



**PERSEPSI DAN KESEDIAAN PELAJAR
TINGKATAN 4 TERHADAP PENGGUNAAN
APLIKASI SIMULASI PhET BAGI TOPIK HABA
DI DAERAH KOTA BELUD**



ALICE MARYA AUGUSTINE

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2023**





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PERSEPSI DAN KESEDIAAN PELAJAR TINGKATAN 4 TERHADAP
PENGUNAAN APLIKASI SIMULASI PhET BAGI TOPIK HABA DI DAERAH
KOTA BELUD

ALICE MARYA AUGUSTINE



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

LAPORAN TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



PERAKUAN KEASLIAN

Saya, Alice Marya Augustine, No. Pendaftaran D20191088397 dengan ini mengaku bahawa laporan projek penyelidikan yang bertajuk “Persepsi Dan Kesiediaan Pelajar Tingkatan 4 Terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET Bagi Topik Haba Di Daerah Kota Belud”, adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan yang dipetik daripada hakcipta hasil kerja daripada mana-mana sumber yang telah dinyatakan dengan jelas bagi maksud yang dibenarkan.

Tandatangan pelajar

:



Nama

: Alice Marya Augustine

No. Matrik

: D20191088397





PENGHARGAAN

Pertama sekali, saya ingin menzahirkan kesyukuran kepada Tuhan kerana telah memberikan saya hikmat kebijaksanaan, kekuatan dan kesihatan untuk saya menyiapkan Projek Penyelidikan Tahun Akhir saya bagi Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik.

Saya ingin merakamkan penghargaan yang tidak terhingga kepada kedua-dua ibu bapa saya yang telah memberi sokongan dari aspek kewangan, mental dan juga rohani sepanjang saya menuntut di UPSI. Mereka merupakan pembakar semangat dan kekuatan bagi saya untuk meneruskan pengajian sepanjang 4 tahun di UPSI. Walaupun saya dipisahkan oleh jarak yang jauh dengan ibu bapa saya, mereka tidak pernah putus memberi sokongan kepada saya. Maka, saya sangat bersyukur dan menghargai sokongan mereka.

Saya juga ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada pensyarah penyelia saya iaitu Dr. Afiq bin Radzwan di atas segala tunjuk ajar dan bimbingan yang telah diberikan. Saya juga berterima kasih kepada beliau kerana beliau telah membimbing saya dengan sabar sehingga saya berjaya menyelesaikan laporan ini.

Saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk berterima kasih kepada semua rakan seperjuangan saya daripada batch Prominenceambilan September 2019 yang telah membantu saya. Tidak lupa juga, ucapan terima kasih kepada Nila, Melvis, Marry, Jaja dan rakan serumah saya yang sentiasa memberi sokongan dan buah fikiran apabila saya memerlukannya. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga atas masa dan sokongan daripada semua responden yang telah menjawab soal selidik saya. Akhir sekali, terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyelidikan ini sama ada langsung atau tidak langsung.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti persepsi pelajar terhadap penggunaan simulasi PhET sebagai medium pengajaran dan pembelajaran Fizik bagi topik haba dan mengenal pasti tahap kesediaan pelajar tingkatan 4 menggunakan aplikasi simulasi PhET. Reka bentuk kajian ini adalah kajian tinjauan dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah borang soal selidik. Seramai 113 orang sampel telah dipilih melalui persampelan rawak di daerah Kota Belud, Sabah. Dapatan kajian dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mendapatkan nilai skor min, sisihan piawai, kekerapan dan peratus. Bagi menilai persepsi pelajar terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET, dua konstruk telah digunakan iaitu reka bentuk dan kandungan (Min=3.32, sisihan piawai=0.59) dan penggunaan dalam PdP (Min=3.29, 0.58) manakala jumlah nilai min tahap kesediaan pelajar terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET ialah 3.03 dan nilai sisihan piawai ialah 0.75. Kesimpulannya, dapatan kajian menunjukkan persepsi dan kesediaan pelajar tingkatan 4 terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET bagi topik haba di daerah Kota Belud berada di tahap yang sederhana berdasarkan interpretasi nilai min.

Kata kunci: Persepsi pelajar, Kesediaan, Simulasi PhET





***PERCEPTION AND READINESS OF FORM 4 STUDENTS TOWARDS THE
USE OF PHET SIMULATION APPLICATION FOR HEAT TOPIC IN KOTA
BELUD DISTRICT***

ABSTRACT

This study aims to identify the Form Four students' perception of the use of PhET simulation as a medium for teaching and learning for the topic of heat and identify the readiness in to use PhET simulation. A quantitative approach with a survey design was used in conducting this study. Instrument used in this study is questionnaire. A total of 113 Form Four students were selected as samples using through random sampling in Kota Belud, Sabah. The findings were analyzed using descriptive analysis to obtain the mean score, standard deviation, frequency and percentage. Two constructs namely, design and content and usability were used to evaluate the students' perception towards the use of PhET simulation. The descriptive analysis found that construct design and concept showed a mean score of 3.32 and standard deviation of 0.59 while construct usability's mean score was 3.29 and 0.58 for standard deviation. The mean value of the students' readiness towards the use of PhET simulation is 3.03 and the standard deviation value was 0.75. This shows that the perception and readiness of the Form Four students towards the use of the PheT simulation in Kota Belud is moderate based on the interpretation of mean value.

Keywords: *Students' perception, Readiness, PhET simulation*



JADUAL KANDUNGAN

MUKA SURAT

PERAKUAN KEASLIAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
JADUAL KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SINGKATAN	xii
SENARAI SIMBOL	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	4
1.4 Objektif Kajian	6
1.5 Persoalan Kajian	6
1.6 Kerangka Konseptual Kajian	7
1.7 Kepentingan Kajian	8
1.8 Batasan Kajian	9
1.9 Definisi Operasional	9
1.9.1 Persepsi	9
1.9.2 Kesediaan	10
1.10 Rumusan	10

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR 11

2.1 Pengenalan	11
2.2 Pembelajaran Abad Ke-21	12
2.3 Pembelajaran Berpusatkan Pelajar	13
2.4 Pembelajaran Berasaskan Inkuiri	14
2.5 ICT Dalam Pengajaran dan Pembelajaran	16
2.6 Media Pembelajaran	17
2.7 Simulasi PhET	17
2.8 Teori Pembelajaran Konstruktivisme	18
2.9 Teori Kognitif Multimedia	19
2.10 Kajian-kajian Lepas	20

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN 23

3.1 Pengenalan	23
3.2 Reka Bentuk Kajian	24
3.3 Populasi dan Sampel Kajian	24
3.4 Instrumen Kajian	26
3.4.1 Kesahan Instrumen	28
3.5 Kajian Rintis	29
3.6 Prosedur Pengumpulan Data	30
3.7 Kaedah Analisis Data	32
3.8 Rumusan	33

BAB 4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	34
4.1 Pengenalan	34
4.2 Data Demografi Responden	35
4.3 Persepsi Pelajar terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET	36
4.3.1 Reka Bentuk dan Kandungan	36
4.3.2 Penggunaan dalam Pengajaran dan Pembelajaran	40
4.4 Kesediaan Pelajar terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET	47
4.4.1 Tahap Kesediaan Pelajar	47
4.5 Perbincangan	51
4.5.1 Perbincangan bagi Persoalan Kajian Pertama	52
4.5.2 Perbincangan bagi Persoalan Kajian Kedua	54
4.6 Rumusan	56
BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN	57
5.1 Pengenalan	57
5.2 Ringkasan Dapatan Kajian	58
5.3 Kesimpulan Kajian	59
5.4 Implikasi Kajian	60
5.5 Cadangan untuk Kajian Seterusnya	61
5.6 Rumusan	62
RUJUKAN	63
LAMPIRAN	A

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Skala Likert Empat Bagi Borang Soal Selidik Persepsi Dan Kesian Pelajar Tingkatan 4 Terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET Bagi Topik Haba Di Daerah Kota Belud	26
3.2	Bilangan Item mengikut Konstruk Borang Soal Selidik	27
3.3	Nilai Purata Indeks Kesahan Instrumen Borang Soal Selidik	28
3.4	Jadual Nilai Cronbach's Alpha dan Interpretasinya	29
3.5	Nilai Kebolehpercayaan Cronbach's Alpha Soal Selidik Persepsi Dan Kesian Peajar Tingkatan 4 Terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET	30
3.6	Interpretasi Skor Min	33
4.1	Demografi Responden Kajian	35
4.2	Analisis Persepsi Pelajar terhadap Reka Bentuk dan Kandungan Aplikasi Simulasi PhET	37
4.3	Analisis Persepsi Pelajar terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET dalam Pengajaran dan Pembelajaran	41





4.4 Analisis Kesiediaan Pelajar terhadap Penggunaan Aplikasi Simulasi PhET dalam Pengajaran dan Pembelajaran 48



**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Konseptual Kajian	7
2.1	Proses Pemikiran Berdasarkan Teori Kognitif Multimedia	20
3.1	Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan (1970)	25
3.2	Carta Alir Prosedur Pengumpulan Data	32
4.1	Contoh Paparan Simulasi PhET Bagi Topik Haba	52



**SENARAI SINGKATAN**

IR 4.0	Revolusi Industri 4.0
PdPc	Pengajaran dan Pemudahcaraan
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PAK21	Pembelajaran Abad Ke-21
ICT	<i>Information and Communications Technology</i>
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
PhET	<i>Physics Education Technology</i>
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>
IT	<i>Information Technology</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
NEA	<i>National Education Association</i>
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran





SENARAI SIMBOL

f Frekuensi

% Peratus





SENARAI LAMPIRAN

- A Borang Kesahan Pakar
- B Borang Soal Selidik
- C Analisis SPSS





BAB 1

PENDAHULUAN



Dunia pendidikan telah mengalami transformasi yang pesat seiring dengan perkembangan teknologi dan Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) di Malaysia. Perkembangan ini telah mengubah kaedah seseorang untuk mendapatkan ilmu, mencari dan menggunakan maklumat yang diperolehi. Ledakan teknologi ini telah membuka lebih banyak peluang dalam dunia pendidikan untuk meneroka lebih banyak pengetahuan dalam alam maya. Pelbagai aplikasi yang tersedia seiring dengan kemajuan teknologi kini dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif. Teknologi yang digunakan dalam proses PdPc merupakan satu peralihan baharu dalam kaedah pelaksanaan pedagogi dalam dunia pendidikan (Ahmad Fakrudin, Wan Norina dan Nor Khayati, 2019). Dalam era IR4.0, kaedah pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) mempunyai objektif yang jelas seperti pentaksiran tanpa peperiksaan, konsep





pembelajaran yang aktif dan yang paling utama ialah ilmu tanpa sempadan yang bersifat interaktif dan lebih berkesan (Nor Azma, 2018).

Pada tahun 2014, KPM telah memperkenalkan Pembelajaran Abad ke-21 (PAK21). PAK21 adalah langkah yang diambil untuk memenuhi keperluan pendidikan pada masa kini yang relevan dengan keperluan dalam negara dan juga negara-negara luar. PAK21 juga adalah kaedah pengajaran yang memanfaatkan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) seperti pelbagai aplikasi Web 2.0. Sejak dunia dilanda Covid-19, aplikasi Web 2.0 dalam pendidikan sangat memberangsangkan. Pelbagai aplikasi ini digunakan sebagai medium bagi guru dan pelajar dalam beradaptasi dengan keperluan pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan secara atas talian untuk mencapai objektif pembelajaran.



Johan (2013), mentakrifkan Web 2.0 sebagai generasi kedua *World Wide Web* yang membolehkan dua pihak berkolaborasi dan berkongsi maklumat di atas talian. Aplikasi Web 2.0 juga menyediakan bahan pembelajaran yang berkonsepkan '*open educational resources*' iaitu segala maklumat dan aplikasi yang terdapat dalam Web 2.0 adalah percuma dan boleh digunakan tanpa halangan serta membolehkan pengguna untuk berinteraksi dengan individu yang lain secara atas talian dengan efektif (Ahmad Fakrudin et al., 2019).

Salah satu aplikasi pembelajaran yang boleh digunakan ialah aplikasi simulasi PhET atau dikenali sebagai *Physics Education Technology*. Simulasi PhET ini merupakan makmal maya yang menyediakan pelbagai simulasi komputer interaktif secara percuma dari laman web PhET (<http://PhET.colorado.edu>).





1.2 Latar Belakang Kajian

Satu anjakan paradigma haruslah dilakukan untuk menjadikan sistem pendidikan di Malaysia sebagai pendidikan bertaraf dunia. Justeru itu, langkah yang telah diambil oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) ialah melaksanakan pembelajaran abad ke-21 (PAK21) sejak dari tahun 2014. Usaha ini merangkumi pelbagai aspek dalam pendidikan di Malaysia seperti dasar pendidikan, kandungan kurikulum, misi dan visi, kaedah dan teknik pengajaran serta penambahan kursus atau latihan yang bertujuan untuk memantapkan amalan pengajaran guru-guru di Malaysia. Sejajar dengan perubahan zaman, perubahan sememangnya sangat diperlukan bagi memastikan sistem pendidikan di negara kita relevan dengan pendidikan di negara-negara lain, selain melahirkan graduan yang berdaya saing di persada dunia.



Dalam zaman serba canggih ini, kewujudan aplikasi Web 2.0 bertumbuh dengan sangat pesat. Penggunaan aplikasi Web 2.0 ini telah mulai diimplementasikan dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran sesuai dengan matlamat PAK21. Malahan, penggunaan ICT dalam PdPc dijadikan sebagai satu budaya dalam sistem pendidikan pada masa kini (Abdul Rahman et al.,2015). Penggunaan ICT mestilah dimanfaatkan dengan maksimum untuk meningkatkan kualiti pengajaran konvensional dengan menggabungkan teknologi dalam PdPc. Hal ini akan memberi kesan yang positif terhadap amalan pembelajaran pelajar.





Banyak faktor yang menentukan tahap penguasaan pelajar dalam mata pelajaran Fizik khususnya dalam topik haba. Di samping kekurangan bahan dan media pembelajaran, faktor lain yang mempengaruhi kesediaan pelajar untuk menggunakan perisian ICT ialah keupayaan spatial (Lee dan Wong, 2014). Topik haba merupakan bidang ilmu yang memerlukan pelajar untuk membuat visualisasi dan manipulasi. Banyak media pembelajaran yang boleh membantu pelajar untuk memahami konsep haba yang abstrak.

Daripada huraian yang telah dibincangkan di atas, contoh pengintegrasian ICT dalam pembelajaran adalah aplikasi Web 2.0 sebagai media pembelajaran. Simulasi PhET akan membantu pelajar untuk memahami topik haba yang bersifat abstrak dan mengandungi situasi-situasi yang sukar untuk difahami dan seterusnya meningkatkan pencapaian pelajar secara keseluruhan.



1.3 Pernyataan Masalah

Noorazman Abd Samad et al. (2018) mengatakan bahawa teknik pengajaran berasaskan kapur dan secara lisan tidak menjamin dalam menyediakan pelajar menjadi seorang individu yang berfikiran kreatif, kritis dan mempunyai daya imaginasi yang tinggi dalam membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Kaedah pengajaran tradisional juga mewujudkan perasaan negatif seperti tidak minat, susah untuk difahami dan pelajar merasakan bahawa fizik tidak berkaitan dengan situasi kehidupan sebenar (Yunzal dan Casinillo, 2020). Pelajar juga sukar untuk memahami konsep asas dan hanya fokus kepada penyelesaian masalah seperti pengiraan (Kolcak, Mogol dan Unsal, 2014). Oleh sebab itu, kaedah pengajaran dan pembelajaran mestilah





diubah daripada berpusatkan guru kepada berpusatkan pelajar dengan mengintegrasikan ICT untuk menyelesaikan masalah ini. Hal ini juga selaras dengan evolusi pendidikan pada abad ke-21 iaitu implementasi kurikulum yang berteraskan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) (Bunyamin dan Finley, 2016).

Kajian tentang penggunaan simulasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah telah dilaksanakan oleh penyelidik sebelum ini (Chen at al., 2013; Elangovan dan Zurida, 2013; Sopia dan Adilah, 2008; Ulen et al., 2014) dan pembelajaran menggunakan simulasi menunjukkan kesan yang positif. Pembelajaran menggunakan simulasi bukan sahaja menjadikan pelajar lebih faham akan sesuatu konsep atau teori tetapi simulasi juga berupaya untuk menarik minat pelajar untuk belajar (Liu et al., 2011). Hal ini demikian kerana pembelajaran menggunakan simulasi lebih jelas dan efisien berbanding kaedah tradisional yang tertumpu kepada tulisan dan rajah yang kaku. Simulasi juga membuktikan bahawa pelajar terlibat secara aktif dalam sesi PdP (Ajredini, Zajkov & Mahmudi, 2012). Oleh yang demikian, penyelidik ingin mengenal pasti persepsi pelajar tingkatan 4 terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET bagi topik haba secara terperinci dalam kajian ini. Berdasarkan perbincangan di atas, kajian ini dilakukan untuk mengkaji persepsi pelajar tingkatan 4 terhadap penggunaan simulasi PhET dalam pengajaran dan pembelajaran.

Kajian mengenai penggunaan simulasi di sekolah dan institusi pengajian tinggi di Malaysia adalah kurang berbanding negara-negara lain (Elangovan dan Zurida, 2013). Hal ini menyebabkan aplikasi pengajaran dan pembelajaran menggunakan simulasi tidak dimaksimumkan di sekolah walaupun kebanyakan sekolah mempunyai kemudahan komputer untuk digunakan oleh pelajar. Tambahan pula, kajian lepas berkaitan simulasi lebih tertumpu kepada subjek Biologi dan Kimia sahaja (Elangovan



dan Ismail, 2013; Ibtesam, 2014). Mohd Nizar Mohd Najib, Ruzlan Md-Ali dan Aizan Yaacob (2022) mengatakan bahawa kajian berkaitan penggunaan simulasi PhET bagi mata pelajaran Fizik masih kurang. Oleh sebab itu, penyelidik menjalankan kajian ini untuk mengenal pasti kesediaan pelajar tingkatan 4 khususnya di daerah Kota Belud terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET bagi topik haba di sekolah.

1.4 Objektif Kajian

Kajian yang dijalankan ini bertujuan untuk mencapai objektif berikut:

- i. Mengetahui persepsi pelajar terhadap penggunaan simulasi PhET sebagai medium pengajaran dan pembelajaran Fizik bagi topik haba.
- ii. Mengetahui tahap kesediaan pelajar tingkatan 4 menggunakan aplikasi PhET dalam pengajaran dan pembelajaran Fizik bagi topik haba.

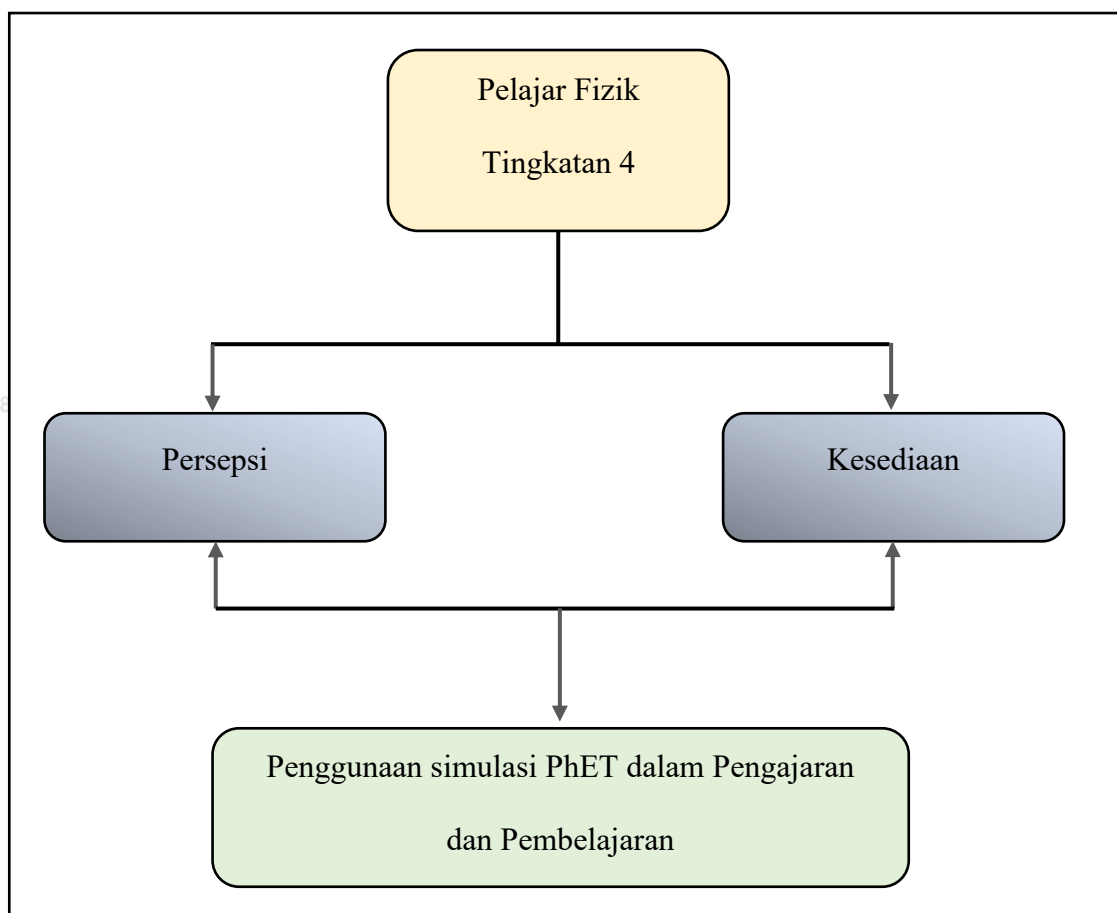
1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab persoalan kajian seperti berikut:

- i. Adakah persepsi pelajar terhadap penggunaan simulasi PhET sebagai medium pengajaran dan pembelajaran bagi topik haba?
- ii. Adakah pelajar bersedia menggunakan aplikasi simulasi PhET dalam pengajaran dan pembelajaran Fizik bagi topik haba?

1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Kajian ini mempunyai dua pemboleh ubah yang tidak bersandar yang diukur berdasarkan objektif kajian iaitu persepsi dan kesediaan pelajar tingkatan 4 terhadap penggunaan simulasi PhET dalam pengajaran dan pembelajaran. Hubungan antara pemboleh ubah dalam kajian ini ditunjukkan pada Rajah 1.1.



Rajah 1.1

Kerangka Konseptual Kajian



1.7 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian ini adalah membantu pihak sekolah khususnya guru Fizik untuk mengetahui persepsi dan kesediaan pelajar dalam menggunakan aplikasi simulasi PhET dalam pengajaran dan pembelajaran. Hasil kajian ini dapat menjadi rujukan guru untuk merancang strategi pengajaran dan pembelajaran menggunakan simulasi PhET sebagai bahan bantu mengajar. Maka, guru tidak lagi terikat dengan kaedah *chalk and talk* dan buku teks semata-mata. Guru juga boleh memilih untuk menggunakan simulasi PhET dalam PdP untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan aktif. Selain itu, guru juga boleh menggunakan simulasi PhET bagi membuat demonstrasi situasi atau eksperimen yang tidak dapat dilakukan disebabkan kekangan dari segi masa dan kekurangan alat serta bahan.



simulasi PhET. Maka, pelajar dapat mengaplikasikan penggunaan pembelajaran berasaskan web seperti aplikasi simulasi PhET sebagai alat pembelajaran fizik. Lanjutan itu, pelajar dapat menentukan jenis aplikasi pembelajaran di atas talian yang sesuai mereka gunakan khususnya bagi pembelajaran sendiri yang dilakukan di luar waktu pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Maka, hasil kajian ini diharapkan dapat membantu guru mengambil inisiatif untuk dalam mempelbagaikan bahan, strategi dan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dengan memasukkan elemen teknologi khususnya aplikasi media interaktif supaya sukatan pembelajaran yang disampaikan adalah lebih berkesan sekaligus melahirkan pelajar yang celik IT dan berpengetahuan luas (Nur Fatin Shamimi Che Ibrahim et al., 2021).





1.8 Batasan Kajian

Terdapat beberapa batasan dan limitasi kajian yang dikenalpasti dalam kajian ini iaitu:

- i. Kajian ini hanya melibatkan pelajar tingkatan 4 di satu daerah sahaja. Maka data kajian hanya terhad kepada kumpulan pelajar ini sahaja.
- ii. Kajian ini terbatas hanya terbatas kepada topik haba sahaja dalam mata pelajaran Fizik.
- iii. Kajian ini dijalankan secara atas talian menggunakan *Google Form* bagi memudahkan proses pengumpulan data.



1.9.1 Persepsi

Persepsi didefinisikan sebagai cara sesuatu perkara itu ditafsirkan. Perspektif psikologi mendefinisikan persepsi sebagai cara individu bertindak balas terhadap maklumat yang diterima (Huzili Hussin, 2019). Dalam kajian ini, persepsi pelajar terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET diukur menggunakan borang soal selidik. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala likert empat. Dapatan data daripada borang soal selidik akan dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences* untuk mendapatkan analisis deskriptif.





1.9.2 Kesediaan

Kesediaan didefinisikan sebagai prasyarat dan sumber bagi melaksanakan apa-apa tugas yang memerlukan infrastruktur dan kemahiran (Miglani dan Awadiy, 2017). Dalam kajian ini, kesediaan merujuk kepada kesediaan pelajar tingkatan 4 untuk menggunakan teknologi sebagai alat untuk belajar menggunakan aplikasi simulasi PhET (Padmanathan dan Jogulu, 2018). Tahap kesediaan pelajar ini dikaji menggunakan borang soal selidik berdasarkan item yang merangkumi kemahiran pelajar mengendalikan peranti mudah alih dan pengetahuan pelajar mengenai simulasi PhET. Dapatan data akan dianalisis menggunakan SPSS untuk mendapatkan nilai min dan sisihan piawai.



1.10 Rumusan

Kesimpulannya, bab ini menjelaskan beberapa perancangan awal kajian seperti latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif dan persoalan kajian, kerangka konseptual kajian, batasan kajian, kepentingan kajian bagi guru dan pelajar serta definisi operasional. Kajian ini secara umumnya bertujuan untuk mengetahui persepsi dan kesediaan pelajar terhadap penggunaan aplikasi simulasi PhET dalam PdPc di bilik darjah atau secara maya. Dalam bab berikutnya, kaitan antara teori pembelajaran dan kajian-kajian terdahulu akan diuraikan dengan lebih jelas.

