan untuk melaksanakan aktiviti amali di luar bilik darjah. Secara tidak langsung, penggunaan kit eksperimen ini dapat meningkatkan keterlibatan pelajar untuk mahir dalam kemahiran amali dan mengaplikasi pembelajaran respirasi aerob yang dipelajari ke dalam eksperimen.





1.8 Batasan Kajian

Kajian ini hanya menggambarkan permasalahan mengenai topik yang khusus iaitu subtopik Respirasi Aerob dan tidak mewakili bagi keseluruhan topik di dalam mata pelajaran Biologi. Bukan itu sahaja, penyelidik turut mendapatkan pandangan segelintir guru Biologi namun tidak dapat mencerminkan pandangan daripada keseluruhan guru di Malaysia. Wajarlah perkara ini menjadikan satu batasan kepada kajian kepada penyelidik.

Semasa menjalankan kajian ini, terdapat beberapa kekangan yang perlu dihadapi oleh penyelidik dalam mendapatkan maklumat dan data dari pelbagai sumber. Pembangunan kit eksperimen yang merupakan cetusan idea yang memberikan gambaran awal terhadap kajian pembangunan penyelidik. Namun begitu, keterbatasan ruang pemerhatian terhadap tajuk eksperimen yang terkandung dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). Kajian ini terhad kerana menfokuskan kepada subtopik Respirasi Aerob sahaja dan tidak merangkumi keseluruhan bab tujuh iaitu Respirasi Sel. Penyelidik perlu menghasilkan buah fikiran mengenai inovasi yang ingin dihasilkan bertepatan dengan objektif kajian.

Terdapat kekangan ketika penyelidik menjalankan kajian sebenar ke atas sampel yang dipilih oleh kerana perubahan jadual sekolah. Hal ini kerana, KPM telah menetapkan cuti selama tiga minggu sempena cuti penggal. Hal ini telah mengganggu proses pelaksanaan kajian sebenar sehinggakan penyelidik terpaksa mengubah strategi dengan melaksanakan kajian sebenar secara atas talian. Penyelidik turut mendapatkan pandangan daripada pensyarah penyelia dengan perubahan yang dilakukan oleh kerana kekangan ini.





1.9 Definisi Operasi

Terdapat beberapa istilah yang sering digunakan oleh penyelidik dalam menjalankan kajian ini. Antaranya ialah;

1.9.1 Persepsi

Berdasarkan Kamus Dewan Edisi Keempat, persepsi ini merujuk kepada tanggapan berdasarkan hasil daripada pemerhatian melalui pancaindera. Dalam kajian ini, persepsi ialah pandangan dan penilaian responden iaitu murid Biologi Tingkatan Empat terhadap kit eksperimen yang dihasilkan untuk aktiviti amali menerusi dapatan analisis borang soal selidik.

1.9.2 Kit Eksperimen

Menurut Mohd Ali Ibrahim & Siti Nurul Aisyah Aini Daud (2009), eksperimen merupakan satu aktiviti yang dijalankan di dalam makmal yang membawa kepada penemuan suatu konsep dan seterusnya meningkatkan kefahaman murid. Eksperimen merupakan satu proses pembelajaran menerusi hasil tindakan murid di dalam makmal. Kit eksperimen merupakan satu set peralatan yang digunakan di dalam latihan amali yang membantu menguji objektif sesuatu pembelajaran. Murid lebih gemar untuk memperolehi fakta Biologi menerusi eksperimen. Hal ini kerana kaedah eksperimen ini melibatkan kemahiran inkuiri dan pemikiran kritis dalam kemahiran proses Sains (Ellis dan Che Nidzam Che Ahmad, 2016). Kit eksperimen yang dibina oleh penyelidik ini sebagai bahan bantu belajar.



1.9.3 Respirasi Aerob

Respirasi aerob ini terdapat di dalam sukatan pelajaran bagi subjek Biologi Tingkatan Empat. Respirasi aerob merupakan salah satu subtopik yang terdapat di dalam tajuk respirasi yang diajar di dalam pengajaran Biologi bagi mempelajari proses biokimia seperti glikosis, kitaran Krebs dan rantai pengangkutan elektron. Respirasi aerob ini memerlukan kehadiran oksigen untuk melaksanakan proses glikolisis yang menukarkan glukosa kepada piruvat. Seterusnya berlakulah proses pengoksidaan piruvat untuk menghasilkan tenaga. Penyelidik telah memilih subtopik respirasi aerob berdasarkan analisis masalah yang berkaitan dengan tajuk amali iaitu mengkaji tentang respirasi aerob yang melibatkan organisma hidup yang melakukan proses biokimia di antara gas oksigen dan karbohidrat yang ditukarkan kepada gas karbon dioksida dan air.

1.9.4 Kebolehgunaan

Menurut Kamus Dewan dan Bahasa Edisi Keempat, kebolehgunaan merujuk kepada keadaan sesuatu produk yang telah dihasilkan. Kebolehgunaan ini juga merupakan satu faktor penentu untuk mengukur tahap penerimaan responden terhadap sesebuah sistem yang dihasilkan (Nurul Syafiqah, 2019). Merujuk kedua-dua definisi ini, jelaskan bahawa kebolehgunaan ini merupakan kepada tahap penilaian terhadap sesuatu produk yang dihasilkan. Di dalam penyelidikan ini, penyelidik menguji kebolehgunaan dengan mengukur beberapa perkara seperti fungsi kit eksperimen. Selain itu, penyelidik akan menguji kesesuaian kit eksperimen sebagai bahan bantu belajar. Akhir sekali, penyelidik menguji penggunaan kit eksperimen sesuai digunakan di luar makmal atau lebih tepat di persekitaran rumah. Penyelidik menggunakan borang soal selidik sebagai medium untuk mengukur tahap kebolehgunaan kit eksperimen yang dihasilkan.



1.10 Rumusan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah dan objektif kajian yang diterangkan secara terperinci. Kajian ini dijalankan bagi membina bahan bantu mengajar iaitu kit eksperimen untuk dijadikan BBM sebagai alternatif bagi membantu kemahiran psikomotor murid di dalam makmal supaya pembelajaran menjadi lebih seronok. Selain itu, kajian ini juga dijalankan untuk mengenalpasti kebolegunaan kit eksperimen yang dibina oleh penyelidik mengenai subtopik respirasi aerob dalam mata pelajaran Biologi Tingkatan Empat.

