



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI
KEBOLEHGUNAAN E-MODUL
CHEMSALTISTRY TERHADAP PELAJAR
TINGKATAN 4 BAGI BIDANG
PEMBELAJARAN ASID, BES
DAN GARAM



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

NUR ALIA SYAHIRA BINTI IZANI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI KEBOLEHGUNAAN E-MODUL
CHEMSALTISTRY TERHADAP PELAJAR TINGKATAN 4 BAGI
BIDANG PEMBELAJARAN ASID, BES DAN GARAM

NUR ALIA SYAHIRA BINTI IZANI

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

LAPORAN TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (KIMIA)
DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 27 haribulan Februari 2024.

i. Perakuan Pelajar:

Saya, **Nur Alia Syahira Binti Izani** bernombor matrik **D20201093746** dari Jabatan Kimia, Fakulti Sains dan Matematik dengan ini mengaku bahawa tesis yang bertajuk **pembangunan dan persepsi kebolegunaan e-modul *chemsaltistry* terhadap pelajar tingkatan 4 bagi bidang pembelajaran asid, bes dan garam** 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 se jelasnya dan secukupnya.

(**Nur Alia Syahira Binti Izani**)

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **Dr. Maizatul Najwa Binti Jajuli** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **pembangunan dan persepsi kebolegunaan e-modul *chemsaltistry* terhadap pelajar tingkatan 4 bagi bidang pembelajaran asid, bes dan garam** dihasilkan oleh pelajar nama di atas.

27 Feb 2024

Dr. Maizatul Najwa Binti



PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadrat Ilahi kerana dengan izin yang diberikan membolehkan saya menyiapkan laporan projek tahun akhir ini sebagai syarat untuk mendapatkan Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Kimia) dengan Kepujian. Sekalung penghargaan saya ucapkan kepada pensyarah penyelia iaitu Dr. Maizatul Najwa Binti Jajuli bagi kerana telah banyak membimbing dan memberi tunjuk ajar kepada saya sepanjang pelaksanaan kajian ini demi memperoleh hasil kajian yang terbaik. Saya juga ingin berterima kasih kepada Dr. Mohamad Idris Bin Saidin selaku penyelia bagi kursus SKR3996 Projek Penyelidikan yang sentiasa mengambil berat dan memberi tunjuk ajar kepada kami bermula dari awal pelaksanaan kertas cadangan sehingga ke laporan projek tahun akhir. Jutaan penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada keluarga yang disayangi iaitu ibu saya, Rohani Binti Mohamed dan bapa saya, Izani Bin Abdullah serta seluruh ahli keluarga yang sentiasa memberi sokongan, dorongan dan kata semangat supaya saya tidak mudah berputus asa walaupun pelbagai cabaran yang telah dihadapi. Akhir sekali, tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan atas segala pertolongan, bimbingan dan sokongan moral kalian yang tidak berbelah bahagi. Akhir kata, ucapan terima kasih juga kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam membantu saya menyiapkan tesis ini. Semoga kajian dan tesis yang telah dihasilkan ini mampu dijadikan wadah ilmu yang berguna untuk tatapan generasi akan datang pada masa hadapan.





ABSTRAK

Objektif kajian adalah untuk membangunkan e-modul *Chemsaltistry* bagi standard kandungan penyediaan garam dalam Kimia Tingkatan empat dan mengkaji persepsi pelajar tingkatan empat terhadap kebolegunaan e-modul *Chemsaltistry* dari segi reka bentuk, kebergunaan dan minat. E – modul ini dibangunkan berpandukan model ADDIE. Seramai 130 orang pelajar tingkatan empat aliran sains tulen di negeri Selangor telah terlibat dalam pemilihan sampel secara persampelan mudah. Terdapat dua instrumen kajian yang digunakan iaitu borang penilaian kesahan (kesahan muka dan kandungan) dan soal selidik persepsi terhadap e-modul *Chemsaltistry*. Kesahan kandungan dan muka serta soal selidik telah dianalisis menggunakan peratusan persetujuan pakar. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa nilai purata peratusan kesahan muka dan kandungan serta soal selidik persepsi adalah tinggi iaitu 93.4% dan 89.6% masing-masing. Nilai kebolehppercayaan item soal selidik dengan menggunakan pekali kebolehppercayaan *Cronbach's Alpha* adalah 0.933. Kajian diteruskan dengan sampel kajian sebenar bagi melengkapkan soal selidik persepsi kebolegunaan e – modul. Hasil analisis menunjukkan semua aspek dalam e – modul ini berada pada tahap interpretasi tinggi dengan purata nilai min dan sisihan piawai bagi konstruk reka bentuk ($M = 3.590$, $SP = 0.322$), kebergunaan ($M = 3.670$, $SP = 0.285$) dan minat ($M = 3.51$, $SP = 0.389$). Kesimpulannya, e – modul ini adalah sesuai dan boleh digunakan bagi memenuhi standard pembelajaran penyediaan garam tak terlarutkan dan penyediaan garam terlarutkan. Implikasinya, kajian ini dapat membantu pelajar tingkatan empat dalam proses pembelajaran sendiri mahupun sebagai bahan bantu belajar di dalam kelas.





***THE DEVELOPMENT AND PERCEPTION OF THE USABILITY OF THE
CHEMSALTISTRY E-MODULE AMONG FORM FOUR STUDENTS IN
THE ACID, BASE, AND SALT LEARNING AREA***

ABSTRACT

The objective of the study was to develop an e-module called Chemsaltistry for the standard content of salt preparation in Chemistry for Form Four and to assess Form Four students' perceptions of the usability of the Chemsaltistry e-module in terms of design, usefulness, and interest. This e-module was developed based on the ADDIE model. A total of 130 Form Four pure science stream students in Selangor state participated in the sample selection through simple random sampling. Two research instruments were used, namely a validity assessment form (validity of appearance and content) and a perception questionnaire on the Chemsaltistry e-module. Content and face validity as well as the perception questionnaire were analyzed using the expert agreement percentage. The research findings showed that the average percentage values for face and content validity as well as the perception questionnaire were high, namely 93.4% and 89.6% respectively. The reliability value of the perception questionnaire items using Cronbach's Alpha reliability coefficient was 0.933. The study continued with a real study sample to complete the perception questionnaire on the usability of the e-module. The analysis results showed that all aspects of this e-module were at a high interpretation level with mean and standard deviation values for design construct ($M = 3.590$, $SD = 0.322$), usability ($M = 3.670$, $SD = 0.285$), and interest ($M = 3.51$, $SD = 0.389$). In conclusion, this e-module is suitable and can be used to meet the learning standards for the preparation of insoluble salt and soluble salt. The implication is that this study can assist Form Four students in self-learning processes as well as serve as a learning aid in the classroom.



ISI KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN PERAKUAN ASLI **i**

PENGHARGAAN **ii**

ABSTRAK **iii**

ABSTRACT **iv**

KANDUNGAN **v**


05-4506832


pustaka.upsi.edu.my


Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah


PustakaTBainun


ptbupsi

SENARAI JADUAL **vi**

SENARAI RAJAH **viii**

SENARAI SINGKATAN **x**

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan 1

1.2 Latar Belakang Kajian 2

1.3 Penyataan Masalah 5

1.4 Objektif Kajian 9

1.5 Persoalan Kajian	9
1.6 Kerangka Teori Kajian	10
1.7 Kepentingan Kajian	11
1.7.1 Pelajar	11
1.7.2 Guru	12
1.8 Batasan Kajian	13
1.9 Definisi Operasional	13
1.9.1 Pembangunan	13
1.9.2 Persepsi	14
1.9.3 Kebolehgunaan	14
1.9.4 E-modul <i>Chemsaltistry</i>	15
1.10 Rumusan Bab	15

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	16
2.2 Teori-Teori Pembelajaran yang Terlibat	17
2.2.1 Teori Kognitif	17
2.2.2 Teori Pembelajaran Konstruktivisme	18

2.3 Model ADDIE	20
2.4 Pembangunan Modul	23
2.5 Pembelajaran Berasaskan E-Modul	25
2.6 Rumusan	26

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	29
3.2 Reka Bentuk Kajian	30
3.3 Populasi dan Sampel Kajian	31

3.4.1 Borang Kesahan Muka dan Kesahan Kandungan serta Kesahan soal selidik e-Modul <i>Chemsaltistry</i>	35
3.4.2 Borang Soal Selidik Kebolegunaan e-modul <i>Chemsaltistry</i>	36
3.5 Kesahan dan Kebolehpercayaan	
3.5.1 Kesahan	38
3.5.2 Kebolehpercayaan	38
3.5.3 Dapatan kesahan kajian rintis	40
3.6 Prosedur Kajian	42
3.7 Kaedah Analisis Data	43

3.8 Rumusan	46
-------------	----

BAB 4 TATACARA PEMBANGUNAN MODEL

4.1 Pengenalan	47
----------------	----

4.2 Model Reka Bentuk Instruksional	48
-------------------------------------	----

4.2.1 Analisis (<i>Analysis</i>)	49
------------------------------------	----

4.2.2 Reka Bentuk (<i>Design</i>)	51
-------------------------------------	----

4.2.3 Pembangunan (<i>Development</i>)	52
--	----

4.2.3.1 E-modul <i>Chemsaltistry</i>	52
--------------------------------------	----

 05-4506832  pustaka  Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah  PustakaTBainun  ptbupsi 58	4.2.4 Pelaksanaan (<i>Implementation</i>)	58
---	---	----

4.2.5 Penilaian (<i>Evaluation</i>)	59
---------------------------------------	----

4.3 Rumusan	60
-------------	----

BAB 5 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

5.1 Pengenalan	61
----------------	----

5.2 Soal selidik Persepsi Kebolegunaan e-modul <i>Chemsaltistry</i>	62
---	----

5.3 Analisis Bahagian A: Demografi	62
------------------------------------	----

5.3.1 Taburan Responden Berdasarkan Jantina	63
---	----

5.3.2 Taburan Responden Berdasarkan Bangsa	63
--	----

5.4 Analisis Bahagian B: Analisa Setiap Item Reka Bentuk e-modul <i>Chemsaltistry</i>	64
5.5 Analisis Bahagian C: Analisa Setiap Item Kebergunaan e-modul <i>Chemisaltistry</i>	68
5.6 Analisis Bahagian C: Analisa Setiap Item Minat e-modul <i>Chemisaltistry</i>	73
5.7 Rumusan	77

BAB 6 KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1 Pengenalan	78
6.2 Kesimpulan kajian	79
6.3 Implikasi Kajian	81
6.4 Cadangan Kajian Lanjutan	82
6.5 Rumusan	83

RUJUKAN	84
---------	----



SENARAI JADUAL

No. Jadual		MUKA SURAT
2.1	Kajian-Kajian yang menggunakan Model Reka Bentuk ADDIE	23
3.1	Reka Bentuk kajian	31
3.2	Penentuan saiz sampel kajian oleh Krejcie & Morgan (1970)	34
3.3	Skala Likert Empat Mata	36
3.4	Interpretasi Skor Alfa Cronbach	39
3.5	Analisis peratus persetujuan pakar konstruk soal selidik e-modul <i>chemsaltistry</i>	40
3.6	Nilai kebolehppercayaan alfa cronbach e-modul <i>chemsaltistry</i>	42
3.7	Interpretasi Skor Min	44
3.8	Nilai Sisihan Piawai Terhadap Kesepakatan Responden	44
3.9	Rumusan kaedah analisis data bagi e-modul <i>Chemsaltistry</i>	45
4.0	Pembangunan e-modul <i>Chemsaltistry</i>	48
5.1	Analisis kesahan muka dan kandungan e-modul <i>Chemsaltistry</i> bagi setiap pakar	60
5.2	Analisis kesahan kandungan e-modul <i>Chemsaltistry</i> bagi setiap pakar	60
5.3	Taburan Responden Berdasarkan jantina	62
5.4	Taburan Responden Berdasarkan Bangsa	62
5.5	Taburan responden bagi item Reka Bentuk E-modul <i>Chemsaltistry</i>	63
5.6	Taburan Responden bagi Item Kebolegunaan E-modul <i>Chemsaltistry</i>	67





5.7 Taburan Responden bagi Item Minat Terhadap E-modul
Chemsaltistry

71





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Carta pai bagi beberapa standard kandungan yang sukar dikuasai dan difahami dalam bidang pembelajaran Asid, Bes dan Garam oleh pelajar Kimia tingkatan 5 di sebuah sekolah.	5
1.2	Carta pai di atas menunjukkan keputusan pelajar bagi persoalan adakah bahan bantu mengajar seperti e-modul dapat membantu mereka untuk menguasai bidang pembelajaran asid, bes dan garam	6
2.1	Model Reka Bentuk ADDIE	23
3.2	Carta alir prosedur kajian Pembangunan e-modul <i>Chemsaltistry</i>	43
4.3	Muka depan e-modul <i>Chemsaltistry</i>	52
4.4	Manual pengguna butang e-modul	53
4.5	Isi kandungan e-modul	54
4.6	Nota Pengenalan Garam	54
4.7	Reka bentuk bagi mnemonik penghafalan garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan berserta video penerangan mnemonik	55
4.8	Reka bentuk bagi video penerangan mnemonik	55
4.9	Reka bentuk pada bahagian video eksperimen	56
4.10	Reka bentuk pada bahagian prosedur eksperimen dan panduan eksperimen	56
4.11	Reka bentuk pada bahagian prosedur cabar diri	57



SENARAI SINGKATAN

BBM	Bahan Bantu Mengajar
DSKP	Dokumen Standard Kandungan Pentaksiran
ISMP	Ijazah Sarjana Muda Pendidikan
PAK21	Pembelajaran Abad ke-21
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan
PDF	Portable Document Format
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
SPSS	Statistical Package for Social Science
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Kimia merupakan mata pelajaran STEM yang wajib dipelajari bagi pelajar aliran sains tulen di sekolah menengah bermula dari tingkatan empat. Perkembangan pendidikan yang selari dengan dunia teknologi sekarang dapat membantu para guru dan para pelajar sekolah menengah yang mengambil mata pelajaran Kimia. Dengan adanya teknologi yang canggih, guru dapat melaksanakan pengajaran abad ke-21 (PAK-21) dengan bahan bantu mengajar (BBM) yang lebih efektif dan menarik. Bukan itu sahaja,

melalui aktiviti daripada BBM ini juga dapat memberi peluang kepada pelajar untuk meneroka sendiri dan lebih memahami akan sesuatu topik dalam subjek kimia.

Oleh itu, kajian ini adalah untuk membangunkan satu bahan bantu mengajar yang boleh digunakan oleh guru iaitu e-modul yang berasaskan gaya pembelajaran pelajar yang mampu membantu pelajar dalam mempertingkatkan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran tersebut. Dalam bab ini akan membincangkan latar belakang kajian, pernyataan masalah kajian, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual kajian, kepentingan kajian, batasan kajian, definisi operasional dan rumusan.

1.2 Latar Belakang Kajian

Pada era globalisasi ini, pembangunan pendidikan amat penting bagi memastikan kesinambungan perkembangan pendidikan seiring dengan ledakan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Cabaran matlamat Malaysia adalah untuk mencapai status negara maju yang berpendapatan tinggi menjelang tahun 2025. Walaupun begitu, matlamat tidak tercapai sekiranya negara tidak melahirkan generasi yang berpendidikan dan berdedikasi. Hal ini berkaitan dengan kemerosotan bilangan pelajar dalam mengikuti aliran Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) yang mungkin disebabkan oleh salah faham atau berprasangka terhadap subjek aliran STEM ini. Keadaan ini perlu diperbetulkan dan pelajar perlu difahamkan mengenai kepentingan sains dan teknologi dalam perkembangan tamadun manusia

Subjek Kimia adalah satu cabang ilmu sains yang memerlukan kemahiran pelajar bukan sahaja mahir dalam mengaplikasi teori kimia, mereka perlu mahir dalam membuat pengiraan, mengingat pelbagai formula dan elemen-elemen kimia serta kemahiran menjalankan amali. Oleh itu, sebahagian pelajar aliran sains beranggapan bahawa Kimia merupakan subjek sains yang sangat susah untuk belajar (Osman, 2015). Terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab kenapa pelajar tidak berminat dan mempunyai perspektif negatif terhadap subjek Kimia adalah kerana kesukaran dalam memahami subjek Kimia. Kesukaran utama pelajar dalam pembelajaran Kimia adalah disebabkan terdapat banyak konsep abstrak yang menyebabkan pelajar cenderung menggunakan gaya pembelajaran hafalan tanpa pemahaman yang teliti (Othman, Ibrahim & Talib, 2019).

Terdapat 13 bidang pembelajaran dalam Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Kimia yang perlu dikuasai oleh pelajar. Penyediaan garam merupakan salah satu standard kandungan bagi bidang pembelajaran ke-enam iaitu Asid, Bes dan Garam yang melibatkan penyediaan garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan melalui aktiviti yang dijalankan. Beberapa orang guru setuju bahawa pelajar sukar untuk menguasai standard pembelajaran melibatkan proses penyediaan garam terlarutkan dan tak terlarutkan kerana mereka tidak mempunyai kemahiran menghafal langkah-langkah penyediaan bagi kedua-dua garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan (Doraiserian & Muhd Damanhuri, 2021).

Ada sesetengah sekolah yang masih mengutamakan pengajaran yang berpusatkan guru berbanding pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21) dalam subjek kimia. Menurut Mat Napes dan Mohamad Sharif (2019), pelajar tidak bebas dalam memilih bahan pembelajaran mereka selain yang diberikan oleh guru dan pilihan sumber rujukan



yang menepati citarasa pelajar sekolah menengah cumalah buku teks, buku rujukan dan rujukan dalam laman web berkaitan subjek Kimia. Dengan kata lain, pelajar tidak didedahkan dengan BBM yang lebih menarik bagi membantu mereka mendalami dengan lebih mendalam tentang sesuatu topik subjek Kimia seperti e-modul dan permainan berasaskan pembelajaran.

Penglibatan gaya pembelajaran juga diambil kira dalam penghasilan e-modul iaitu salah satunya gaya pembelajaran fisiologikal iaitu visual, auditori dan kinestetik. Aspek-aspek ini dimasukkan ke dalam modul ini dengan cara yang mudah digunakan. Permasalahan dikesan bagi tujuan pembangunan yang memenuhi permintaan. Berdasarkan dapatan kajian yang dilakukan oleh Poh, Gong dan Wong (2019), setiap pelajar sememangnya mempunyai gaya pembelajaran yang berbeza, namun mereka lebih tertumpu kepada gaya pembelajaran visual kerana gaya ini memudahkan pelajar mengingat disebabkan deria penglihatan membolehkan otak menangkap gambaran sesuatu dengan jelas. Oleh sebab itu, idea pembangunan e-modul diusulkan untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam pembelajaran di samping menambahbaik e-modul termasuk audio, permainan dan simulasi video.

Oleh itu, teknik pengajaran dan pembelajaran serta bahan bantu mengajar yang efektif diperlukan bagi membantu pelajar dalam menguasai hasil pembelajaran dalam topik ini. Pembelajaran menggunakan e-modul merupakan salah satu cara pembelajaran yang dapat digunakan bagi membantu guru untuk meningkatkan kefahaman pelajar dalam mata pelajaran Kimia. Jadi, pengkaji merancang untuk membangunkan e-modul *Chemsaltistry* bagi penyediaan garam subjek Kimia Tingkatan empat. Penghasilan e-modul ini merupakan salah satu strategi pemusatan bahan. Strategi ini mempunyai ciri-ciri yang perlu diambil kira seperti wujudnya elemen interaksi secara langsung antara



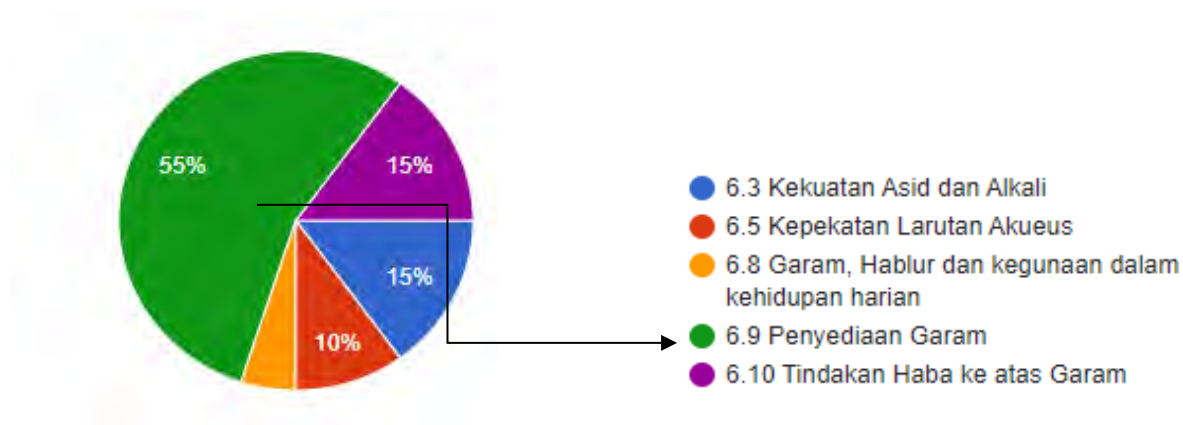


murid dengan bahan dalam aktiviti pembelajaran dan jenis bahan yang digunakan (Nahar, Safar & Ab.Razak, 2020).

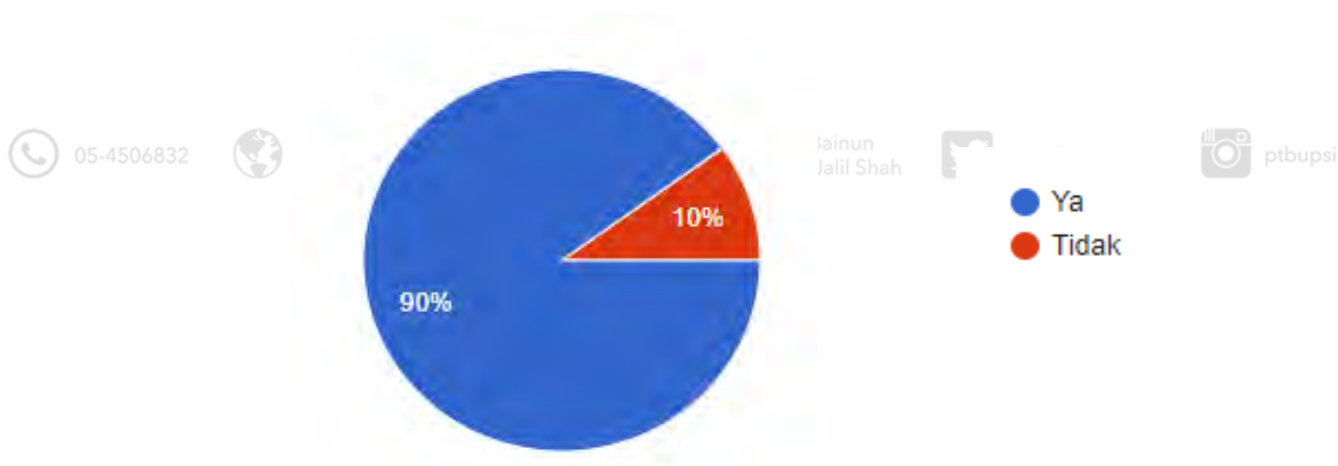
1.3 Penyataan Masalah

Pengkaji telah menjalankan analisis keperluan kepada 20 orang pelajar kimia tingkatan 5 di sebuah sekolah di Kelantan dengan mengedarkan borang soal selidik melalui *Google Form* bagi mengetahui standard kandungan yang manakah paling sukar dalam bidang pembelajaran asid, bes dan garam bagi pelajar Tingkatan empat. Berdasarkan hasil data soal selidik, pengkaji mendapati bahawa peratus undian paling tinggi untuk standard kandungan yang paling sukar dikuasai dan difahami oleh pelajar dalam asid, bes dan garam ialah penyediaan garam iaitu sebanyak 55%. Standard kandungan kedua yang paling sukar ialah tindakan haba ke atas garam dan kekuatan asid dan alkali. Kedua-dua standard kandungan ini mempunyai peratus undian yang sama iaitu sebanyak 15% dalam kalangan pelajar kimia Tingkatan empat dan diikuti oleh standard kandungan yang lain. Rajah 1.1 menunjukkan data yang diperoleh daripada pelajar kimia tingkatan 5 dalam menjawab soalan mengenai standard kandungan yang sukar dikuasai dan difahami dalam bidang pembelajaran Asid, Bes dan Garam. Oleh hal yang demikian, tidak dinafikan lagi yang pelajar kimia tingkatan 5 mengalami masalah dalam memahami konsep penyediaan garam.





Rajah 1.1. Carta pai bagi beberapa standard kandungan yang sukar dikuasai dan difahami dalam bidang pembelajaran Asid, Bes dan Garam oleh pelajar Kimia tingkatan 5 di sebuah sekolah.



Rajah 1.2. Carta pai di atas menunjukkan keputusan pelajar bagi persoalan adakah bahan bantu mengajar seperti e-modul dapat membantu mereka untuk menguasai bidang pembelajaran asid, bes dan garam.



Selain itu, analisis keperluan yang berkaitan dengan bahan bantu mengajar seperti e-modul ini perlu atau tidak bagi membantu pelajar untuk menguasai salah satu topik dalam bidang pembelajaran asid, bes dan garam juga dijalankan. Berdasarkan hasil data soal selidik didapati terdapat perbezaan jurang peratusan yang besar dalam pemilihan pelajar. Merujuk Rajah 1.2, majoriti pelajar memilih ya tentang keperluan bahan bantu belajar seperti e-modul untuk menolong mereka menguasai tentang sesuatu topik iaitu sebanyak 90% manakala hanya 10% sahaja daripada 20 orang pelajar memilih tidak. Bagi mengatasi masalah kesukaran pelajar dalam mempelajari standard pembelajaran menghuraikan penyediaan garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan, teknik pengajaran dan bahan bantu mengajar yang sesuai diperlukan. Oleh itu, penggunaan e-modul *Chemsaltistry* perlu bagi topik penyediaan garam ini supaya sedikit sebanyak dapat meningkatkan pengetahuan dan tahap penguasaan pelajar kimia



05-4506832 Tingkatan empat dalam penilaian bilik darjah.

tbupsi

Seterusnya, kebanyakan pelajar yang mengambil subjek kimia mengatakan standard kandungan garam adalah sukar kerana terlalu banyak fakta yang perlu diingat (Mat Napes & Mohamad Sharif, 2022). Bukan itu sahaja, kajian Doraiseriyan dan Muhamad Damanhuri (2021) juga mengatakan bahawa pelajar berpendapat standard kandungan penyediaan garam adalah sukar kerana pelajar tidak mempunyai kemahiran menghafal langkah-langkah penyediaan bagi kedua-dua garam terlarutkan dan tak terlarutkan. Hal ini demikian kerana penyediaan garam terlarutkan dan tak terlarutkan mempunyai langkah-langkah yang tersendiri bagi menentukan sama ada garam itu terlarutkan ataupun tidak menyebabkan pelajar berasa keliru dan sukar untuk mengingat langkah-langkah tersebut. Tambahan lagi, topik garam merupakan topik yang mempunyai konsep abstrak yang menyebabkan kebanyakan pelajar menggunakan kaedah hafalan tanpa memahami tentang topik tersebut. Hal ini demikian





kerana konsep abstrak ini memerlukan kemahiran penghafalan untuk mengingat nama garam dan formula garam serta kemahiran berimajinasi yang tinggi dalam kalangan pelajar.

Di samping itu, kaedah pengajaran yang konvensional sudah menjadi kebiasaan bagi guru dan sekiranya kaedah konvensional masih diteruskan menyebabkan para pelajar menjadi bosan untuk belajar (Mohd Noor, 2022). Secara tidak langsung, pelajar tidak fokus kepada pengajaran. Hal ini menyebabkan pelajar sukar untuk menguasai mata pelajaran kimia terutamanya topik yang memerlukan pelajar untuk menghafal formula kimia dan membezakan garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan iaitu penyediaan garam. Bagi mengatasi masalah ini, teknik pengajaran dan pembelajaran yang efektif diperlukan oleh guru dalam membantu pelajar dalam menguasai hasil pembelajaran yang terdapat dalam topik ini (Doraiseriyen & Muhamad Damanhuri, 2021). Terdapat beberapa penyelidikan terhadap kaedah yang telah dilakukan bagi membantu pembelajaran tajuk Garam di sekolah seperti flipped classroom, pembangunan laman web, penggunaan e-modul pembelajaran asid bes (e-PAB) (Hasmah, 2018; Rahim & Lee, 2020). Oleh hal yang demikian, penggunaan e-modul pembelajaran juga merupakan teknik pengajaran dan pembelajaran yang efektif bagi membantu pelajar memahami konsep penyediaan garam. Terdapat banyak kajian yang menyokong penggunaan modul yang diintegrasikan dalam Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) mempunyai kesan mendalam kepada guru dan murid. Hal ini juga disokong oleh Ramli *et al.* (2019) yang menyatakan bahawa pengajaran yang berunsurkan modul atau aplikasi pembelajaran multimedia interaktif akan mempunyai keberkesanan yang lebih tinggi berbanding pembelajaran yang hanya bergantung kepada kaedah konvensional.



1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian yang ingin dicapai melalui kajian ini adalah :

- 1.4.1 Membangunkan E-modul *Chemsaltistry* bagi standard kandungan penyediaan garam dalam Kimia Tingkatan empat.
- 1.4.2 Mengkaji persepsi pelajar Tingkatan empat terhadap kebolegunaan E-modul *Chemsaltistry* dari segi reka bentuk, kebergunaan dan minat.

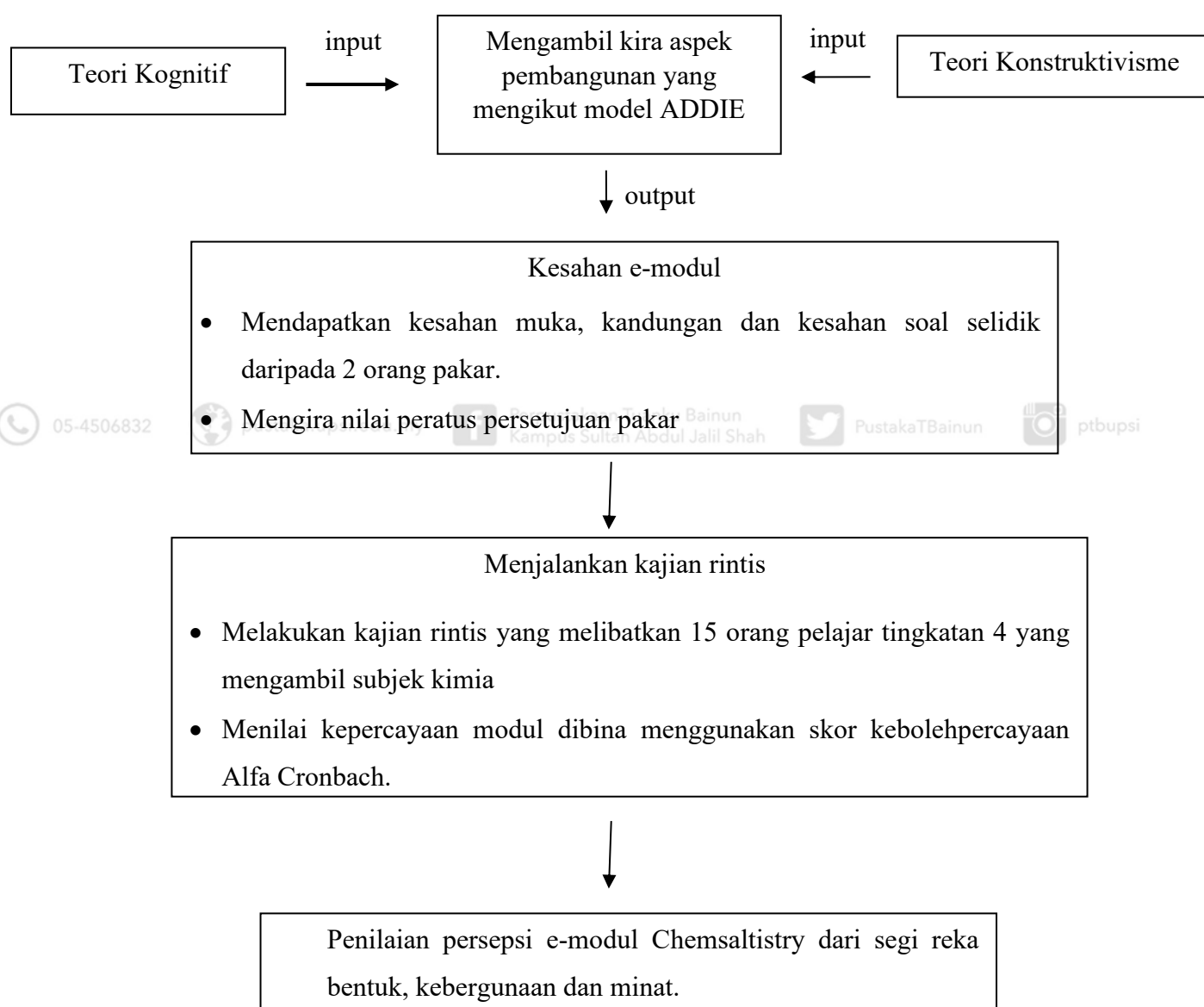
1.5 Persoalan Kajian

Selaras dengan objektif kajian yang telah dinyatakan di atas, kajian ini akan menjawab soalan-soalan berikut:

- 1.5.1 Apakah nilai kesahan muka dan kandungan pembelajaran E-modul *Chemsaltistry*?
- 1.5.2 Apakah nilai persepsi pelajar Tingkatan empat terhadap reka bentuk, kebergunaan dan minat terhadap e-modul *Chemsaltistry*?

1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual kajian amat penting bagi penyelidik untuk menunjukkan hubungkait antara setiap langkah bagi mencapai objektif utama kajian ini. Berikut merupakan Rajah 1 iaitu kerangka konsep pembangunan e-modul *Chemsaltistry* berasaskan model ADDIE.



Rajah 1.0. Kerangka konsep pembangunan e-modul *Chemsaltistry* berasaskan model ADDIE



1.7 Kepentingan Kajian

Setiap kajian mempunyai kepentingan yang tersendiri dalam menghasilkan kajian yang bagus. Kajian ini penting bagi pengkaji supaya dapat memberi manfaat kepada kepada pihak-pihak tertentu seperti guru dan pelajar.

1.7.1 Pelajar

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan e-modul *Chemsaltistry* untuk membantu pelajar dalam memahami tentang konsep penyediaan garam dalam menghuraikan garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan melalui bahan bantu mengajar yang lebih menarik iaitu e-modul berbanding buku teks. Melalui e-modul tersebut, pelajar dapat meneroka sendiri dan dapat meningkatkan kefahaman pengetahuan sedia ada mereka apabila berulang kali membaca isi kandungan, menonton video simulasi dan melakukan kuiz yang terdapat dalam e-modul terhadap topik tersebut. Aktiviti kuiz dan permainan yang ada dalam e-modul memerlukan penerokaan daripada pelajar bagi menyelesaikan masalah tentang soalan berkaitan dengan standard pembelajaran. Oleh hal yang demikian, pelajar dapat memahami konsep dan bukan sahaja menghafalnya semata-mata untuk menjawab ujian peperiksaan.

Dengan adanya bahan bantu mengajar dalam bentuk e-modul yang terdiri daripada gabungan pelbagai elemen multimedia dapat membantu pelajar mempercepatkan daya ingatan pelajar, memudahkan proses menghafal dan mengingat bahan-bahan dan langkah-langkah yang terdapat dalam penyediaan garam terlarutkan dan tak terlarutkan dengan mudah dalam keadaan yang seronok. Bukan itu sahaja, hasil kajian ini juga





diharapkan dapat menarik minat pelajar justeru menaikkan semangat mereka untuk belajar tentang konsep-konsep penyediaan garam.

1.7.2 Guru

Kajian ini penting bagi membangunkan bahan bantu mengajar yang menarik. Modul yang diintegrasikan dalam bentuk TMK atau dikenali e-modul Pembelajaran merupakan satu bahan bantu pengajaran yang lengkap dimana dapat dijadikan satu inisiatif bagi mengurangkan masalah dalam kalangan guru semasa di dalam bilik darjah. Antara elemen multimedia yang digunakan dalam e-modul ini terdiri daripada pelbagai aplikasi seperti video simulasi, set nota dan lembaran soalan. Oleh hal yang demikian, e-modul ini lebih menarik berbanding buku teks. Kajian ini juga penting bagi membantu guru untuk mempunyai BBM yang merangkumi standard kandungan penyediaan garam. Penggunaan bahan yang sistematik dan interaktif mampu meningkatkan dan memberi kesan yang positif kepada pembelajaran pelajar dalam bilik darjah. Jadi wajarlah kajian ini diteruskan untuk mendapatkan hasil bagi membantu guru-guru dalam pengajaran mereka.



1.8 Batasan Kajian

Dalam kajian yang dijalankan ini, terdapat beberapa yang dihadkan atau terbatas. Antaranya ialah kajian ini hanya membangunkan e-modul bagi salah satu topik daripada sebelas standard kandungan daripada bidang pembelajaran asid, bes dan garam bagi subjek Kimia Tingkatan empat iaitu penyediaan garam sahaja dan hanya fokus kepada dua standard pembelajaran sahaja dimana menghuraikan penyediaan garam terlarutkan dan garam tak terlarutkan berdasarkan aktiviti yang dijalankan. Bukan itu sahaja, kajian ini juga hanya mengkaji persepsi kebolegunaan sesuatu e-modul dan juga hanya menggunakan pelajar tingkatan 4 di negeri Selangor sahaja.

1.9 Definisi Operasional

1.9.1 Pembangunan

Dalam kamus dewan mendefinisikan pembangunan sebagai pembuatan atau cara membangunkan sesuatu. Secara keseluruhannya, pembangunan merujuk kepada keupayaan manusia dalam membangunkan atau mendirikan sesuatu produk. Dalam kajian ini, pembangunan yang terlibat adalah reka bentuk, kebergunaan, dan minat e-modul *Chemsaltistry* yang berpandukan model ADDIE.

1.9.2 Persepsi

Menurut kamus dewan bahasa dan pustaka edisi keempat, persepsi ialah gambaran, pandangan atau tanggapan di dalam hati atau fikiran mengenai sesuatu perkara. Menurut Fadzil *et al.* (2020), persepsi ialah gambaran atau bayangan tentang sesuatu konteks di dalam hati mahupun fikiran. Dalam kata lain, persepsi juga merupakan pendapat seseorang individu sama ada mereka setuju atau tidak setuju tentang perkara yang diutarakan. Oleh itu, bagi persepsi bagi kajian ini adalah melibatkan pendapat dan pandangan responden iaitu pelajar kimia Tingkatan empat berkenaan reka bentuk, minat dan kebolegunaan e-modul *Chemsaltistry*.

Menurut Neilsen (2012), kebolegunaan dikaitkan sebagai sesuatu kualiti yang dinilai sebagai sesuatu yang mudah digunakan. Misalnya, menghasilkan reka bentuk produk yang memenuhi keperluan pengguna yang menggunakannya. Dengan kata lain, produk yang dihasilkan itu berfungsi dengan baik dengan reka bentuknya yang menarik perhatian.

1.9.4 E-modul *Chemsaltistry*

E-modul *Chemsaltistry* merupakan sumber bahan bantu mengajar yang lengkap berdasarkan topik penyediaan garam dalam bidang pembelajaran Asid, bes dan garam yang telah diintegrasikan dalam bentuk Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK)

sebagai pemudahcaraan kepada pelajar untuk belajar. E-modul *chemsaltistry* dapat diakses oleh pelajar dan guru tidak kira di sekolah ataupun di rumah. Penghasilan e-modul akan dibina daripada gabungan pelbagai elemen multimedia seperti set nota, video simulasi, permainan, kuiz dan latihan pengukuhan.

1.10 Rumusan Bab

Bab 1 ini membincangkan tentang pengenalan terhadap latar belakang kajian yang dijalankan. Topik yang telah dipilih bagi kajian ini adalah Penyediaan garam yang merupakan salah satu standard kandungan dalam bidang pembelajaran asid, bes dan garam bagi Kimia Tingkatan empat. Modul yang diintegrasikan dalam bentuk Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) telah dibangunkan dalam kajian ini iaitu e-modul *Chemsaltistry* dimana e-modul terdiri daripada pelbagai gaya pembelajaran termasuk visual, audio dan kinestetik. Pembelajaran menggunakan e-modul telah terbukti berkesan sebagai bahan bantu mengajar yang dapat meningkatkan kefahaman pelajar. Oleh itu, kajian ini adalah bertujuan untuk membangunkan e-modul *Chemsaltistry* dan mengkaji persepsi pelajar tingkatan empat terhadap e-modul *Chemsaltistry*