05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI PELAJAR TINGKATAN 4 TERHADAP KEBOLEHGUNAAN PERMAINAN *ZIPCHEM* BAGI TOPIK IKATAN KIMIA

HALEEMAH BINTI SULAIMAN

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI PELAJAR TINGKATAN 4 TERHADAP KEBOLEHGUNAAN PERMAINAN *ZIPCHEM* BAGI TOPIK IKATAN KIMIA

HALEEMAH BINTI SULAIMAN

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAPORAN PROJEK PENYELIDIKAN INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (KIMIA) DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 16 haribulan Februari 2024.

i. Perakuan Pelajar:

Saya, **Haleemah Binti Sulaiman** bernombor matrik **D20201095463** dari Jabatan Kimia, Fakulti Sains dan Matematik dengan ini mengaku bahawa tesis yang bertajuk **Pembangunan Dan Persepsi Pelajar Tingkatan 4 Terhadap Kebolehgunaan Permainan ZIPCHEM Bagi Topik Ikatan Kimia** adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya.

Haleemah

(Haleemah Binti Sulaiman)

05-45068

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **Suzaliza Binti Mustafar** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **Pembangunan Dan Persepsi Pelajar Tingkatan 4 Terhadap Kebolehgunaan Permainan ZIPCHEM Bagi Topik Ikatan Kimia** dihasilkan oleh pelajar nama di atas.

16 FEBRUARI 2024

Tarikh

Suzaliza Binti Mustafar

Universiti Pendidikan Sultan Idris

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PENGHARGAAN

Alhamdulillah dan setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan kepada Allah S.W.T pemilik segala ilmu. Dengan kurniaan dan rahmatNYA maka tesis ini berjaya dihasilkan tepat pada masanya.

Dalam usaha menjalankan penyelidikan, membangunkan permainan ZIPCHEM dan mengumpul bahan kajian, sekalung budi dan penghargaan diucapkan kepada pensyarah penyelia projek penyelidikan saya iaitu Dr. Suzaliza binti Mustafar yang tidak jemu dalam membimbing dan memberikan panduan sepanjang menjayakan tesis ini.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada para pensyarah Fakulti Sains dan Matematik serta pakar-pakar akademik yang telah memberikan tunjuk ajar dan ilmu.

Jutaan terima kasih dan penghargaan juga ditujukan kepada ahli keluarga yang tercinta serta rakan-rakan seperjuangan yang telah banyak membantu dalam memberi sokongan dan dorongan yang tidak berbelah bahagi, di samping mendoakan kejayaan saya dalam menyelesaikan Projek Tahun Akhir ini. Ribuan terima kasih saya ucapkan kepada mereka yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam menjayakan Projek Tahun Akhir ini. Terima Kasih.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ABSTRAK

Kajian bertujuan untuk membangunkan permainan ZIPCHEM bagi subtopik Ikatan Kimia tingkatan empat serta mengenal pasti kebolehgunaan ZIPCHEM daripada aspek reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan. ZIPCHEM dibangunkan dengan menggunakan reka bentuk instruksional model ADDIE. Reka bentuk tinjauan juga digunakan bagi mendapatkan data kebolehgunaan ZIPCHEM. Kajian ini melibatkan 51 pelajar tingkatan empat di sebuah sekolah menengah di daerah Kajang, Selangor. Dua instrumen digunakan iaitu borang penilaian kesahan muka dan kandungan serta borang soal selidik kebolehgunaan ZIPCHEM yang mengandungi empat konstruk iaitu reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan. Data bagi borang kesahan muka, kandungan dan konstruk borang soal selidik kebolehgunaan dianalisis menggunakan nilai peratus persetujuan pakar manakala borang soal selidik kebolehgunaan dianalisis menggunakan analisis deskriptif iaitu nilai min dan sisihan piawai. Nilai purata peratus kesahan muka adalah 94.5%, peratus kesahan kandungan adalah 95.4% dan kesahan konstruk borang soal selidik bagi reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan adalah 95%, 95%, 92.5% dan 100%, masing-masing. Dapatan kajian menunjukkan skor min dan sisihan piawai untuk reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan adalah 3.65 (0.47), 3.71 (0.45), 3.57 (0.50), 3.62 (0.49). Kesimpulanya, permainan ZIPCHEM berpontensi digunakan sebagai bahan bantu mengajar yang berkesan dalam meningkatkan pemahaman pelajar terhadap topik Ikatan Kimia . Ciri-ciri menarik ZIPCHEM juga dapat meningkatkan minat dan motivasi pelajar terhadap tajuk tersebut.

Kata kunci: Kebolehgunaan,Ikatan Kimia , Bahan Bantu Mengajar, Model ADDIE

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ABSTRACT

This study aims to develop the *ZIPCHEM* game for the subtopic of Chemical Bonding in the fourth grade and identify the usability of *ZIPCHEM* in terms of design, ease of use, functionality, and satisfaction. *ZIPCHEM* was developed using the instructional design model ADDIE. A survey design was also employed to gather data on the usability of *ZIPCHEM*. The study involved 51 Form Four students in a secondary school in Kajang, Selangor. Two instruments were used: a face and content validity assessment form and a usability questionnaire for *ZIPCHEM*, which included four constructs: design, ease of use, functionality, and satisfaction. Data for face and content validity assessment and the construct validity of the usability questionnaire were analysed using expert agreement percentages, while the usability questionnaire data were analysed using descriptive analysis, including mean scores and standard deviations. The average percentage of facial validity is 94.5%, content validity is 95.4%, and the validity of the questionnaire's constructs for design, facilities, usability, and satisfaction is 95%, 95%, 92.5%, and 100%, respectively. The study findings reveal minimum scores and standard deviations for design, facilities, usability, and satisfaction as 3.65 (0.47), 3.71 (0.45), 3.57 (0.50), and 3.62 (0.49). In conclusion, *ZIPCHEM* shows potential for use as an effective teaching aid in enhancing students' understanding of the topic of Chemical Bonding. The appealing features of *ZIPCHEM* also contribute to increasing students' interest and motivation in the subject.

Keyword: Usability, Chemical Bonding, Teaching Aid, ADDIE Model

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KANDUNGAN

	Muka Surat
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 PENDAHULUAN	1
1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN	2
1.3 PERNYATAAN MASALAH	4
1.4 OBJEKTIF KAJIAN	6
1.5 PERSOALAN KAJIAN	7
1.6 KEPENTINGAN KAJIAN	7
1.7 BATASAN KAJIAN	8
1.8 KERANGKA KONSEPTUAL	9
1.9 DEFINISI OPERASIONAL	10
1.9.1 Bahan bantu mengajar	10
1.9.2 Pembelajaran berasaskan permainan	10
1.9.3 Persepsi pelajar	11

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9.4 Kebolehgunaan 11

1.9.5 Kemudahan 12

1.9.6 Kebergunaan 12

1.9.7 Kepuasan 12

1.10 RUMUSAN 13

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 PENDAHULUAN 14

2.2 MISKONSEPSI DALAM KONSEP ASAS KIMIA 15

2.3 TEORI PEMBELAJARAN 16

2.3.1 Teori pembelajaran kognitif 16

2.3.2 Teori Pembelajaran Konstruktivisme 17

2.4 MODEL ADDIE SEBAGAI MODEL REKA BENTUK INSTRUKSI 18

2.5 PERMASALAHAN PELAJAR DALAM TOPIK IKATAN KIMIA 19

2.6 KEBERKESANAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PERMAINAN 20

2.7 KAJIAN LEPAS BERKAITAN PENGGUNAAN BBM DALAM TOPIK IKATAN KIMIA 22

2.8 RUMUSAN 24

BAB 3 METODOLOGI

3.1 PENDAHULUAN 25

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.2 REKA BENTUK KAJIAN 26

3.3 POPULASI DAN PENSAMPELAN KAJIAN 26

3.4 INSTRUMEN KAJIAN 27

3.4.1 Borang Penilaian Kesahan Muka dan Kandungan Permainan ZIPCHEM 27

3.4.2 Borang Soal Selidik persepsi permainan ZIPCHEM 29

3.5 KEBOLEHPERCAYAAN INSTRUMEN 30

3.6 KAJIAN RINTIS 30

3.7 PROSEDUR KAJIAN 31

3.8 ANALISIS DATA 35

3.9 RUMUSAN 36

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 4 PEMBANGUNAN PERMAINAN ZIPCHEM

4.1 PENDAHULUAN 37

4.2 PEMBINAAN PERMAINAN ZICPCHEM 38

4.2.1 Analisis 38

4.2.2 Reka Bentuk 42

4.2.3 Pembangunan 43

4.2.4 Pelaksanaan 54

4.2.5 Penilaian 54

4.3 RUMUSAN 55

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 5 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

5.1 PENDAHULUAN 56

5.2 KESAHAN PAKAR BAGI PERMAINAN ZIPCHEM 57

5.2.1 Dapatan Kesahan Kandungan 58

5.2.2 Dapatan Kesahan Muka 62

5.2.3 Dapatan Kesahan Konstruk Borang Soal Selidik 66

5.3 ANALISIS KAJIAN RINTIS 78

5.4 ANALISIS KAJIAN SEBENAR 79

5.4.1 Analisis Deskriptif Demografi Responden 80

5.4.2 Dapatan Kajian dan Perbincangan 81

5.4.3 Persepsi pelajar terhadap reka bentuk permainan ZIPCHEM 82

5.4.4 Persepsi pelajar terhadap kemudahan permainan ZIPCHEM 86

5.4.5 Persepsi pelajar terhadap kebergunaan permainan ZIPCHEM 89

5.4.6 Persepsi pelajar terhadap kepuasan permainan ZIPCHEM 93

5.6 ANALISIS SKOR MIN DAN SISIHAN PIAWAI SETIAP KONSTRUK 96

5.7 RUMUSAN 97

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 6 KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1 PENDAHULUAN 98

6.2 RINGKASAN KAJIAN 99

6.3 IMPLIKASI KAJIAN 100

6.4 CADANGAN KAJIAN LANJUTAN 101

6.5 RUMUSAN 102

RUJUKAN 103

LAMPIRAN 112

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI JADUAL

No Jadual		Muka Surat
Jadual 3.1	Skala Likert untuk Borang Penilaian Kesahan Muka dan Kandungan	29
Jadual 3.2	Perisian Borang Soal Selidik Persepsi Permainan *ZIPCHEM*	29
Jadual 3.3	Jadual Interprestasi Skor Alpha Cronbach	31
Jadual 3.4	Jadual Interprestasi Julat Min	35
Jadual 3.5	Jadual Interprestasi Nilai Sisihan Piawai	36
Jadual 5.1	Keputusan Peratus Persetujuan Pakar Kesahan Kandungan	58
Jadual 5.2	Keputusan Pakar Dan Peratus Kesahan Kandungan Bagi Setiap Skala Likert (%)	59
Jadual 5.3	Keputusan Peratus Persetujuan Pakar Kesahan Muka	62
Jadual 5.4	Keputusan Pakar Dan Peratus Kesahan Muka Bagi Setiap Skala Likert (%)	62
Jadual 5.5	Komen Pakar Pada Ruangan Ulasan Dan Cadangan	65
Jadual 5.6	Keputusan Peratus Persetujuan Pakar Kesahan Konstruk Reka Bentuk	66
Jadual 5.7	Keputusan Pakar Dan Peratus Kesahan Konstruk Reka Bentuk Bagi Setiap Skala Likert (%)	66

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 5.8	Keputusan Peratus Persetujuan Pakar Kesahan Konstruk Kemudahan	68
Jadual 5.9	Keputusan Pakar Dan Peratus Kesahan Konstruk Kemudahan Bagi Setiap Skala Likert (%)	68
Jadual 5.10	Keputusan Peratus Persetujuan Pakar Kesahan Konstruk Kemudahan	72
Jadual 5.11	Keputusan Pakar Dan Peratus Konstruk Kebergunaan Bagi Setiap Skala Likert (%)	73
Jadual 5.12	Keputusan Peratus Persetujuan Pakar Kesahan Konstruk Kepuasan	75
Jadual 5.13	Keputusan Pakar Dan Peratus Kesahan Konstruk Kepuasan Bagi Setiap Skala Likert (%)	76
Jadual 5.14	Interprestasi Skor Alpha Cronbach	78
Jadual 5.15	Dapatan Nilai Alpha Cronbach Kajian Rintis	79
Jadual 5.16	Taburan Jantina Responden Berdasarkan Kajian	80
Jadual 5.17	Taburan bangsa responden berdasarkan kajian	80
Jadual 5.18	Jadual Interpretasi Julat Skor Min	81
Jadual 5.19	Jadual Interpretasi Nilai Sisihan Piawai	81
Jadual 5.20	Analisis konstruk reka bentuk permainan *ZIPCHEM*	82
Jadual 5.21	Analisis Konstruk Kemudahan Permainan *ZIPCHEM*	86
Jadual 5.22	Analisis Konstruk Kebergunaan Permainan *ZIPCHEM*	89
Jadual 5.23	Analisis Konstruk Kepuasan Permainan *ZIPCHEM*	93
Jadual 5.24	Skor min dan sisihan piawai bagi setiap konstruk	96

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
Rajah 1.1	Kerangka Konseptual Kajian	9
Rajah 3.1	Formula Kaedah Pengiraan Kesahan Kandungan	28
Rajah 3.2	Model ADDIE	31
Rajah 3.3	Prosedur Kajian	34
Rajah 4.1	Standard Kandungan Bagi Bidang Pembelajaran Ikatan Kimia Tingkatan 4	39
Rajah 4.2	Gaya Pembelajaran Dan Pengajaran Bagi Subjek Kimia	41
Rajah 4.3	Pembinaan Kotak CHEMY Di Dalam Papan Putih	44
Rajah 4.4	Papan putih CHEMY	44
Rajah 4.5	Aplikasi Canva Bagi Membina Buku Manual *ZIPCHEM*	45
Rajah 4.6	Buku manual *ZIPCHEM* langkah 1 sehingga 6	46
Rajah 4.7	Buku manual *ZIPCHEM* langkah 7 sehingga 11	46
Rajah 4.8	Aplikasi Canva bagi membina buku soalan *ZIPCHEM*	47
Rajah 4.9	Soalan *ZIPCHEM* aras rendah 1 sehingga 8	48
Rajah 4.10	QR code Buku Soalan *ZIPCHEM* soalan 1 sehingga 40	48
Rajah 4.11	Kad kecil dengan perisian soalan 1 sehingga 40	49
Rajah 4.12	Wheel of fortune menggunakan polisterina	50
Rajah 4.13	Kandungan Kotak *ZIPCHEM*	51

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 5.1	Formula bagi pencapaian kesahan (%)	58
Rajah 5.2	Formula bagi pakar dan peratus kesahan bagi setiap skala likert (%)	58

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI SINGKATAN

ADDIE	*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PAK-21	Pembelajaran Abad ke 21
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
STEM	Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi
TIMSS	*Trends in International Mathematics and Science Study*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Borang Kesahan Muka, Kandungan dan Konstruk Soal selidik
LAMPIRAN B	Borang Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan *ZIPCHEM*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 1

PENGENALAN

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.1 PENDAHULUAN

Dalam meniti arus kemodenan ini, pelbagai usaha telah dijalankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam melahirkan pelajar yang kompetitif dan mempunyai kemahiran yang tinggi dalam bidang Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi (STEM). Kemasukan pelajar ke dalam aliran Sains adalah suatu isu yang penting bagi memenuhi keperluan pekerja dalam bidang industri seperti penyelidik, saintis, jurutera, pereka cipta serta tenaga pengajar di universiti. Sains dan teknologi adalah suatu komponen yang dapat membawa ketamadunan manusia ke satu tahap yang lebih tinggi dan pembangunan negara Malaysia yang lebih maju.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Justeru, transformasi pendidikan mestilah dititikberatkan dan seterusnya diaplikasikan di dalam bilik darjah yang selari dengan arus kemodenan dunia bagi membentuk golongan muda yang cintakan Sains. Menurut Noor Lela, Sho, Hariyaty dan Rohaila (2019), amalan pengajaran dan pembelajaran abad ke 21 mempunyai pengaruh yang positif terhadap kualiti guru dalam menyampaikan pengajaran dan mendidik pelajar dengan baik. Setiap pendidik perlu mengubah perspektif dan meningkatkan pengetahuan dan kepakaran mereka. Di dalam era modenisasi ini. guru mestilah meninggalkan pendekatan konvensional yang menggunakan buku teks atau *'chalk and talk'* (Zanariah, Peng, Mohd Shahril Nizam Shaharom, Ter & Kumar Raman, 2018). Demi mencapai hasil pembelajaran yang lebih efektif, guru mestilah mempelbagaikan pendekatan pengajaran bagi mewujudkan pelajar yang cemerlang dari segi ilmu pengetahuan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Sememangnya semua pihak di Malaysia telah mengakui kepentingan pendidikan dalam bidang Sains dan teknologi. Namun masih terdapat beberapa isu yang menghalang dalam melahirkan pelajar yang cintakan Sains dan teknologi. Antara isu yang berkaitan dengan Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi (STEM) adalah kekurangan bahan dan fasiliti pembelajaran, bilangan pelajar yang mengikuti STEM yang semakin berkurangan di dalam pendidikan menengah, dan kemerosotan dalam pencapaian pelajar di dalam TIMSS (Samri Congo, Kamisah Osman, & Nazrul Anuar Nayan, 2020). Permasalahan ini berkekalan sehingga kini di mana, menurut pengerusi *National STEM Movement*, Prof Datuk Dr. Noraini Idris menyatakan hanya 19% daripada kira-kira 447,000 calon pelajar yang mengambil

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pentaksiran Tingkatan Tiga (PT3) memilih jurusan Sains apabila mereka memasuki tingkatan Empat (Faizatul Farhana Farush Khan, 2020).

Pelajar yang telah mengambil bidang Sains tulen iaitu mata pelajaran Kimia, Fizik dan Biologi tidak dapat memperoleh pencapaian akademik yang baik. Hal ini dapat dibuktikan dengan tahap pencapaian pelajar di dalam ujian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Laporan kebangsaan TIMSS (2019), menjelaskan pencapaian Sains dalam TIMSS 2019 telah menunjukkan trend penurunan berbanding TIMSS 2015 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020).

Pelajar menghadapi masalah psikologi di mana pelajar percaya bahawa bidang Sains adalah sukar (Sapora Sipon, Muhammad Zamir Othman, Faszly Rahim,Norita Norwa & Roslee Ahmad, 2021). Persepsi yang negatif adalah faktor utama pelajar lebih cenderung untuk tidak mendalami subjek ini dengan baik. Bagi menaakul permasalahan ini, menaiktaraf bahan bantu mengajar adalah salah satu inisiatif seorang pendidik untuk mempunyai sesi PdP yang lebih efisien. Menurut Libau dan Ling (2020), penggunaan bahan bantu mengajar sangat penting untuk menarik minat pelajar.

Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Armadi Derus dan Wan Muna Ruzzana Wan Mohammad (2021), pembelajaran berasaskan permainan memberikan impak yang positif dalam pencapaian dan minat pelajar. Hal ini demikian kerana, pendekatan pengajaran ini memerlukan interaksi dan penglibatan aktif pelajar di dalam sesi pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Justeru, bertitik tolak daripada isu ini, kajian ini dilakukan untuk mengkaji persepsi pelajar tingkatan 4 yang mengikuti aliran Sains dan mengambil subjek Kimia terhadap bahan bantu mengajar berbentuk permainan bagi tajuk Ikatan Kimia. Pendekatan pengajaran yang digunakan adalah pembelajaran berasaskan permainan selaras dengan elemen-elemen yang dibawa oleh pembelajaran abad ke-21 (PAK-21). Kajian ini penting bagi memupuk dan mengekalkan minat pelajar terhadap subjek berkaitan bidang Sains, khususnya Kimia.

1.3 PERNYATAAN MASALAH

Subjek seperti Kimia yang banyak melibatkan teori telah menyebabkan kesukaran pelajar untuk memperoleh markah yang tinggi di dalam peperiksaan. Menurut Nja, Cornelius-Ukpepi, Edoho dan Neji (2020), pencapaian akademik pelajar dalam mata pelajaran Sains khususnya Kimia telah menunjukkan trend penurunan sejak sedekad yang lalu.

Pengkaji telah menjalankan satu tinjauan kajian analisis keperluan ke atas 54 orang responden yang terdiri daripada pelajar tingkatan 4 dan 5 yang mengambil subjek Kimia. Hasil dari tinjauan dapat mengenalpasti permasalahan yang dihadapi oleh pelajar dalam topik Ikatan Kimia khususnya standard kandungan 5.2 Ikatan Ion, 5.3 Ikatan Kovalen dan 5.4 Ikatan Hidrogen. Selain itu, hasil tinjauan menunjukkan bahawa gaya pembelajaran dan pengajaran yang paling diminati oleh pelajar adalah melalui pendekatan permainan. Oleh hal demikian, pengkaji telah membangunkan bahan bantu mengajar yang berunsurkan permainan bagi subtopik Ikatan Kimia. Penjelasan lebih lanjut telah diterangkan di dalam bab 4.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Salah satu faktor utama pencapaian rendah pelajar di dalam bidang Kimia adalah disebabkan oleh pendekatan pengajaran guru di dalam bilik darjah. (Achimugu & Obaka, 2019). Menurut Sylviana dan Siti Mistima (2022) menyatakan masi ramai guru yang menggunakan kaedah pembelajaran konvensional. Perkara ini telah menyebabkan pelajar mudah berasa bosan semasa sesi PdP kerana proses pembelajaran yang berlaku hanya sekala. Penggunaan kaedah ini juga melahirkan pelajar yang kurang minat dan mempunyai tanggapan negatif terhadap pembelajaran subjek Sains seperti Kimia. Guru Kimia mestilah mempraktikkan pembelajaran yang selaras dengan arus permodenan.

Nor Farhah Saidin, Noor Dayana Abd Halim dan Noraffandy Yahaya (2019) menyatakan salah satu mata pelajaran Sains elektif yang kurang diminati oleh pelajar ialah Kimia kerana pelajar mendapati subjek Kimia sukar difahami. Uce dan Ceyhan (2019) mendapati Kimia merangkumi konsep abstrak konsep yang sukar difahami dibandingkan dengan konsep-konsep yang lebih konkrit. Hal ini menyebabkan, pelajar cenderung menghafal tanpa memahami dengan mendalam mengenai sesuatu konsep Kimia (Kherul Jefri , Nor Syatilla Haerany, Siti Zahirah & Ilyana , 2021).

Ikatan Kimia merupakan salah satu konsep asas yang penting dalam mata pelajaran Kimia. Standard kandungan ini telah diajar kepada pelajar Tingkatan 4 yang mengambil aliran Sains tulen. Achmad Lutfi, Rusly Hidayah, Sukarmin Sukarmin dan Kusumawati Dwiningsih (2021) menyatakan subjek Kimia memiliki pelbagai topik tetapi konsep utama yang perlu dikuasai oleh pelajar adalah topik Ikatan Kimia . Pemahaman terhadap topik ini menjadi asas penting sebelum pelajar mendalami topik seterusnya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Vidyanand dan Asmita (2021) menyatakan pelajar mempunyai salah faham tentang pembentukan Ikatan Kovalen, jenis Ikatan Kovalen, jenis atau sifat atom membentuk Ikatan Kovalen. Suatu kajian yang dijalankan oleh Fahmi dan Yudha Irhasyuarna (2017), menyatakan salah satu konsep yang agak rumit dalam Kimia ialah konsep Ikatan Kimia . Sebelum mempelajari konsep Ikatan Kimia , pelajar mesti mempunyai satu pemahaman tentang struktur atom, sistem berkala unsur dan sifat serta ciri-ciri jenis atom tertentu. Kegagalan dalam memahami konsep ini menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai topik Ikatan Kimia.

Bagi menaakul permasalahan ini pengkaji telah membangunan suatu bahan bantu mengajar yang berasaskan permainan demi mengatasi masalah pelajar tingkatan 4 yang tidak memahami topik Ikatan Kimia .

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk:

i. Membangunkan permainan *ZIPCHEM* yang mempunyai nilai kesahan yang baik bagi topik Ikatan Kimia .
ii. Mengenalpasti persepsi pelajar tingkatan 4 terhadap permainan *ZIPCHEM* dari aspek reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.5 PERSOALAN KAJIAN

Persoalan dalam kajian ini adalah:

i. Adakah permainan *ZIPCHEM* mempunyai kesahan yang baik?

ii. Adakah pelajar tingkatan 4 mempunyai persepsi yang baik terhadap aspek reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan permainan *ZIPCHEM*

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Antara kepentingan kajian ini adalah untuk untuk membantu pelajar memperoleh sesi pembelajaran yang lebih menyeronokkan,berkesan serta menimbulkan perasaan minat subjek Kimia. Menurut Libau dan Ling (2020), pelajar yang mempunyai kelemahan dalam memahami dan kurang daya pengamatan disarankan untuk menggunakan bahan bantu mengajar. Bahan bantu mengajar akan membantu pelajar di dalam memahami ilmu dengan lebih mudah dan berkesan.

Selain itu, kepentingan kajian juga adalah kepada guru yang mengajar mata pelajaran Kimia. Dengan menggunakan permainan *ZIPCHEM* sebagai BBM dan membawa pendekatan pembelajaran berasaskan permainan di dalam bilik darjah akan membantu tenaga pendidik untuk mengajar topik Ikatan Kimia dengan lebih berkesan. Dalam pemerkasaan pembelajaran, tenaga pengajar dan pereka bentuk bahan pengajaran perlu melangkah ke hadapan dalam memilih elemen dan mengaplikasikan sesuatu bahan pengajaran yang sesuai dengan konteks pendidikan masa kini agar penyampaiannya dapat disalurkan dengan lebih berkesan kepada pelajar (Rahimah Wahid, 2020).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.7 BATASAN KAJIAN

Setiap kajian mempunyai batasan semasa melaksanakannya. Kajian ini terbatas kepada sampel pelajar sekolah menengah di negeri Selangor sahaja. Pelajar yang dijadikan sampel adalah antara mereka yang mengambil aliran Sains tulen terutamanya subjek Kimia sahaja. Pengkaji juga memfokuskan pelajar tingkatan 4 dalam menjalankan kajian ini dan tidak melibatkan pelajar tingkatan 5 yang turut mengambil mata pelajaran Kimia.

Seterusnya, pengkaji hanya memfokuskan bidang pembelajaran 5.0 Ikatan Kimia dalam mata pelajaran Kimia tingkatan 4. Topik yang tidak berkaitan dengan Ikatan Kimia tidak disertakan memandangkan pengkaji hanya ingin menumpukan kefahaman pelajar terhadap konsep Ikatan Kimia mengikut DSKP khususnya standard kandungan 5.2 Ikatan Ion, 5.3 Ikatan Kovalen dan 5.4 Ikatan Hidrogen.

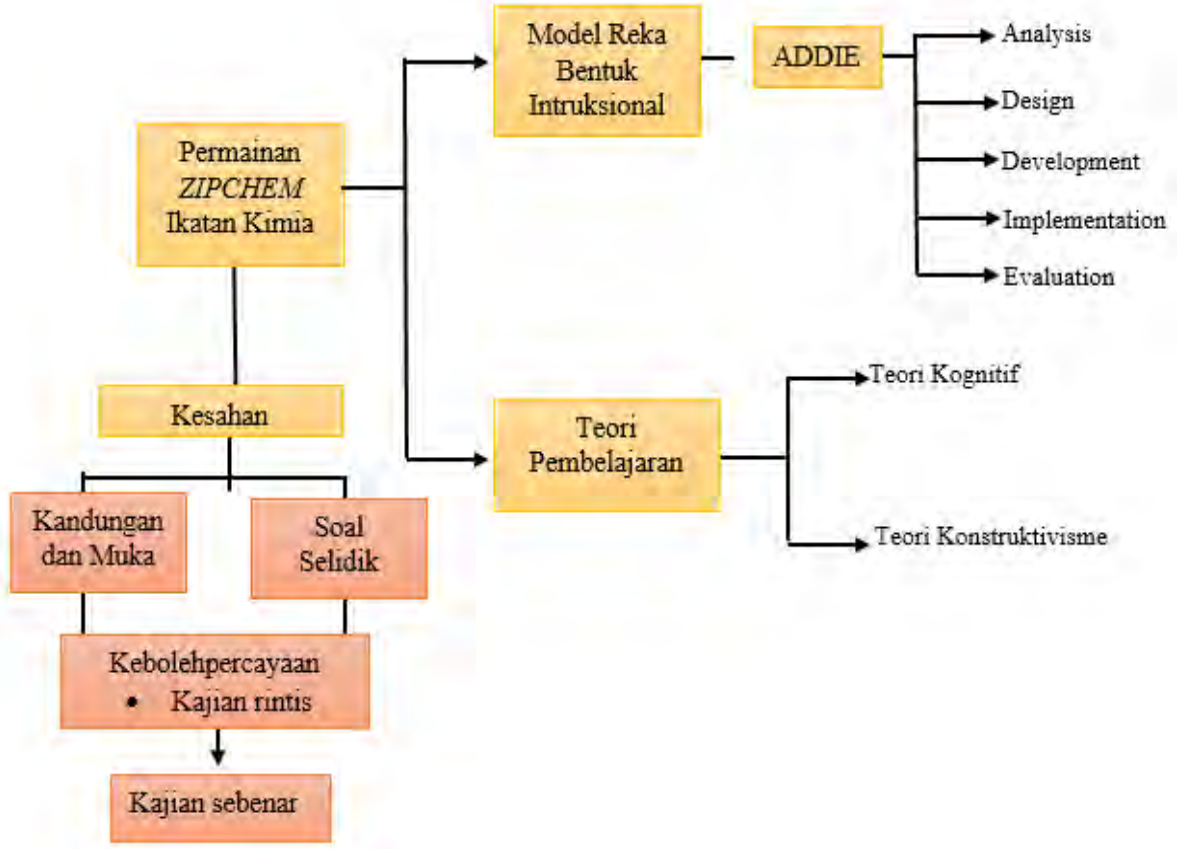
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.8 KERANGKA KONSEPTUAL

Kerangka Konseptual Kajian adalah penting bagi sesuatu kajian kerana ia memberi gambaran yang menyeluruh tentang pemboleh ubah yang digunakan dalam kajian (Suffian Jalet & Jamal Yunus, 2021). Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konseptual bagi kajian kebolehgunaan permainan *ZIPCHEM* bagi topik Ikatan Kimia . Kajian ini adalah berasaskan beberapa teori dan juga model iaitu teori kognitif, teori konstruktivisme dan Model ADDIE. Kesahan pakar dijalankan bagi dua instrumen iaitu borang penilaian kandungan dan muka serta borang soal selidik persepsi pelajar terhadap kebolehgunaan permainan *ZIPCHEM.* Sebelum kajian sebenar, kajian rintis dijalankan untuk memperoleh nilai kebolehpercayaan yang baik untuk instrumen tersebut.

05-45068



Rajah 1.1: Kerangka Konseptual Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9 DEFINISI OPERASIONAL

Beberapa istilah digunakan di dalam kajian ini dibincangkan dan dirumuskan definisi operasinya. Istilah-istilah berikut ialah:

1.9.1 Bahan Bantu Mengajar

Menurut Rabaah Abdullah, Wan Noorlizawati Wan Mat Ali dan Adnan Jusoh (2021), bahan bantu mengajar adalah segala kelengkapan yang digunakan oleh guru untuk membantunya dalam menyampaikan pengajaran. Ringkasnya, ia merujuk kepada suatu alat atau bahan bagi membantu pelajar memahami konteks pembelajaran dengan lebih mudah. Dalam kajian ini, pengkaji telah membangunkan bahan bantu mengajar, BBM yang berunsurkan permainan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9.2 Pembelajaran berasaskan permainan

Kaedah pembelajaran berasaskan permainan ditakrifkan sebagai suatu pendekatan pengajaran yang dilakukan oleh guru dalam mengendalikan proses pengajaran dan pembelajaran, PdP. Menurut Rahimah Wahid (2020), strategi pembelajaran berasaskan permainan ini menggunakan budaya pengajaran yang boleh menjadikan proses PdP lebih interaktif, sekali gus meningkatkan semangat pelajar terhadap pembelajaran. Plass, Mayer dan Homer (2020) telah menyatakan antara ciri-ciri pembelajaran berasaskan permainan adalah pembelajaran akan berasaskan peraturan permainan yang dinyatakan dengan jelas, ia responsif di mana membolehkan pemainan yang merupakan pelajar dapat meneroka pembelajaran dengan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

memberikan maklum balas, mencabar dan permainan adalah menarik, memotivasikan penglibatan pemain.

1.9.3 Persepsi pelajar

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat, persepsi membawa maksud gambaran atau tafsiran di dalam hati atau akal fikiran terhadap sesuatu perkara. Menerusi kajian ini, persepsi pelajar tingkatan 4 terhadap kebolehgunaan bahan bantu mengajar berunsurkan permainan telah diberikan penekanan. Menurut Lau dan Siti Mistima (2022) pembelajaran yang berasaskan permainan telah mengubah persepsi pelajar terhadap pembelajaran di samping menarik minat dan motivasi pelajar di sesi PdP.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9.4 Kebolehgunaan

Kebolehgunaan membawa maksud "keupayaan untuk digunakan" dan terdiri daripada kebolehbelajaran, kecekapan dan kepuasan sebagai atribut kebolehgunaan (Mohamad Shahfik Afendi & Syadiah Nor, 2020). Wan Muhammad Azamuddin Wan Azlan, Norazman Arbin dan Norsyazana Kamarudin (2022) menyatakan definisi kebolehgunaan adalah tahap kepenggunaan sesuatu produk untuk mencapai suatu objektif tertentu dan bagaimana sesuatu produk yang dikaji itu dapat digunakan dan dipelajari oleh pengguna dengan mudah dan cepat dalam menyelesaikan tugasannya. Di dalam kajian ini, pelajar menilai kebolehgunaan permainan *ZIPCHEM.* Terdapat 4 konstruk yang telah digunakan bagi menilai kebolehgunaan permainan ini iaitu reka bentuk, kemudahan, kebergunaan dan kepuasan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9.5 Kemudahan

Johandri Iqbal dan Arisman (2018) menyatakan konstruk kemudahan atau *perceived ease of use* ditakrifkan sebagai kepercayaan seseorang terhadap kemudahan penggunaan sesuatu sistem. Dalam kajian ini adalah, kemudahan membawa maksud kesenangan penggunaan permainan *ZIPCHEM* bagi pelajar tingkatan 4.

1.9.6 Kebergunaan

Mahamsiatus Kamaruddin dan Syakima Ilyana Ibrahim (2021) menyatakan definisi bagi kebergunaan adalah ketepatan dan kesempurnaan terhadap penggunaan produk bagi pengguna dapat mencapai sesuatu penyelesaian. Dalam kajian ini, pengkaji menilai tahap kebergunaan permainan *ZIPCHEM* bagi pelajar dalam pembelajaran topik Ikatan Kimia dengan berkesan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9.7 Kepuasan

Melalui kajian ini, pengukuran elemen kepuasan merupakan antara yang terpenting dalam membina permainan *ZIPCHEM.* Perasaan kepuasan dapat dinilai berdasarkan pemerhatian pengkaji terhadap perasaan dan motivasi pelajar dalam aktif melibatkan diri dalam aktiviti PdP menggunakan permainan *ZIPCHEM.* Aspek keseronokan pelajar sepanjang aktiviti dijalankan juga merupakan pengukuran nilai kepuasan. Menurut Ronaldo, Virginia dan Brave (2018) kepuasan merujuk kepada perasaan puas dalam bermain permainan yang mempunyai peraturan yang disediakan di mana pelajar harus bersiap untuk merasakan kekalahan atau kemenangan semasa bermain.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.10 RUMUSAN

Kesimpulannya, pembelajaran Kimia di Malaysia memerlukan inovasi dalam pembinaan bahan bantu mengajar kaedah PdP yang dapat membantu pelajar memahami konsep Kimia dengan lebih baik. Bahan bantu mengajar yang menarik berpotensi dalam membantu meningkatkan pembelajaran Kimia dengan lebih berkesan. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk membincangkan pembangunan dan persepsi kebolehgunaan bahan bantu mengajar yang berunsurkan permainan dalam standard pembelajaran topik Ikatan Kimia terhadap pelajar tingkatan 4. Pembangunan permainan *ZIPCHEM* bagi subtopik Ikatan Kimia diharapkan dapat membantu pelajar untuk menguasai subtopik ini dengan mudah dan sekaligus dapat mencapai objektif kajian ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi