



**PEMBANGUNAN DAN KESESUAIAN “KIT FUNRESFO” DI
DALAM PEMBELAJARAN DAN PEMUDAHCARAAN (PDPC)
BAGI SUBTOPIK RESPIRASI SEL DAN FOTOSINTESIS, SAINS
TINGKATAN 1**

NUR AISHAH BINTI RAMLI



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

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2021**





PENGAKUAN

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

Aishah

Tarikh: 2021

.....

(NUR AISHAH BINTI RAMLI)

D20172080243





PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji-pujian bagi Allah, Tuhan sekalian alam serta selawat ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W.

Pertamanya saya ingin memanjatkan kesyukuran ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya, saya dapat menyiapkan penulisan ilmiah ini sebagai memenuhi keperluan kursus Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Biologi dengan Kepujian mengikut tempoh yang telah ditetapkan. Oleh itu, saya ingin memberikan sekalung penghargaan kepada pensyarah penyelia saya iaitu Prof Madya Dr. Nurul Bahiyah Binti Abd Wahid kerana telah memberikan didikan dan bimbingan sepanjang proses dalam menyiapkan penulisan ini. Seterusnya, tidak lupa juga kepada ibunda tercinta iaitu Noor Hanita Binti Ahmad dan ayahanda dikasihi iaitu Ramli Bin Osman di mana banyak memberikan dorongan dan sokongan moral kepada saya untuk menjayakan kajian ini.

Sementelahan, penghargaan dan ribuan terima kasih diucapkan juga kepada rakan-rakan saya yang banyak membantu dalam menjalankan kajian ini iaitu Siti Nur 'Afaf dan Nur Fatin Amirah. Selain itu, saya ingin mengucapkan terima kasih atas kerjasama yang diberikan oleh guru-guru dan pelajar-pelajar di sekolah di mana kajian ini dijalankan. Tidak dilupakan juga kepada pakar kesahan saya yang bertungkus-lumus memeriksa instrumen kajian saya. Tanpa bantuan dari anda semua, kajian ini berkemungkinan tidak berjalan dengan lancar. Jasa kalian tidak akan saya lupakan.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan Kit Funresfo dan menguji kesesuaian penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) ini kepada guru di dalam sesi Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) serta menilai persepsi pelajar terhadap penggunaan kit ini. Reka bentuk kajian ini adalah pembangunan (*Developmental Research Design*) berdasarkan model ADDIE, menggunakan pendekatan kuantitatif. Kesahan instrumen dilakukan oleh dua orang pakar iaitu seorang guru Sains dan seorang pensyarah Biologi, Universiti Pendidikan Sultan Idris. Kajian rintis telah dijalankan ke atas 18 orang guru dan pelajar Tingkatan Satu. Nilai purata kebolehpercayaan (Alpha Cronbach) instrumen kajian terhadap guru dan pelajar adalah $\alpha = 0.87$. Kaedah persampelan mudah (*convenience sampling*) digunakan di dalam kajian ini iaitu ke atas 10 orang guru dan 40 orang pelajar Tingkatan Satu di kawasan Permatang Pauh, Pulau Pinang. Data bagi menguji kesesuaian Kit Funresfo terhadap guru dan persepsi pelajar di dalam sesi PdPc dikumpul menggunakan soal selidik. Data diskriptif dianalisis menggunakan aplikasi *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 25. Hasil analisis, didapati bahawa purata nilai kesahan (Kohen Kappa) yang diperolehi daripada dua pakar adalah $K=1.00$. Dapatan kajian menunjukkan nilai purata min skor yang diperolehi bagi soal selidik kesesuaian kit terhadap guru adalah 3.83. Seterusnya nilai skor min yang diperolehi bagi persepsi pelajar adalah 3.83. Keseluruhannya nilai purata skor min yang diperolehi daripada guru adalah dalam nilai skor min yang baik bermaksud Kit Funresfo sesuai digunakan sebagai BBM manakala bagi persepsi pelajar memperoleh nilai skor min yang baik menunjukkan pelajar mempunyai tahap minat yang tinggi dalam menggunakan Kit Funresfo. Implikasi kajian ini menunjukkan Kit Funresfo sesuai digunakan sebagai BBM dalam sesi PdPc kerana kaedah Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP) akan menarik minat pelajar untuk mempelajari subtopik ini dengan penuh bersemangat.





DEVELOPMENT AND SUITABILITY OF “FUNRESFO KIT” IN LEARNING AND FACILITATION (PDPC) FOR CELL RESPIRATION AND PHOTOSYNTHESIS, SUBTOPIC IN FORM 1 SCIENCE SUBJECT

ABSTRACT

This study aims to develop the Funresfo Kit and to test the suitability of this Teaching Aids (BBM) to teachers in the Learning and Facilitation (PdPc) sessions as well as to assess students' perceptions of this kit. The research design of this study is Developmental Research Design based on the ADDIE model, using a quantitative approach. The validation of the instrument was done by two experts, which are a Science teacher and a Biology lecturer from Universiti Pendidikan Sultan Idris. A pilot study was conducted on 18 Form One teachers and students. The mean value of the reliability (Cronbach's Alpha) of the instrument on teachers and students was $\alpha = 0.87$. Convenience sampling method was used in this study on 10 teachers and 40 Form One students in Permatang Pauh, Penang. Data to analyze the suitability of the Funresfo Kit on teachers and students' perceptions in the PdPc session were collected using a questionnaire. Descriptive data were analyzed using Statistical Package for Social Science (SPSS) version 25. As a result, it was found that the average value of validity (Kohen Kappa) obtained from two experts was $K = 1.00$. The findings of the study showed that the average value of the mean score obtained for the suitability questionnaire for teachers was 3.83. Next, the mean score value obtained for students' perception is 3.83. The overall average value of the mean score obtained from the teachers were in a good mean score values meaning the Funresfo Kit is suitable for the use as teaching aid, while for the perception of students obtaining a good mean score value shows that students have a high level of interest in using the Funresfo Kit. The implications of this study show that the Funresfo Kit is suitable for use as teaching aid in PdPc sessions because the Game -Based Learning (GBL) method will attract students to learn this subtopic with full enthusiasm.



**KANDUNGAN****MUKA SURAT**

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Penyataan Masalah	5
1.4 Objektif Kajian	8
1.5 Persoalan Kajian	8
1.6 Kerangka Konseptual Kajian	9
1.7 Kepentingan Kajian	9
1.7.1 Guru	10
1.7.2 Pelajar	11



1.8 Batasan Kajian	12
1.9 Definisi Operasi	12
1.9.1 Pembangunan	12
1.9.2 Kesesuaian	13
1.9.3 Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPC)	13
1.9.4 Kit Funresfo	14
1.9.5 Respirasi Sel	15
1.9.6 Fotosintesis	15
1.10 Rumusan	16

BAB II: TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan	17
2.2 Teori yang Mendasari Kajian	18
2.2.1 Model ADDIE	20
2.3 Konsep Pembelajaran Berasaskan Peraminan (PBP)	21
2.3.1 Konsep Pembelajaran Berasaskan STEM	23
2.3.2 Bahan Bantu Mengajar (BBM) dalam Bentuk Maujud dan Elektronik	26
2.4 Dapatan Kajian Lepas	29
2.4.1 Pendekatan Penggunaan Permainan di dalam bidang Sains	29
2.4.2 Penggunaan Permainan Berasaskan Kad dalam Pendidikan	31
2.4.3 Penggunaan Cakera Padat sebagai BBM	33
2.4.4 Miskonsepsi Terhadap Respirasi Sel dan Fotosintesis	36
2.5 Rumusan	39



BAB III: METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pendahuluan	40
3.2 Reka Bentuk Kajian	41
3.3 Prosedur Kajian	42
3.4 Pembangunan Kit Funresfo dengan Berpandukan Model ADDIE	43
3.4.1 Fasa Analisis	45
3.4.2 Fasa Kedua (Reka Bentuk)	46
3.4.3 Fasa Ketiga (Pembangunan)	48
3.4.4 Fasa Keempat (Pelaksanaan)	49
3.4.5 Fasa Kelima (Penilaian)	50
3.5 Populasi dan Sampel Kajian	50
3.6 Instrumen Kajian	51
3.7 Kesahan	53
3.8 Kajian Rintis	55
3.9 Analisis Data	56
3.9.1 Analisis Kesahan	57
3.9.2 Analisis Kebolehpercayaan	57
3.9.3 Analisis Nilai Skor Min	59
3.10 Rumusan	60

BAB IV DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pendahuluan	61
4.2.1 Proses Pembangunan Kit Funresfo	62
4.2.2 Hasil Pembangunan Kit Funresfo	63



4.2.3 Pembangunan CD Interaktif Kit Funresfo	63
4.2.4 Pembangunan Kad Permainan Kit Funresfo	69
4.2.5 Pembangunan Nota Ringkas Kit Funresfo	72
4.2.6 Manual Penggunaan Kit Funresfo	74
4.2.7 Kesahan Instrumen dan Produk	76
4.2.8 Analisis Kesahan Muka dan Kandungan Kit Funresfo	77
4.3 Kesesuaian Kit Funresfo daripada Perspektif Guru	80
4.3.1 Pandangan guru terhadap kesesuaian Kit Funresfo kepada pelajar	80
4.3.2 Kesesuaian Kit Funresfo digunakan dalam sesi PdPc	83
4.3.3 Kesesuaian Kit Funresfo sebagai BBM dalam subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis	88
4.4 Minat Pelajar terhadap Kit Funresfo	94
4.4.1 Motivasi dalam pembelajaran terhadap penggunaan Kit Funresfo	94
4.4.2 Penggunaan Kit Funresfo terhadap minat pelajar dalam pembelajaran	102
4.5 Rumusan	113

BAB V: Kesimpulan

5.1 Pendahuluan	114
5.2 Implikasi Kajian	115
5.3 Cadangan	117
5.3.1 Penambahbaikan Kit Funresfo	117
5.3.2 Kajian Lanjutan	118
5.4 Kesimpulan dan Rumusan	119

RUJUKAN

LAMPIRAN

**SENARAI JADUAL**

JADUAL		MUKA SURAT
3.1	Skor markah berdasarkan skala likert empat mata	53
3.2	Skala persetujuan Cohen Kappa	54
3.3	Skor Cronbach Alpha	56
3.4	Analisis nilai Cronbach Alpha bagi kebolehpercayaan instrument kajian terhadap soal selidik guru dan soal selidik pelajar	58
3.5	Jadual interpretasi skor min empat skala	60
4.1	Skala persetujuan Cohen Kappa	77
4.2	Nilai Cohen Kappa bagi kesahan muka dan kandungan menggunakan Content Validity Index (CVI)	78
4.3	Nilai Cohen Kappa bagi soal selidik guru menggunakan Content Validity Index (CVI)	78
4.4	Nilai Cohen Kappa bagi soal selidik pelajar menggunakan Content Validity Index (CVI)	79
4.5	Analisis skor pandangan guru terhadap kesesuaian Kit Funresfo kepada pelajar	83
4.6	Analisis skor bagi kesesuaian Kit Funresfo digunakan dalam sesi PdPc	87
4.7	Analisis skor bagi kesesuaian Kit Funresfo sebagai BBM dalam subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis	92
4.8	Nilai purata keseluruhan skor min dan sisihan piawai bagi semua aspek	93
4.9	Analisis skor tahap penerimaan pelajar dalam Penggunaan Kit Funresfo	100
4.10	Analisis skor tahap minat pelajar terhadap Kit Funresfo	109
4.11	Nilai purata keseluruhan skor min dan sisihan piawai bagi semua aspek	112



**SENARAI RAJAH**

RAJAH	MUKA SURAT
1.1 Kerangka konseptual kajian	9
3.2 Carta alir keseluruhan prosedur kajian	43
3.3 Carta aliran kerja pembangunan Kit Funresfo berlandaskan Model ADDIE	45
4.1 Paparan hadapan Kit Funresfo	63
4.2 Paparan hadapan kit media yang terdapat dalam Kit Funresfo	64
4.3 Paparan menu utama bagi kit media	65
4.4 Paparan hadapan proses Respirasi Sel di dalam kit media	65
4.5 Paparan hadapan proses Fotosintesis di dalam kit media	65
4.6 Paparan penerangan perbezaan proses Respirasi Sel dan Fotosintesis	66
4.7 Paparan penerangan hubungkait antara Respirasi Sel dan Fotosintesis	66
4.8 Paparan hadapan video lagu Respirasi Sel dan Fotosintesis	67
4.9 Paparan lirik lagu Respirasi Sel dan Fotosintesis	67
4.10 Paparan lirik lagu Respirasi Sel dan Fotosintesis	68
4.11 Paparan akhir bagi video lagu Respirasi Sel dan Fotosintesis	68
4.12 Pandangan hadapan kad permainan Kit Funresfo	70
4.13 Pandangan belakang kad permainan Kit Funresfo	70



4.14	Fail soalan dan jawapan	70
4.15	Contoh soalan Kit Funresfo	71
4.16	Contoh jawapan Kit Funresfo	71
4.17	Skor board pengisian markah	71
4.18	Pandangan hadapan nota ringkas Kit Funresfo	73
4.19	Pandangan belakang nota ringkas Kit Funresfo	73
4.20	Manual penggunaan guru	74
4.21	Manual penggunaan pelajar	75
4.22	Fail yang terkandung di dalam Kit Funresfo	75
4.23	Nilai kekerapan dan nilai skor min bagi soalan 1m.	108



SENARAI SINGKATAN

PdPc	Pembelajaran dan pemudahcaraan
STEM	Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik
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
CD	Cakera Padat
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan





SENARAI LAMPIRAN

- A** Kit Funresfo
- B** Kesahan Pakar
- C** Borang Soal Selidik Guru
- D** Borang Soal Selidik Pelajar
- E** Contoh Jawapan Borang Soal Selidik Guru
- F** Contoh Jawapan Borang Soal Selidik Pelajar
- G** Analisis Data Spss
- H** Manual Penggunaan Kit Funresfo
- I** Kelulusan EPRD
- J** Pengakuan Pembetulan





BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Pendahuluan

Bab ini membincangkan mengenai kajian di dalam mata pelajaran Sains Tingkatan 1 iaitu bagi subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis dengan menggunakan kit permainan iaitu Kit Funresfo. Dalam bab ini juga akan menerangkan mengenai latar belakang kajian, bagaimana pernyataan masalah dijelaskan dengan terperinci bersama dengan objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kerangka teori kajian, kerangka konsep kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan akan diakhiri dengan definisi operasi yang menerangkan mengenai istilah yang digunakan di dalam kajian ini.





1.2 Latar Belakang Kajian

Perkembangan teknologi terkini telah mengubah segala-galanya termasuk pemikiran pelajar-pelajar di sekolah di mana pemikiran mereka lebih kreatif dan kritis. Justeru itu, pendidikan di Malaysia telah mengikut perkembangan ke arah arus komodenan di mana Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) mengikut kaedah pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) iaitu pembelajaran bukan hanya memfokuskan kepada guru sahaja tetapi proses pembelajaran secara berpusatkan murid. Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia (2016), PAK-21 adalah proses yang berpusatkan murid, berteraskan elemen komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, dan kreativiti serta aplikasi nilai murni dan etika. Jika kelima-lima elemen ini dipraktikkan dalam PdPc kemungkinan tahap Pendidikan di Malaysia akan semakin maju ke hadapan disebabkan pelajar-pelajar diterapkan dengan cara pembelajaran yang boleh memberangsangkan minda.



Bahan Bantu Mengajar (BBM) merupakan bahan yang perlu disediakan oleh guru dalam merealisasikan PAK-21 di dalam sesi PdPc yang bertujuan untuk membantu pelajar dalam memahami sesuatu pembelajaran baru yang ingin disampaikan oleh guru. Sementelahan, guru perlu sentiasa kreatif dalam membina BBM mengikut PAK-21 di mana BBM ini dapat merangsang dan menyeronokkan pelajar sepanjang proses PdPc berlangsung. Hal ini juga dinyatakan di dalam penulisan Norazlin Mohd Rusdin dan Siti Rahaimah Ali (2019), bahawa guru perlu kreatif dalam pelbagai teknik pengajaran agar dapat memberikan kaedah pembelajaran yang baru kepada pelajar dengan menyediakan pelbagai keperluan pembelajaran untuk mencungkil bakat yang terpendam dalam diri mereka. Di sini, kreativiti menjadi elemen penting yang memperkasakan keupayaan guru menjana dan mengaplikasikan





sebanyak mungkin idea dan teknik serta berkomunikasi tentang idea-idea baru secara berkesan.

Kaedah pembelajaran yang menarik membuatkan sesi PdPc menjadi seronok di samping pelajar-pelajar juga akan merasa gembira. Oleh hal yang demikian, guru perlu bijak dalam menyusun proses PdPc agar dapat menarik perhatian pelajar. Apabila sebuah bilik darjah dapat dikawal dengan aktiviti yang menarik, pelajar akan mudah untuk memahami apa yang mereka pelajari. Sesuatu pembelajaran yang menarik oleh guru bukan hanya terhad kepada aktiviti ilmiah di dalam kelas sahaja malahan Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP) juga boleh mencapai tahap pembelajaran yang ditetapkan. Hal ini juga dinyatakan di dalam kajian Sa'adiyah Mohamad, Muhamad Akasah Hamzah dan Farkhruzi Osman (2020), bahawa Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP) atau lebih dikenali sebagai gamifikasi dalam pembelajaran semakin mendapat perhatian guru-guru semenjak pembelajaran abad ke-21 diperkenalkan. Sesuatu keseronokkan dalam PBP bukan sahaja tertumpu kepada permainan digital sahaja malahan permainan bukan digital juga dapat memberangsangkan pemikiran pelajar bagi membantu pelajar yang berada di kawasan pendalaman yang mengalami masalah kekurangan peralatan elektronik untuk mengakses permainan digital.

Oleh hal yang demikian, PBP ini bukan sahaja memberi keseronokkan bermain tetapi akan memperoleh ilmu pengetahuan dengan cara yang menarik di dalam setiap permainan tersebut. Permainan dalam pembelajaran bukan sahaja dapat meningkatkan keseronokkan pelajar dalam pembelajaran, tetapi ia juga dapat mempertingkatkan





penguasaan pembelajaran dalam kalangan pelajar, dapat menarik minat pelajar, dapat memberikan motivasi kepada pelajar dalam pembelajaran dan juga dapat mengubah pandangan pelajar terhadap subjek Sains (Wong Weng Siong & Kamisah Osman 2018).

Dewasa ini, mata pelajaran Sains adalah mata pelajaran yang digeruni oleh pelajar-pelajar disebabkan mereka merasakan Sains adalah susah untuk difahami kerana mempunyai banyak teori-teori dan proses yang perlu difahami serta diingati. Menurut Menteri Pendidikan Dr Maszlee Malik menyatakan di dalam artikel Kementerian Pendidikan Malaysia (2019), iaitu mengenai jumlah pelajar yang mengambil aliran Sains tulen di peringkat menengah semakin merosot saban tahun.



Oleh hal yang demikian terdapat banyak kajian dalam bidang sains dan matematik yang menggunakan kaedah PBP untuk memberi keseronokkan dalam pembelajaran. Hal ini juga dinyatakan di dalam kajian Siti Nursaila Alias dan Faridah Ibrahim (2017), bahawa kaedah penyelesaian yang diguna pakai dalam kajian ini adalah pembelajaran menggunakan permainan sebagai jalan penyelesaian bagi ketidakfahaman dalam subtopik fizik iaitu hukum Newton. Pembelajaran menggunakan permainan dapat membantu pelajar mengkonstruksi skema melalui pengetahuan sedia ada dengan pengetahuan baru.

Penyelidikan menggunakan kaedah Pembelajaran Berasaskan Permainan (PBP) ini merupakan jalan yang terbaik kepada guru untuk mengubahsuaikan pembelajaran kaedah yang lama menjadikan kaedah pembelajaran yang baru dengan





menggunakan kaedah PBP berdasarkan penyelesaian masalah melalui konsep mengenal pasti (*Identify*), menghuraikan (*Describe*), menilai (*Evaluate*), bertindak (*Act*) dan belajar (*Learn*) atau dalam singkatannya adalah IDEAL yang digunakan, jika digunakan kaedah PBP secara berterusan akan memberikan impak yang positif kepada kemampuan kognitif dan afektif bagi pelajar di seluruh Indonesia (Nadia Karima Maula 2020).

1.3 Penyataan Masalah

Saban tahun pendidikan di Malaysia sering kali dikaitkan dengan jumlah pelajar di dalam aliran sains semakin merosot disebabkan oleh kebanyakan persepsi masyarakat di Malaysia yang menyatakan bahawa mata pelajaran Sains adalah susah untuk dipelajari sehingga membuatkan pelajar-pelajar gerun untuk meneruskan pembelajaran di dalam bidang Sains. Hal ini juga dibincangkan oleh Ketua Pegawai Eksekutif Akademi Sains Malaysia, Hazami Habib di dalam portal rasmi Kementerian Pendidikan Malaysia (2019), iaitu menyatakan pendedahan yang kurang berkaitan dengan mata pelajaran Sains dan Matematik di dalam kehidupan seharian juga menjadi faktor dalam penurunan pelajar yang drastik dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) iaitu daripada 203,391 orang pada tahun 2012 kepada 167,962 orang pada tahun 2018.

Oleh hal yang demikian, sewajarnya pemikiran pelajar tidak perlu dicemari dengan perkataan yang membuatkan mereka takut untuk mencuba kerana ibu bapa sendiri yang sering menakuti anak-anak mereka dengan menyatakan mata pelajaran Sains dan Matematik ini sukar untuk dipelajari. Oleh itu, ibu bapa tidak menyarankan





anak mereka mengambil aliran Sains kerana mereka beranggapan jika mengambil aliran Sains kemungkinan peratus untuk mendapat keputusan yang cemerlang adalah rendah. Hal ini juga dinyatakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (2020), bahawa KPM akan memberikan pilihan kepada pelajar untuk memilih pakej STEM yang ditawarkan oleh KPM melalui beberapa pakej antaranya adalah Pakej STEM untuk mata pelajaran Sains tulen di mana pelajar akan memperoleh peluang dalam menyambung dalam bidang Sains ke peringkat asasi, matrikulasi dan Tingkatan enam dalam bidang Sains manakala pakej STEM dalam bidang Sains Komputer boleh memberikan peluang kepada pelajar untuk menyambung pelajaran pada peringkat Diploma dan Sijil di peringkat Universiti Awam dan Politeknik.

Kerajaan juga ingin memperkembangkan cara pembelajaran STEM ini kepada masyarakat luar bandar, keluarga yang kurang berkemampuan dan juga pelajar yang keperluan khas. Menurut Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC), Yeo Bee Yin (2019), di dalam penulisan Wan Faizal Ismayatim (2019), menyatakan bahawa pihak Kementerian Tenaga, Sains Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC) akan menganjurkan program pendidikan dalam bidang Tenaga, Sains Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (ESTECC) di mana program ini akan mendedahkan pelajar dalam memilih aliran pendidikan semasa di sekolah menengah dan juga memilih bidang kerjaya Sains dan Teknologi.

Cara PdPc juga perlu diubah untuk menarik minat pelajar di samping akan memudahkan pelajar memahami sesuatu konsep yang sering tertukar dengan konsep yang lain. Sebagai contoh proses Respirasi Sel dan Fotosintesis sering kali berlaku miskonsepsi dalam kalangan pelajar di mana mereka berfikir bahawa kedua-dua proses





ini adalah sama dalam tumbuhan sedangkan dua proses ini adalah berbeza. Hal ini kerana guru salah memilih kaedah penyampaian konsep pembelajaran kepada pelajar (Kartika Fandiyani 2017,).

Maksud miskonsepsi menurut Ibrahim di dalam penulisan Ayu Ayatul Machshunah dan Yuliani (2019), bahawa semasa proses PdPc, pelajar mempelajari konsep awal sama ada konsep tersebut betul atau salah, konsep awal yang dipelajari akan diingati oleh pelajar tersebut sebagai prakonsepsi. Jika prakonsepsi pelajar yang salah itu diubah, pelajar masih teguh memahami prakonsepsi yang salah walaupun telah dijelaskan konsep yang betul oleh guru, di mana perkara ini dikenali sebagai miskonsepsi.



tindak balas yang berlaku di dalam tumbuhan oleh pelajar. Hal ini kerana penjelasan yang diberikan oleh guru kemungkinan kurang jelas bagi perbezaan untuk kedua-dua proses ini sehingga membuatkan pelajar menganggapkan kedua-dua proses ini sama. Perkara ini berlaku disebabkan oleh dari kaedah pembelajaran secara “*chalk and talk*” merupakan kaedah pembelajaran formal yang tertumpu kepada papan hitam dan suara guru sahaja membuatkan miskonsepsi berlaku. Kaedah “*chalk and talk*” ini merupakan kaedah yang bertentangan dalam PdPc pada masa sekarang iaitu aktiviti berpusatkan murid (Alizah Lambri dan Zambri Mahamod 2015).

Selain itu, konsep untuk kedua-dua proses ini juga agak sukar diterangkan secara lisan kerana pelajar tidak melihat apa yang berlaku serta susah untuk mereka ingati setiap proses yang berlaku. Punca utama miskonsepsi dalam kedua-dua konsep ini dapat diperolehi daripada cara PdPc dijalankan iaitu cara belajar yang hanya





memfokuskan kepada keaedah pembelajaran secara hafal konsep di mana menjadi salah satu faktor yang terbentuk miskonsepsi karena pelajar tidak didedahkan degan kaedah yang menarik bagi membezakan kedua-dua konsep ini secara lebih terperinci (Rifi Siswana Armen Helendra 2017). Oleh yang demikian, pembaharuan dalam sesi PdPc amat diperlukan dan pengkaji memilih untuk membangunkan model Kit Funresto sebagai bahan bantu mengajar dalam subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis, Sains Tingkatan 1.

1.4 Objektif Kajian

Berikut merupakan elemen-elemen yang difokuskan di dalam kajian ini:

- i. Membangunkan Kit Funresfo sebagai bahan bantu mengajar (BBM) dalam subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis, Sains Tingkatan Satu.
- ii. Menentukan kesesuaian penggunaan Kit Funresfo sebagai BBM bagi subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis daripada perspektif guru.
- iii. Menentukan tahap minat pelajar terhadap penggunaan kit Funresfo dalam subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis.

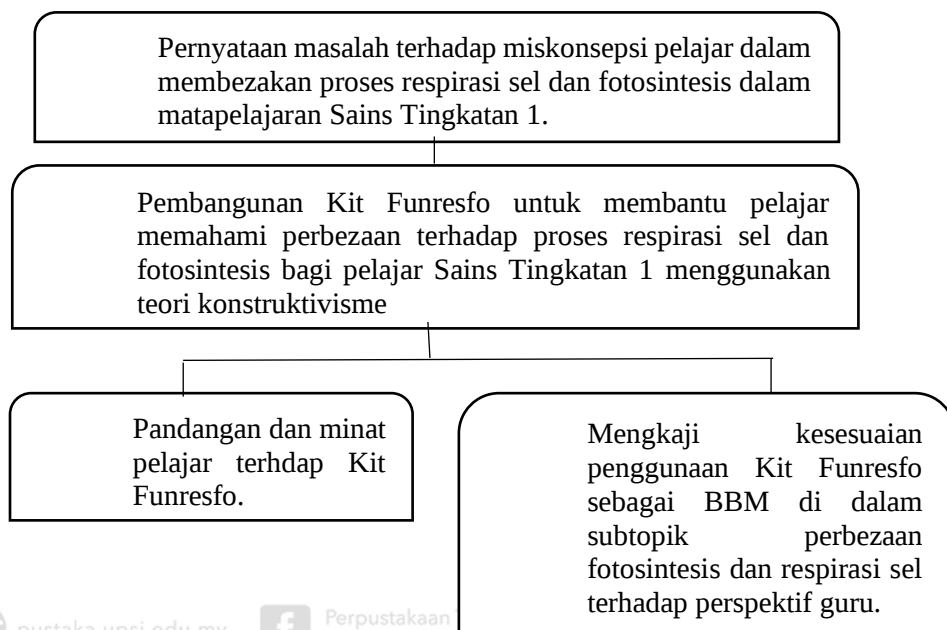
1.5 Persoalan Kajian

- i. Adakah Kit Funresfo yang dibangunkan mempunyai tahap kesahan yang memuaskan?
- ii. Apakah tahap kesesuaian Kit Funresfo sebagai BBM daripada perspektif guru
- iii. Apakah tahap minat pelajar terhadap penggunaan Kit Funresfo dalam subtopik Respirasi Sel dan Fotosintesis?



1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Perjalanan bagi kajian ini dirangka dengan menggunakan kerangka konseptual kajian seperti Rajah 1.1.



Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian yang sedang dijalankan ini bertujuan untuk membangunkan pembelajaran berasaskan permainan dengan menggunakan Kit Funresfo agar dapat membantu pelajar dalam mengatsi masalah miskonsepsi terhadap topik respirasi sel dan fotosintesis di dalam subjek Sains Tingkatan 1. Kajian ini diharapkan bukan sahaja akan membantu pelajar dalam memahami perbezaan bagi kedua-dua proses respirasi sel dan fotosintesis malah membantu guru dalam menggunakan Kit Funresfo ini sebagai BBM di dalam prosos PdPc yang dijalankan terhadap pelajar Tingkatan 1.



1.7.1 Guru

Kit Funresfo ini membantu guru-guru terhadap penyediaan BBM di dalam proses PdPc bagi topik respirasi sel dan fotosintesis. Hal ini kerana Kit Funresfo ini mempunyai aktiviti yang boleh dilakukan sebagai BBM di dalam kelas kerana pembangunan Kit Funresfo ini membuatkan guru-guru mudah untuk menjelaskan perbezaan bagi kedua-dua proses yang berlaku di dalam topik ini. Penggunaan Kit Funresfo ini akan membuatkan kelas menjadi ceria apabila pelajar dapat bermaian sambil menyiapkan tugas yang perlu dilakukan dengan pemahaman sedia ada mereka. Jika penerangan yang diberikan kepada guru secara “*chalk and talk*” kemungkinan miskonsepsi terhadap topik ini akan berlaku kerana pelajar tidak dapat menggambarkan sesuatu yang berlaku dengan menggunakan kaedah lisan sahaja.



Penggunaan Kit Funresfo ini membantu guru menggalakan pelajar-pelajar di dalam keadah pembelajaran PAK-21. Hal ini kerana, Kit Funresfo ini menggunakan kaedah pembelajaran yang berpusatkan murid di mana membawa maksud pelajar yang berperanan di dalam memikirkan cara untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan idea sendiri berdasarkan ilmu yang telah diberikan oleh guru mereka. Kit Funresfo ini akan dimainkan di dalam kumpulan di mana guru akan memberikan arahan kepada mereka yang membolehkan pelajar-pelajar menggunakan idea masing-masing pada setiap ahli kumpulan mereka bagi menjayakan setiap tugas yang ada di dalam Kit Funresfo ini. Oleh hal yang demikian, dengan menggunakan Kit Funresfo ini akan menggalakan pembelajaran menggunakan kaedah PAK-21 dan juga akan menggalakan pelajar sentiasa berfikiran kreatif dan kritis.





1.7.2 Pelajar

Pembangunan Kit Funresfo ini memberikan kelainan di dalam proses PdPc disebabkan pembelajaran berasaskan permainan adalah menarik minat pelajar untuk mempelajari topik berkenaan. Hal ini kerana seperti yang kita tahu, pelajar tingkatan 1 merupakan peralihan dari sekolah rendah kepada sekolah menengah di mana mereka perlu menyesuaikan diri dalam perubahan yang berlaku. Oleh hal yang demikian, kaedah pembelajaran yang disediakan oleh guru perlulah menarik perhatian pelajar untuk membuatkan mereka semangat dalam mempelajari sesuatu hal. Kit Funresfo yang dibangunkan ini adalah sesuatu permainan yang bagus untuk digunakan oleh pelajar kerana disamping mereka seronok dalam bermain Kit Funresfo yang disediakan, mereka juga perlu berfikir bagaimana untuk menyelesaikan permainan tersebut untuk memperoleh jawapan.

Pembelajaran di dalam kumpulan amat membantu pelajar dalam sesuatu tugas yang perlu mereka selesaikan kerana mereka boleh saling berkongsi pendapat mereka. PBP yang dibangunkan iaitu Kit Funresfo ini dapat membantu pelajar dalam memahami perbezaan bagi proses respirasi sel dan juga fotosintesis kerana kedua-dua proses ini seringkali disalah ertikan oleh pelajar di mana mereka menyatakan kedua-dua proses ini adalah sama sedangkan ianya adalah proses yang berbeza. Menurut Abdul Rashid Jamian dan Hasmah Ismail (2016) menyatakan bahawa seorang guru seharusnya perlu sedar akan kepentingan sesi pembelajaran (PdPc) yang menyeronokkan agar dapat mewujudkan hubungan baik dengan pelajar-pelajar mereka disamping dapat menjelaskan miskonsepsi yang berlaku.





1.8 Batasan Kajian

Kajian yang dijalankan ini mempunyai batasan terhadap beberapa perkara yang tidak dapat dielakkan di mana batasan kajian yang pertama iaitu kajian ini hanya menggunakan pelajar Tingkatan 1 di Permatang Pauh, Pulau Pinang sahaja. Seterusnya, kajian ini hanya menggunakan kaedah soal selidik sahaja untuk mengumpulkan data. Selain itu, kajian ini menggunakan bahan maujud di mana tidak menggunakan sebarang teknologi terkini. Selanjutnya, kajian ini hanya mewakili responden kajian yang terlibat sahaja dan bukanlah mewakili kesemua guru dan kesemua pelajar Tingkatan 1 yang lain.

1.9 Definisi Operasi



Definisi operasi adalah penerangan mengenai istilah-istilah yang diguna pakai di dalam tajuk kajian yang dijalankan.

1.9.1 Pembangunan

Pembangunan membawa maksud melakukan perubahan dalam sesuatu perkara untuk mencapai sesuatu matlamat. Hal ini juga dinyatakan oleh Muhamad Fadhil di dalam penulisan Haliza Abdul Rahman (2018), bahawa sesuatu konsep pembangunan adalah melibatkan proses memperbaiki sesuatu perkara bagi meningkatkan kualiti hidup manusia, yang bersandar dengan kemampuan bagi kepentingan dalam nilai-nilai falsafah, di dalam kemajuan sains dan teknologi serta budaya bangsa pada era globilisasi. Dalam konteks kajian ini, kajian bertujuan dalam membangunkan Kit Funrefo agar dapat





membantu pelajar membezakan proses respirasi sel dan fotosintesis. Kit Funresfo ini juga boleh digunakan sebagai Bahan Bantu Mengajar oleh guru apabila mereka mengajar di dalam subtopik respirasi sel dan fotosintesis bagi mata pelajaran Sains Tingkatan 1.

1.9.2 Kesesuaian

Istilah kesesuaian yang digunakan di dalam kajian ini adalah bagi menunjukkan model Kit Funresfo sesuai digunakan sebagai Bahan Bantu Mengajar (BBM) oleh guru di dalam sesi PdPc. Kesesuaian diuji di dalam kajian ini untuk melihat perspektif guru sama ada produk yang dibina di dalam kajian ini dapat membantu guru untuk dijadikan BBM dalam sesi PdPc bagi matapelajaran Sains Tingkatan Satu di dalam subtopik Resirasi Sel dan Fotosintesis. Kamus Dewan Edisi Keempat menyatakan bahawa maksud kesesuaian juga boleh disama ertikan dengan maksud keselarasan. Hal ini berlaku disebabkan oleh bagi membangunkan sesuatu produk yang berguna sebagai BBM kepada guru, aspek kesesuaian atau keselarasan perlulah merujuk piawaian yang ditentukan di dalam Dokumen Stantard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP).

1.9.3 Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc)

Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) merupakan istilah yang digunakan oleh guru dan pelajar pada suatu ketika dahulu sebelum Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) diambil alih bagi mencapai PAK-21. PdPc membawa maksud pelbagai kaedah pembelajaran yang digunakan oleh guru bagi memperoleh sesi pembelajaran yang seronok kepada pelajar. Hal ini juga dinyatakan oleh Mohsin Ibrahim (2017), bahawa





maksud PdPc ini merangkumi guru sebagai model utama dalam penghasilan pemudah caraan bagi sesi Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) untuk memperoleh sesi PdP yang berkesan bagi mempertingkatkan pencapaian dan potensi pelajar secara konsisten iaitu pada tahap yang optimum. Dalam konteks kajian ini, PdPc yang akan dijalankan dengan menggunakan model Kit Funresfo akan membuatkan pembelajaran yang berpusatkan murid, aktif dan seronok sehingga membuatkan pelajar dapat memahami sesuatu konsep yang abstrak dan kompleks.

1.9.4 Kit Funresfo

Kit Funresfo merupakan kit permainan yang dibangunkan untuk dijadikan ABM terhadap subtopik respirasi sel dan fotosintesis bagi membantu pelajar dalam perbezaan bagi kedua-dua proses ini. Kit Funresfo yang dilakukan terdapat dua aktiviti yang boleh dimainkan oleh pelajar iaitu cd interaktif dan juga permainan menggunakan kad. Pembelajaran berasaskan permainan (PBP) merupakan kaedah yang berkesan untuk mempercepatkan daya ingatan pelajar dalam sesuatu pembelajaran yang baru. Hal ini juga dinyatakan di dalam Carlo Perrotta, Gill Featherstone, Helen Aston dan Emily Houghton (2013), bahawa belajar sambil bermain ini membuatkan pelajar merasakan mereka seakan-akan tidak belajar disebabkan oleh keseronokan dalam bermain tersebut. Keadaan ini dapat memberikan semangat kepada pelajar disebabkan keadaan bermain dalam pembelajaran ini dapat menarik minat mereka sehingga membuatkan apa yang dipelajari lebih mudah difahami.





1.9.5 Respirasi Sel

Respirasi sel merupakan proses yang berlaku di dalam badan sesuatu organisma iaitu di dalam mitokondria. Bantuan dari proses pengoksidaan makanan yang dicernakan di dalam organ pencernaan dan juga dengan bantuan oksigen yang diambil di dalam organ pernafasan bagi menghasilkan air, karbon dioksida dan juga tenaga. Menurut Rahmah Novitasari (2017), bahawa proses respirasi adalah proses di dalam Biologi, di mana penyerapan oksigen melalui proses pernafasan akan digunakan di dalam proses pembakaran (oksidatif) di mana akan menghasilkan tenaga serta juga terlibat dengan penghasilan sisa pembakaran iaitu dalam bentuk gas karbon dioksida dan air. Perbezaan bagi proses respirasi sel dan juga fotosintesis juga dinyatakan di dalam penulisan Azki Afidati Putri Anfa iaitu Tindak balas yang berlaku semasa proses respirasi adalah berlawanan dengan proses fotosintesis. Penghasilan akhir dari proses fotosintesis adalah glukosa manakala bagi proses respirasi adalah air (Vengadesh Periasamy, Noraini Abdullah & Fauziah Mo'men 2016).

1.9.6 Fotosintesis

Fotosintesis merupakan proses yang berlaku terhadap tumbuh-tumbuhan untuk menghasilkan makanan iaitu glukosa di mana proses ini berlaku di dalam kloroplas dan memerlukan sumber cahaya matahari, karbon dioksida dan juga air. Proses ini akan menghasilkan glukosa dan oksigen. Proses ini amat penting bagi menstabilkan ekosistem di mana pokok akan menyerap karbon dioksida kemudian ia akan melepaskan oksigen untuk kegunaan organisma hidup yang lain. Pemahaman pelajar terhadap proses fotosintesis juga berlainan di mana mereka memahami mengenai





proses ini mengikut pemahaman mereka sendiri yang salah sehingga membuatkan berlakunya miskonsepsi terhadap proses ini dan juga respirasi di dalam sel. Hal ini juga dinyatakan oleh Köse di dalam penulisan Fazrin Fazil dan Salmiza Saleh (2017), iaitu segelintir pelajar mereka berpendapat bahawa sesuatu tumbuhan itu hanya melakukan proses respirasi pada waktu malam sahaja. Sumber tenaga yang terdapat di dalam tanah seperti mineral dan air dan juga baja yang diberikan kepada tumbuhan juga dianggap sebagai makanan kepada tumbuhan di mana hal ini disalah ertikan oleh kebanyakan pelajar. Oleh hal yang demikian, kajian ini akan membantu pelajar yang tersalah dalam memahami sesuatu konsep di dalam proses fotosintesis dan juga proses respirasi.

1.10 Rumusan



Secara keseluruhan, bab ini menghuraikan mengenai latar belakang kajian yang membincangkan mengenai masalah yang berlaku di dalam subtopik respirasi sel dan fotosintesis. Pembangunan Kit Funresfo adalah kaedah yang dijalankan bagi mengatasi permasalahan yang berlaku terhadap miskonsepsi pelajar terhadap proses respirasi dan juga proses fotosintesis. Di dalam kajian ini juga membincangkan penggunaan teori konstruktivisme bagi membangunkan Kit Funresfo ini. Selain itu, kajian ini juga dijalankan untuk menentukan sama ada Kit Funresfo ini sesuai digunakan sebagai BBM terhadap perspektif guru ataupun tidak. Kesimpulannya, kajian ini menceritakan mengenai pengenalan, latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kerangka teori kajian, kerangka konsep kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasi.

