



PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN
PERMAINAN *GERMS STRIKER* BAGI
SUBTOPIK PERTAHANAN BADAN
DALAM MATA PELAJARAN
SAINS TINGKATAN DUA

NUR AMALINA BINTI ABDULLAH



FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2021





PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN
PERMAINAN *GERMS STRIKER* BAGI
SUBTOPIK PERTAHANAN BADAN
DALAM MATA PELAJARAN
SAINS TINGKATAN DUA

NUR AMALINA BINTI ABDULLAH



LAPORAN AKHIR TAHUN DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT
UNTUK MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN SAINS
DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2021





PERAKUAN KEASLIAN

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan
yang telah saya jelaskan sumbernya.”



Tandatangan:

Nama Penuh: NUR AMALINA BINTI ABDULLAH

No. Matrik: D20172080358

Tarikh: 17/8/2021





PENGHARGAAN

Bersyukur saya kepada Allah s.w.t dengan berkat dan keizininannya saya dapat menyempurnakan Laporan Tahun Akhir untuk Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Sains dengan kepujian. Sesungguhnya, terlalu banyak liku-liku perjalanan yang perlu saya tempuhi ketika mahu menyiapkan Laporan Tahun Akhir ini. Berikutan dengan pandemic Covid-19 yang melanda negara dan dunia menyebabkan pelbagai cabaran baru yang perlu ditempuhi dan akhirnya saya berjaya harunginya.

Saya juga sangat berterima kasih kepada ibu dan bapa saya, Asnah Abdullah dan Abdul Rahim Shaharuddin atas kasih sayang mereka, doa, perhatian dan pengorbanan mereka untuk mendidik dan melihat saya berjaya sehingga ke menara gading. Tanpa ibu bapa saya yang tidak putus-putus memberikan semangat, sudah tentu saya tidak akan berada di UPSI untuk melanjutkan pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi. Merekalah menjadi tonggak kehidupan saya untuk meneruskan apa yang telah saya mulakan. Tanpa dorongan mereka, saya mungkin tidak dapat menyelesaikan laporan dalam jangka masa yang ditentukan.

Tenaga dan pengetahuan saya adalah tidak bermakna tanpa bantuan dan sokongan daripada pensyarah penyelia Laporan Akhir saya iaitu Profesor Madya Dr. Che Nidzam Che Ahmad atas sokongan dan bimbingan yang berterusan. Segala bimbingan, nasihat dan kesabaran sepanjang saya melengkapkan laporan ini amat dihargai. Jutaan terima kasih saya ucapkan. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan terutamanya, rakan seperjuangan saya Siti Syazwani binti Ismail yang sentiasa memberi semangat dan nasihat sepanjang saya menyiapkan laporan Akhir ini. Fatin Huwaida, Fatihah dan Zahidah yang sanggup meluangkan masa mereka memberi tunjuk ajar serta tidak putus-putus memberi semangat.

Saya juga ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan terima kasih kepada para pakar yang sanggup meluangkan masa mereka untuk menilai produk serta instrument kajian saya. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan dari keluarga AT16 yang tidak putus-putus memberi sokongan sehingga ke akhir, guru-guru, pentadbiran sekolah dan semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam kajian ini. Terima kasih atas sokongan dan masa anda untuk saya.





PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN *GERMS STRIKER* BAGI SUBTOPIK PERTAHANAN BADAN DALAM MATA PELAJARAN SAINS TINGKATAN DUA

Abstrak

Penggunaan teknik dan bahan bantu mengajar yang kreatif oleh pendidik dalam sesi pengajaran dapat membantu pelajar untuk mencapai objektif pembelajaran. Oleh itu, kajian ini dijalankan adalah untuk membangunkan serta menentukan kebolehgunaan permainan '*Germes Striker*' bagi subtopik pertahanan badan dalam Sains Tingkatan dua daripada persepsi guru pelatih. Kajian ini menggunakan reka bentuk kajian pembangunan dan berpandukan model ADDIE. Seramai 140 orang guru pelatih Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Sains dan Biologi semester enam dan tujuh dari Universiti Pendidikan Sultan Idris terlibat di dalam kajian ini. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah borang kesahan pakar dan borang soal selidik kebolehgunaan. Data kajian dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 26. Dapatan kajian menunjukkan, permainan *Germes Striker* yang dibina mempunyai kesahan yang baik dengan nilai peratus persetujuan pakar sebanyak 84%. Dapatan kajian juga menunjukkan tahap kebolehgunaan *Germes Striker* adalah baik daripada persepsi guru pelatih dengan purata nilai min 3.68, manakala nilai purata sisihan piawai adalah 0.34. Kesimpulannya, permainan *Germes Striker* yang dibangunkan adalah baik dan mendapat persepsi positif dalam kalangan guru pelatih. Implikasinya, permainan *Germes Striker* sesuai digunakan sebagai bahan bantu mengajar bagi subtopik pertahanan badan dalam mata pelajaran Sains tingkatan dua.

Kata kunci: bahan bantu mengajar, guru pelatih, persepsi, pembangunan, permainan.





DEVELOPMENT AND USABILITY OF *GERMS STRIKER* FOR BODY DEFENSE SUBTOPICS IN FORM TWO SCIENCE SUBJECTS

Abstract

The creative use of techniques and teaching aids by educators in teaching sessions can help students to achieve learning objectives. Therefore, this study was conducted to develop and determine the usability of the game '*Germs Striker*' for the subtopic of body defense in form two science subject from the perception of trainee teachers. This study uses a developmental study design and is guided by the ADDIE model. A total of 140 trainee teachers of Bachelor of Science and Biology Education semesters six and seven from Universiti Pendidikan Sultan Idris were involved in this study. The instruments used in this study were expert validation form and usability questionnaire form. Study data were analyzed using Statistical Package for Social Science (SPSS) version 26. The findings showed that the *Germs Striker* game built has good validity with a percentage value of expert agreement of 84%. The findings of the study also showed that the level of usability of '*Germs Striker*' was good from the perception of trainee teachers with an average mean value of 3.68, while the average value of standard deviation was 0.34. In conclusion, the *Germs Striker* game developed was good and got a positive perception among the trainee teachers. The implication is that the *Germs Striker* game is suitable to be used as a teaching aid for the subtopic of body defense in form two Science subjects.

Keywords: teaching aids, teacher trainers, perception, development, games.



JADUAL KANDUNGAN

MUKA SURAT

PERAKUAN KEASLIAN	i
PENGHARGAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
JADUAL KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SINGKATAN	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENGENALAN	

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	5
1.4	Objektif Kajian	8
1.5	Persoalan Kajian	9
1.6	Kerangka Konseptual Kajian	9
1.7	Kepentingan Kajian	10



1.7.1	Kepada Guru	11
1.7.2	Kepada Pelajar	11
1.7.3	Kepada Sekolah	11
1.7.4	Kepada Kementerian Pelajaran	12
1.8	Batasan Kajian	12
1.8.1	Masalah Teknikal	13
1.8.2	Masa yang Terhad	13
1.9	Definisi Operasional	14
1.9.1	Permainan	14
1.9.2	Kebolehgunaan	15
1.9.3	Kesahan	15
1.10	Kesimpulan	16

**BAB 2 TINJAUAN LITERATUR**

2.1	Pengenalan	17
2.2	Pembelajaran Berasaskan Permainan	19
2.3	Teori Pembelajaran	23
2.3.1	Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky	23
2.3.2	Teori Kognitif Dalam Pembelajaran Multimedia	25
2.4	Model Reka Bentuk ADDIE	26
2.5	Sistem Pertahanan Badan	29
2.5.1	Barisan Pertahanan Badan Pertama	30
2.5.2	Barisan Pertahanan Badan Kedua	30



2.5.3	Barisan Pertahanan Badan Ketiga	30
2.6	Kajian Lepas Berkaitan Pendekatan Permainan Dalam Pendidikan	31
2.7	Rumusan	35

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	36
3.2	Reka Bentuk Kajian	37
3.3	Populasi dan Sampel	38
3.4	Instrumen Kajian	38
3.4.1	Borang Kesahan Pakar	39
3.4.2	Soal Selidik Kebolehgunaan	40
3.5.3	Kesahan Instrumen	40
3.5	Kajian Rintis	42
3.6	Prosedur Kajian	44
3.6.1	Pembangunan ‘Germs Striker’	44
3.6.6.1	Fasa Analisis	45
3.6.6.2	Fasa Reka Bentuk	45
3.6.6.3	Fasa Pembangunan	46
3.6.6.4	Fasa Pelaksanaan	48

3.6.6.5 Fasa Penilaian	48
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	49
3.8 Analisis Data	50
3.9 Kesimpulan	53

BAB 4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pengenalan	54
4.2 Kesahan	55
4.2.1 Kesahan Permainan ‘Germs Striker’	54
4.3 Kebolegunaan Permainan ‘Germs Striker’	57
4.3.1 Analisis dapatan kajian Bahagian A Demografi Responden	58
4.3.2 Analisis Dapatan Bahagian B: Kebolegunaan Permainan ‘Germs Striker’ Daripada Persepsi Guru Pelatih.	59
4.3.3.1 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Kesesuaian Permainan ‘Germs Striker’ Kepada Murid	60
4.3.3.2 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Proses Pembelajaran Dan Pemudahcaraan (PdPc)	63
4.3.3.3 Analisis Deskriptif Bagi Konstruk Meliputi Silibus	66
4.4 Perbincangan	69

4.4.1	Perbincangan Mengenai Kesahan Permainan ‘Germes Striker’	70
4.4.2	Perbincangan Mengenai Kebolehgunaan Permainan ‘Germes Striker’ Daripada Persepsi Guru Pelatih.	71
4.5	Rumusan	73

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	75
5.2	Ringkasan Kajian	76
5.3	Kesimpulan	77
5.4	Implikasi Kajian	77
5.4.1	Implikasi Kajian Terhadap Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM)	77
5.4.2	Implikasi Kajian Terhadap Guru	78
5.5	Cadangan	78
5.6	Rumusan	78

RUJUKAN		79
----------------	--	----

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
2.1	Komponen dan elemen pada kerangka MDA
3.1	Skala Likert Empat Skor (Mulyatiningsih, 2012)
3.2	Peratus Persetujuan Pakar Bagi Kesahan Borang Soal Selidik Kebolehgunaan
3.3	Interpretasi Skor Alfa Cronbach (Bond & Fox, 2015)
3.4	Hasil Dapatan Kajian Rintis
3.5	Nilai sisihan piawai serta tafsiran (Zulzana Zulkarnain, Mohamed Saim & Roslina Abd. Talib, 2013)
3.6	Nilai Skor Min Serta Tafsiran (Riduwan, 2012)
3.7	Persoalan kajian, Instrumen kajian dan Analisis data
4.1	Peratusan Kesahan Muka dan Kandungan Permainan ' <i>Germes Striker</i> ' dan tafsiran
4.2	Demografi Responden
4.3	Nilai frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai bagi item konstruk Kesesuaian Permainan ' <i>Germes Striker</i> ' Kepada Murid
4.4	Nilai frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai bagi item konstruk Proses Pembelajaran (PdPc) Dan Pemudahcaraan (PdPc)
4.5	Nilai frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai bagi item konstruk Meliputi Silibus



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konseptual Kajian ' <i>Germes Striker</i> '	9
2.1 Teori Kognitif Dalam Pembelajaran Multimedia (Mayer, 2001)	26
2.2 Proses dalam mereka bentuk modul pengajaran berdasarkan teori ADDIE.	27
3.1 Pembangunan permainan ' <i>Germes Striker</i> '	47





SENARAI SIMBOL

f	Frekuensi
$\%$	Peratus
$\bar{x}$	Min
σ	Sisihan Piawai





SENARAI SINGKATAN

ADDIE	<i>Analisis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>
BBM	Bahan Bantu Mengajar
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
LM	Latihan Mengajar
MDA	Mekanik, Dinamik, Atestik
MOSTI	Ministry of Science, Technology, and Innovation
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan
PPG	Program Perantis Guru
SMK	Sekolah Menengah Kebangsaan
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
STS	Sangat Tidak Setuju
S	Setuju
SP	Sisihan Piawai
SS	Sangat Setuju
TS	Tidak Setuju
USD	<i>United State Dollar</i>
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris





SENARAI LAMPIRAN

- A Borang Kesahan Pakar
- B Borang Soal Selidik Kebolehgunaan
- C Manual Arahan Dan Komponen Permainan '*Germes Striker*'
- D Kod QR untuk Demonstrasi Permainan '*Germes Striker*'





BAB 1

PENGENALAN



1.1 Pengenalan

Pendidikan dalam bilik darjah adalah faktor yang mendorong kepada pembentukan generasi muda pada masa kini dalam budaya berdaya saing dan mempunyai persediaan secukupnya bagi menghadapi cabaran globalisasi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012). Rakyat yang berilmu pengetahuan, berkemahiran dan kompetensi adalah penyumbang kepada kemajuan negara. Dalam menyediakan pelajar seperti ini, kemahiran abad ke 21 seperti pemikiran kritikal, kreativiti dan penyelesaian masalah telah diakui penting untuk dipelajari. Corak pengajaran di sekolah kebanyakannya masih berpusatkan guru di mana amalan latih tubi dan





menghafal petua dan rumus ditekankan dalam pembelajaran (Nooriza & Effandi, 2013).

Salah satu perkembangan terkini dalam Pendidikan computer adalah pengenalan hiburan dalam Pendidikan atau lebih dikenali sebagai Edutainment. Pada dasarnya, edutainment adalah gabungan prinsip hiburan dan Pendidikan. Belajar melalui keseronokan adalah salah satu kaedah yang paling berkesan bagi pelajar untuk mempelajari pengetahuan dan kemahiran baru atau meningkatkan pengetahuan dan kemahiran yang ada. Permainan komputer berasaskan Pendidikan adalah contoh hiburan, yang dapat digunakan untuk membantu pelajar belajar. Melalui medium hiburan secara ilmiah ini juga mempunyai elemen-elemen dalam pelbagai bentuk seperti hadiah, cabaran, rintangan dan persaingan yang mampu menaikkan minat para pelajar (Yusri Abdullah, 2009).



Oleh itu, pembelajaran berasaskan permainan atau gamifikasi merupakan satu langkah yang baik bagi menarik minat pelajar yang kurang berminat dan susah untuk memahami dalam subtopik pertahanan badan manusia bagi mata pelajaran Sains Tingkatan 2. Menurut Jamalluddin dan Zaidatun (2005), terdapat pelbagai media yang boleh digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran tetapi penggunaan media yang baik dan menarik merupakan sebahagian daripada keperluan untuk menjadikan sesuatu pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan adalah berkesan. Ini kerana, setiap manusia mempunyai cara yang berbeza dalam menerima sesuatu pembelajaran atau ilmu.





1.2 Latar Belakang Kajian

Kementerian Pendidikan Malaysia telah melaksanakan transformasi ketujuh dalam “Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025”, dengan tujuan menggunakan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) untuk meningkatkan kualiti pembelajaran. Sekiranya dilihat pada tahun-tahun sejak 2012, semua pelajar dapat menggunakan rangkaian 4G di sekolah di seluruh Malaysia, di mana sekolah telah menyediakan platform untuk melaksanakan pembelajaran dalam talian yang interaktif sepenuhnya.

Perkembangan pendidikan komputer juga telah menjadi tumpuan Kementerian Pendidikan Malaysia, termasuk pengenalan sekolah pintar dan penggunaan perisian dalam kursus pendidikan dan ICT di sekolah-sekolah di seluruh Malaysia. Malah, Pusat Perkembangan Kurikulum telah menyediakan Panduan Pembestarian Sekolah (2001) dan panduan penggunaan ICT (2001). Mahathir Mohamed (2002) memperkenalkan PPSMI atau lebih dikenali sebagai Pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris) untuk meneruskan penggunaan ICT di setiap sekolah. Belanjawan yang diluluskan oleh kerajaan berjumlah RM978.7 bilion digunakan untuk membeli komputer riba dan peralatan ICT (Yusry Abdullah, 2009). Malah, menurut Qian dan Clark (2016), penguasaan kemahiran abad ke-21 dalam pengajaran dan pembelajaran dapat ditingkatkan melalui pendekatan pembelajaran berasaskan permainan (PBP).

Gamifikasi sering digunakan dalam proses pembelajaran abad ke-21. Ini merupakan kaedah penerapan budaya inovatif dalam pengajaran, yang menjadikan proses pengajaran (PdP) lebih interaktif dan meningkatkan kualiti Pendidikan negara. Kaedah dalam PdPc harus selaras dengan perkembangan teknologi semasa. Oleh itu,





amalan gamifikasi dalam pendidikan memberi nafas baru yang dapat digunakan dengan baik antara para guru dan pelajar. Gamifikasi juga boleh digunakan sebagai alternatif atau tambahan kaedah pengajaran untuk mencapai tujuan pengajaran atau pendidikan. (Cankaya & Karamate, 2009).

Oleh itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) juga telah menyediakan sistem pengurusan pembelajaran untuk membantu proses pengajaran dan perkembangan pembelajaran para pelajar. Selain penggunaan buku teks, KPM juga secara proaktif menyediakan alat bantu mengajar tambahan dan bahan digital interaktif untuk menyokong strategi permainan, sehingga menjadikan PPPM 2013-2025 berjaya. Malah, Latihan juga diberikan di peringkat negeri dan daerah untuk memperkenalkan strategi dan aplikasi gamifikasi yang dapat digunakan oleh para guru. Melalui pendekatan gamifikasi atau lebih dikenali dengan pembelajaran berasaskan permainan (PBP) ini merupakan salah satu pembelajaran melalui kaedah pemusatan pelajar yang dapat menarik minat dan menggalakkan pelajar dalam bidang pendidikan termasuklah dalam pembelajaran Sains (Figuro, 2015 & Simoes et al., 2013).

Menurut Aliza dan Zamri (2015), guru mesti menghadapi pelbagai cabaran yang besar untuk memupuk atau menerapkan kaedah pengajaran dengan menggunakan konsep permainan. Ramai antara guru-guru, terutamanya guru baru yang mempunyai kelemahan dalam menggunakan teknologi dan peralatan internet untuk aktiviti yang berpusatkan pelajar. Guru-guru ini masih memerlukan Latihan, bahan rujukan, bimbingan serta bimbingan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan lagi pengetahuan dan kemahiran mereka, terutamanya dalam pengajaran dan pembelajaran di persekitaran pembelajaran yang berpusatkan pelajar.





Kaedah belajar dan bermain membuatkan pelajar berasa lebih menyeronokkan serta mampu memudahkan para pelajar untuk menguasai kandungan pembelajaran, sambil meningkatkan motivasi dan membantu menyampaikan isi pembelajaran dengan lebih berkesan. Justeru itu, kajian pembinaan permainan “Germs Striker” ini dipilih dan sesuai digunakan di dalam kajian ini bagi memastikan pembelajaran berkesan kepada pelajar seterusnya dapat digunakan oleh para pendidik.

1.3 Pernyataan masalah

Pelbagai pandangan telah diutarakan untuk menjelaskan fenomena penurunan minat pelajar terhadap sains dan di antaranya seperti yang dilaporkan oleh Datuk Seri Panglima Wilfred Madius Tangau (2017) selaku Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) menyatakan bahawa laporan Sains Tahun 2015 telah merekodkan simptom kurang minat dalam kalangan pelajar menjadi pendorong utama kepada kekurangan daya tarikan terhadap mata pelajaran Sains dan Matematik di mana pelajar berasa mata pelajaran tersebut susah dan terbeban. Mengikut keputusan Sijil Pelajaran Malaysia SPM pada tahun 2018, telah membuktikan penurunan mendadak untuk beberapa mata pelajaran STEM.

Malah, Kementerian Pendidikan Malaysia juga mengesahkan trend penurunan jumlah pelajar yang mengambil subjek STEM iaitu 49 peratus pada 2012 kepada 44 peratus pada tahun 2018. Menurut Abdul Halim (2019) dalam MyMetro menyatakan penggunaan teknologi maklumat dan gajet selari dengan keadaan pelajar masa kini di





mana sesuai dipraktikkan kepada proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Sains untuk menarik minat pelajar.

Kebanyakan strategi pembelajaran di sekolah yang masih berpusatkan guru seperti amalan menghafal petua, rumus dan latih tubi menyebabkan para pelajar berasa bosan untuk meneruskan pembelajaran (Nooriza & Effandi, 2013). Kaedah lama ini hanya akan menghadkan keupayaan pelajar untuk berfikir secara kreatif kerana para guru tidak menggalakkan para pelajar untuk mengembangkan idea-idea mereka sendiri. (Kow et al., 2015).

Selain itu, permasalahan dalam proses ulangkaji yang dikendalikan di sekolah juga memiliki beberapa isu yang melibatkan pengendaliannya di kelas oleh guru. Boleh dikatakan guru-guru hanya menjalankan sesi ulangkaji seperti sesi pembelajaran biasa dan pelajar bersedia di tempat duduk menunggu soalan dikemukakan. Avidov dan Iluz (2014) mengkhawatiri kaedah tersebut tidak dapat memberikan pengukuhan dalam pemahaman sedia ada pelajar. Kaedah proses ulangkaji biasa seperti sesi soal jawab tidak mendapat sambutan daripada pelajar kerana ada yang malu dan tidak biasa dengan pendekatan tersebut (Madhu, 2015).

Menurut Jekri dan Han (2020) juga, mereka mendapati guru pada masa kini masih berhadapan dengan kekurangan bahan atau sumber pengajaran yang kurang sesuai serta tahap pemahaman para guru berkaitan pembelajaran STEM yang masih minima. Kekurangan bahan bagi Pdp seperti ini akan menyebabkan pelajar berasa kurang berminat untuk meneroka sesuatu yang baru serta melemahkan motivasi mereka untuk terus fokus di dalam kelas. Malah, menurut Evans et al. (2010) yang dipetik dalam Rohaila Mohamed Rosly dan Khalid (2017) penggunaan permainan yang tidak menepati unsur pendidikan juga akan menyebabkan para pelajar kurang





mendapat maklumat kerana gagal untuk memahami corak permainan tersebut. Kebanyakan rangka permainan yang dibina adalah daripada pereka yang bukan berlatarkan pendidikan menyebabkan objektif pembelajaran tidak sampai dalam proses pembelajaran dan pengajaran di dalam kelas.

Sehubungan itu, salah satu subtopik yang agak mencabar dalam mata pelajaran Sains Tingkatan 2 di bawah topik besar kesihatan manusia adalah sistem pertahanan badan. Topik sistem pertahanan badan bukanlah satu topik yang senang untuk difahami. Dalam memahami proses fisiologi yang menjalin interaksi humoral dan selular antara pelbagai jenis sel dan antigen, dan pelajar sering merasa keliru dan menghadapi kesukaran dalam mempelajari topik tersebut (Kelly et al.,2007). Selain itu, pelajar tidak dapat membezakan tindak balas imunisasi sehingga memasuki peringkat sekolah menengah.



Ini kerana pemahaman pelajar dalam imunologi manusia masih di bawah penguasaan yang lemah (Cheng, 2008 & Chen, 2009). Malah, bagi para guru juga amat mencabar untuk menerangkan secara terperinci aspek molekul dan biokimia yang terjadi dalam sistem pertahanan manusia (Eckert et al.,2004). Disebabkan itu, kebanyakan guru menggunakan kuliah secara tradisional untuk mengajar sistem pertahanan badan manusia. Walaubagaimanapun, pembelajaran secara tradisional sering berpusatkan guru tanpa interaksi antara pelajar dan guru atau rakan sebaya menyebabkan pembelajaran membosankan serta tidak berkesan.

Menurut kajian Fahrurz, Yuniarti, Zulyusri & Selaras (2019), temubual yang telah mereka jalankan dalam kajian mereka sekitar tahun 2017 kepada pelajar sekolah menengah di Indonesia berkenaan pemahaman tentang sistem imunisasi. Respons pelajar yang didapati tidak memahami tentang sistem imunisasi adalah sebanyak





60.71%. Kesulitan yang dialami oleh para pelajar dalam topik sistem imunisasi ini adalah tidak kesemua konsep dapat dilihat secara langsung dalam kehidupan pelajar, buku-buku rujukan yang digunakan juga terlalu susah untuk difahami, tiada gambar yang jelas, penggunaan istilah yang susah untuk difahami dan abstrak serta bahan rujukan yang tidak menarik. Akibatnya, proses pengajaran dan pembelajaran tidak menunjukkan pelajar berminat untuk mengetahui lebih lanjut lalu menjadi pasif dan malas untuk belajar.

Kebanyakan topik dalam mata pelajaran Sains dan Biologi dapat dipraktikkan di dalam makmal untuk melihat proses kejadian. Namun, salah satu topik yang agak susah untuk dipraktikkan dalam makmal adalah sistem imunisasi tubuh manusia. Oleh kerana penjelasannya agak kurang difahami dan susah dilakukan di makmal Justeru itu, menurut Ida Normiyati dan Kusnawi (2015) topik ini sangat sesuai divisualisasikan secara dinamis dengan menggunakan pendekatan gamifikasi agar pelajar lebih mudah memahami tentang sistem imunisasi manusia.

1.4 Objektif Kajian

Secara khususnya, objektif kajian ini adalah untuk membina permainan '*Germes Striker*' untuk subtopik pertahanan badan bagi pembelajaran dan pengajaran Sains tingkatan dua:

- Membangunkan permainan '*Germes Striker*' bagi subtopik pertahanan badan dalam mata pelajaran Sains tingkatan dua.





- Menentukan kebolehgunaan permainan '*Germes Striker*' bagi subtopik pertahanan badan dalam mata pelajaran Sains tingkatan dua daripada persepsi guru pelatih.

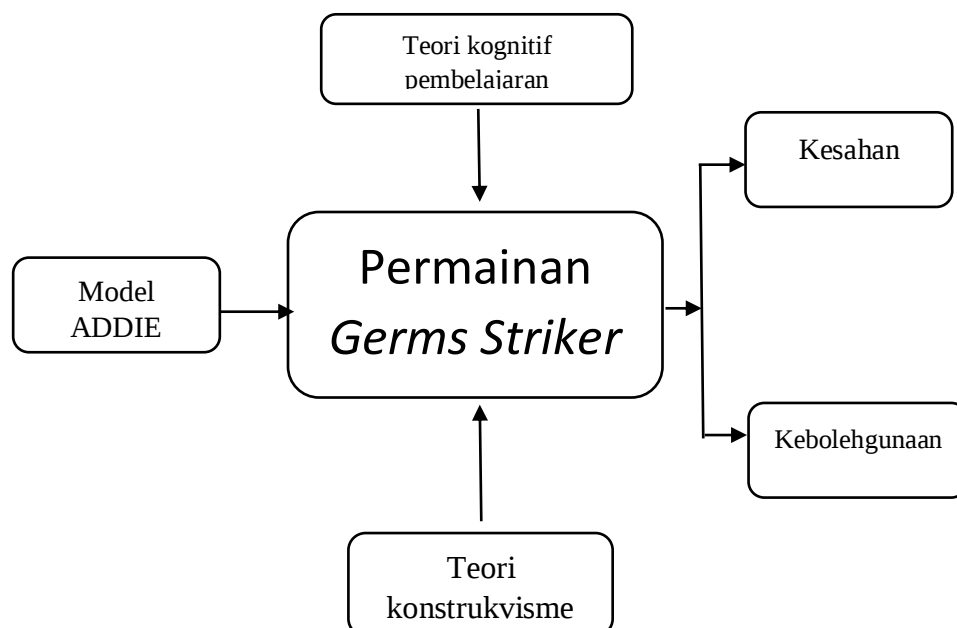
1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini dilaksanakan untuk mencapai soalan seperti:

- Adakah pembinaan permainan '*Germes Striker*' mempunyai kesan yang memuaskan?
- Apakah tahap kebolehgunaan permainan '*Germes Striker*' daripada persepsi guru pelatih?



1.6 Kerangka Konseptual Kajian





Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian '*Germs Striker*'

1.7 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini dilaksanakan adalah untuk menguji kebolegunaan penggunaan permainan '*Germs Striker*' yang dapat memberi kefahaman kepada pelajar Sains Tingkatan 2 dalam mengenal pasti subtopik pertahanan badan manusia dalam tajuk kesihatan manusia. Selain itu, penggunaan permainan '*Germs Striker*' ini dapat menarik minat serta meningkatkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik pelajar dalam memahami tajuk subtopik pertahanan badan manusia. Dalam pada itu juga, kebaikkkan kajian ini dapat membantu para guru dalam proses pembelajaran dan pengajaran yang berkesan kepada pelajar Sains melalui permainan ini. Penggunaan alat bantuan mengajar seperti permainan ini dapat memudahkan sesuatu pembelajaran serta menjadikan sesuatu pembelajaran itu menarik berbanding dengan kaedah pembelajaran secara tradisional seperti penerangan di papan putih dan penggunaan buku nota yang tidak menarik bagi sesetengah pelajar dan kurang difahami oleh pelajar.





1.7.1 Kepada guru

Menyedarkan guru-guru bahawa kaedah belajar sambil bermain ini dapat memudahkan peranan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta memberi ransangan, meningkatkan motivasi serta dapat menarik minat para pelajar dalam menguasai konsep asas sains melalui bermain.

1.7.2 Kepada Pelajar



Pembelajaran berasaskan permainan ini dapat memberi ransangan motivasi dan minat kepada para pelajar untuk menguasai kemahiran atau konsep asas dalam mata pelajaran Sains dan secara tidak langsung akan meningkatkan motivasi serta pencapaian akademik dalam kalangan para pelajar.

1.7.3 Kepada Sekolah

Kaedah pembelajaran sambil bermain ini perlu dibawa kepada pihak sekolah agar para pentadbir sedar tentang kepentingan kaedah pembelajaran berasaskan permainan perlu dititik beratkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran pelajar-pelajar di





peringkat sekolah menengah. Pihak pentadbir sekolah perlu mengambil Langkah-langkah yang berkesan dalam menyediakan bahan-bahan yang diperlukan oleh guru-guru dalam melaksanakan kaedah pembelajaran berasaskan permainan terutamanya bahan bantu belajar (BBM).

1.7.4 Kepada Kementerian Pelajaran

Kajian ini menyahut hasrat kerajaan dalam merapatkan jurang pencapaian pendidikan antara sekolah-sekolah bandar dan luar bandar, antara kaum dan jantina seiring dengan misi dalam Pelan Pembangunan Pendidikan (PPPM, 2013-2025). Pendekatan pembelajaran sambil bermain ini memberi pendekatan pembelajaran kepada pelajar dengan ciri-ciri seperti aktiviti yang mengembirakan, penerokaan, percubaan idea sendiri dan interaksi dengan persekitaran, permainan bebas dan terancang.

1.8 Batasan Kajian

Secara umumnya kajian ini adalah satu kajian dalam pembinaan permainan untuk mengenal pasti kebolegunaan penggunaan permainan '*Germs Striker*' dalam meningkatkan kefahaman para pelajar terhadap subtopik pertahanan badan bagi pelajar Sains Tingkatan 2. Kajian ini dilakukan untuk menilai persepsi terhadap





kebolegunaan permainan '*Germes Striker*' dari segi reka bentuk, kandungan dan penerimaan di kalangan guru pelatih Sains dan Biologi dari Universiti Pendidikan Sultan Idris. Walaubagaimanpun, penyelidik mempunyai beberapa Batasan dalam menjalankan kajian. Keberkesanan permainan ini tidak dapat dijalankan Bersama para pelajar kerana Perintah Kawalan Pergerakan (PKP). Penyelidikan ini juga memberi tumpuan kepada subtopik pertahanan badan berdasarkan sukatan pelajaran Sains Tingkatan dua KSSM. Oleh itu, ia adalah tidak sesuai untuk tahap Sains yang lebih tinggi. Terdapat dua batasan kajian yang perlu juga dititiberatkan dalam kajian ini.

1.8.1 Masalah teknikal



Dalam pembinaan permainan '*Germes Striker*' ini memberi cabaran dan halangan dimana banyak kesalahan yang boleh dilakukan dan memerlukan pengetahuan yang luas dalam menghasilkan permainan gamifikasi yang baik dan berkualiti.

1.8.2 Masa yang terhad

Bagi menyiapkan dan melaksanakan kajian ini memerlukan masa yang panjang namun, disebabkan dengan kerja dan tugas yang lain menyebabkan masa untuk





menyempurnakan kajian ini adalah sangat terhad. Hal ini menuntut pengkaji menggunakan masa dan kefokusannya dengan baik dan berkesan.

1.9 Definisi Operasional

terdapat beberapa definisi istilah dan pengoperasian yang berkaitan dengan aspek-aspek yang dikaji dalam kajian ini. tujuan penggunaan definisi istilah pengoperasian ini ialah bagi mengelakkan kekeliruan terhadap istilah yang terlibat.



1.9.1 Permainan

Permainan menurut kamus Dewan Bahasa dan Pustaka adalah sesuatu aktiviti yang dijalankan secara perseorangan atau di dalam kumpulan dan mempunyai objek seperti bola yang digunakan untuk bermain. Menurut Semiawan (2008) mengatakan bahawasanya permainan adalah kegiatan yang berbagai yang telah dirancang untuk meningkatkan beberapa kemampuan yang tertentu berdasarkan pengalaman belajar. Tambahan pula, permainan adalah satu alat yang membantu untuk meneroka ilmu baru. Dalam kajian ini, Permainan '*Germs Striker*' merujuk kepada bahan bantuan mengajar yang berunsurkan permainan yang digunakan dalam subtopik pertahanan badan Sains Tingkatan 2.





1.9.2 Kebolegunaan

Zuraidah dan Junaidah (2010) menyatakan, kebolegunaan adalah satu atribut kualiti yang menjurus kepada manfaat yang diperoleh dan menarik minat pengguna menggunakannya. Dalam kajian ini, kebolegunaan merujuk kepada kepada penggunaan permainan gamifikasi '*Germes Striker*' yang mudah digunakan, senang difahami serta memenuhi keperluan pelajar dalam memahami subtopik pertahanan badan Sains Tingkatan 2 daripada persepsi guru pelatih.

1.9.3 Kesahan



Kesahan merujuk kepada sejauh mana satu ujian atau alat ukur mengukur apa yang sepatutnya diukur (Mohd. Majid Konting, 2004). Kesahan juga merujuk kepada kesesuaian dan kekuatan interpretasi markah ujian dan lain-lain keputusan penilaian dengan merujuk kepada kegunaan tertentu alat ukur tersebut. Kesahan boleh dibuktikan melalui beberapa kaedah seperti kesahan isi (content validity), kesahan telahan (predictive validity), kesahan serentak (concurrent validity) dan kesahan gagasan (construct validity) (Fraenkel & Wallen, 1996). Kesahan juga bermaksud persetujuan antara dua percubaan untuk mengukur sifat yang sama secara maksimum dengan kaedah yang berlainan (Jasmi, 2012). Dalam kajian ini, kesahan merujuk kepada pandangan dan peratusan persetujuan pakar tentang ketepatan kandungan pada





permainan “Germes Striker” dan mencakupi kandungan pelajaran yang telah ditetapkan atau tidak.

1.10 Kesimpulan

Kajian ini dijalankan untuk melihat kebolegunaan penggunaan permainan ‘*Germes Striker*’ terhadap kefahaman pelajar bagi subtopik pertahanan badan manusia dalam tajuk kesihatan manusia. Penggunaan permainan gamifikasi dalam pembelajaran dilihat dapat menjadikan pembelajaran menarik untuk menambah kefahaman pelajar.

Pembelajaran secara gamifikasi ini mampu menjadi medium alternatif untuk meningkatkan penglibatan aktif dari pelajar. Secara tidak langsung, pendedahan ini akan mempengaruhi prestasi pencapaian akademik pelajar serta dapat memberikan suntikan semangat untuk lebih cemerlang dalam pencapaian akademik.

