



PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN KOMIK *ELEMENTAL-ONE*
DALAM STANDARD PEMBELAJARAN UNSUR KUMPULAN 1 BAGI
PELAJAR TINGKATAN EMPAT

CHOK WEI HAW



LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR INI DIKEMUKAKAN BAGI
MEMENUHI

SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (KMIA) DENGAN
KEPUJIAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024





PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 26 hari bulan Februari 2024.

i. Perakuan Pelajar:

Saya, **CHOK WEI HAW** bernombor matrik **D20201093720** dari Jabatan Kimia, Fakulti Sains dan Matematik dengan ini mengaku bahawa tesis yang bertajuk **PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN KOMIK ELEMENTAL-ONE DALAM STANDARD PEMBELAJARAN UNSUR KUMPULAN 1 BAGI PELAJAR TINGKATAN EMPAT** 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.

Haw

(CHOK WEI HAW)

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, Mohd Mokhzani Bin Ibrahim dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN KOMIK ELEMENTAL-ONE DALAM STANDARD PEMBELAJARAN UNSUR KUMPULAN 1 BAGI PELAJAR TINGKATAN EMPAT** dihasilkan oleh pelajar nama di atas.

29 FEBRUARI 2024

Tarikh

Mohd Mokhzani Bin Ibrahim





PENGHARGAAN

Terima kasih kepada Tuhan kerana kurnianya maka segala urusan penghasilan tesis saya dapat dipermudahkan bagi melengkapkan kursus Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Kimia) dengan Kepujian di Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak.

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Dr Mohd Mokhzani Bin Ibrahim atas panduan, nasihat dan sokongan beliau yang berterusan sepanjang proses pembangunan projek ini. Pandangan yang berharga dan nasihat yang beliau berikan telah membantu saya untuk menghasilkan kajian penyelidikan saya. Tidak lupa juga Dr. Siti Nur Akmar binti Mohd Yazid selaku peyelaras bagi kursus projek penyelidikan ini atas bimbingan dan nasihat beliau yang diberikan.

Ribuan kepada ahli keluarga terutama ibu saya iaitu Dua Ley Hwa yang sentiasa memberi nasihat dan sokongan moral kepada saya sepanjang masa saya membuat projek penyelidikan ini. Di samping itu, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada rakan serumah serta rakan-rakan kursus kimia yang sentiasa memberikan sokongan moral dan motivasi serta berkongsi maklumat dan idea sepanjang tempoh pengajian penyelidikan saya ini.



Akhirnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan sokongan dan bimbingan dalam proses pembangunan dan penilaian projek akhir ini. Semoga hasil projek ini dapat memberikan sumbangan positif dalam pembangunan kurikulum dan pembelajaran di kalangan pelajar Tingkatan Empat.

Sekian Terima Kasih.

Chok Wei Haw,
Fakulti Sains Dan Matematik,
Universiti Pendidikan Sultran Idris,
Tanjong Malim,
Perak





ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk membangunkan komik *ELEMENTAL-ONE* mengenai topik unsur kumpulan satu dalam jadual berkala unsur dalam subjek kimia bagi tingkatan 4 dan menilai keberkesanan penggunaan komik *ELEMENTAL-ONE* ini dalam kalangan pelajar tingkatan 4. Terdapat dua persoalan kajian yang dijawab: a) Adakah Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 bagi Pelajar Tingkatan Empat mempunyai kesahan muka dan kandungan yang baik? (b) Adakah Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 bagi Pelajar Tingkatan Empat dapat meningkatkan pencapaian pelajar? Sebanyak 30 orang pelajar yang terdiri daripada pelajar tingkatan 4 yang mengambil subjek kimia terlibat dalam kajian ini. Instrumen kajian adalah borang kesahan pakar dan soalan pra ujian dan pos ujian. Data daripada borang kesahan pakar dianalisis melalui peratus persetujuan pakar manakala dapatan pra ujian & pos ujian dianalisis secara inferensi (melalui ujian-t) untuk menilai keberkesanan komik *ELEMENTAL-ONE* dengan menggunakan perisian (SPSS) versi 27. Dapatan bagi nilai kesahan muka dan kandungan yang dibangun ialah 96.43% dan 93.75%. Ujian-t digunakan untuk melihat perbezaan tahap pencapaian pra ujian dan pos ujian bagi kumpulan rawatan. Melalui hasil dapatan kajian didapati bahawa min skor bagi kumpulan rawatan telah meningkat sebanyak 2.06 setelah rawatan diberi. Selain itu, nilai kebarangkalian, p bagi pra ujian dan pos ujian bagi kumpulan rawatan ialah 0.001 iaitu iaitu lebih kecil daripada nilai signifikan alpha, α ($p < 0.05$). Maka, hipotesis null iaitu tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian pra ujian dan pos ujian kumpulan rawatan ditolak. Oleh itu, terdapat perbezaan yang signifikan antara pra ujian dan pos ujian kumpulan rawatan yang menggunakan komik digital yang dibangun sebagai bahan bantu mengajar. Kesimpulannya, komik *ELEMENTAL-ONE* mempunyai kesahan yang baik dan berkesan dalam meningkatkan pencapaian pelajar dalam standard pembelajaran unsur Kumpulan 1. Implikasinya, komik *ELEMENTAL-ONE* dapat membantu pelajar untuk lebih senang memahami standard pembelajaran ini dengan gambar, dialog serta jalan cerita yang terdapat dalam komik digital.



ABSTRACT

This study was conducted with the aim of developing ELEMENTAL-ONE comics on the topic of group one elements in the periodic schedule of elements in the subject of chemistry for level 4 and determining the effectiveness of using these ELEMENTAL-ONE comics among level 4 students. There are two study questions that were answered: a) Does the ELEMENTAL-ONE Comic in the Standard Learning of Group 1 Elements for Level 4 Students have good face and content validity? (b) Does the ELEMENTAL-ONE Comic in the Standard Learning of Group 1 Elements for Level 4 Students can improve student achievement? A total of 30 students consisting of level 4 students taking chemistry subjects were involved in this study. The instruments of the study were expert endorsement forms and pre-test and post-test questions. Data from the expert validity form was analysed through expert approval percentages while the pre-test & post-test results were analysed inferentially (through t-test) to assess the effectiveness of the ELEMENTAL-ONE comic using software (SPSS) version 27. The results for the face validity value and the constructed content were 96.43% and 93.75%. The t-test was used to see the difference in pre-test and post-test achievement levels for the treatment group. Through the results of the study it was found that the min score for the treatment group had increased by 2.06 after the treatment was given. In addition, the probability value, p for pre-test and post-test for the treatment group is 0.001 which is smaller than the significant value of alpha, α ($p < 0.05$). Thus, the null hypothesis of no significant difference in the pre-test and post-test achievement of the treatment group is rejected. Therefore, there is a significant difference between the pre-test and post-test of the treatment group using the digital comics constructed as teaching aids. In conclusion, the ELEMENTAL-ONE comic has a good and effective effectiveness in improving students' achievement in the learning standard of elemen Kumpulan 1. The implication is that the ELEMENTAL-ONE comic can help students to better understand this learning standard with the pictures, dialogue and storyline contained in the digital comic.



KANDUNGAN

KANDUNGAN	MUKA SURAT
PENGHARGAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH.....	x
SENARAI SINGKATAN.....	xii
SENARAI LAMPIRAN.....	xiii
1.0 PENGENALAN.....	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar belakang kajian.....	3
1.3 Pernyataan masalah.....	5
1.4 Objektif kajian	9
1.5 Persoalan kajian	9
1.6 Hipotesis kajian.....	10
1.7 Kerangka konseptual kajian.....	10
1.8 Kepentingan kajian	11
1.8.1 Pelajar	11
1.8.2 Guru kimia	12
1.9 Batasan kajian	12
1.10 Definisi operasional	13
1.10.1 Komik digital	13
1.10.2 Unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur.....	14
1.10.3 Kumpulan rawatan	14
1.11 Rumusan	15
2.0 KAJIAN LITERATUR.....	16
2.1 Pengenalan	16
2.2 Teori pembelajaran Konstruktivisme	16
2.3 Teori Visualisasi.....	18
2.4 Pembelajaran berasaskan komik digital.....	20
2.5 Keberkesanan komik digital dalam pembelajaran	23





2.6	Model ADDIE dalam pembangunan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	25
2.7	Kajian-kajian yang berkaitan	28
2.8	Rumusan	31
3.0	METODOLOGI KAJIAN.....	32
3.1	Pengenalan	32
3.2	Reka bentuk kajian.....	33
3.3	Persampelan	35
3.3.1	Populasi dan sampel kajian	35
3.4	Instrumen kajian.....	36
3.4.1	Borang kesahan pakar	36
3.4.2	Soalan pra ujian dan pos ujian	37
3.5	Kesahan.....	38
3.6	Prosedur kajian.....	42
3.7	Kajian rintis.....	44
3.8	Analisis data.....	46
3.8.1	Ujian-t	46
3.9	Rumusan	46
4.0	PEMBANGUNAN KOMIK <i>ELEMENTAL-ONE</i>	48
4.1	Pengenalan	48
4.2	Model Reka Bentuk Instruksional.....	49
4.2.1	Fasa Analisis (<i>Analysis</i>)	50
4.2.2	Fasa Reka Bentuk (<i>Design</i>).....	51
4.2.3	Fasa Pembangunan (<i>Development</i>).....	54
4.2.3.1	Reka bentuk dan isi kandungan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	54
4.2.3.2	Video eksperimen unsur Kumpulan 1	58
4.2.3.3	Latihan <i>Wordwall</i>	59
4.2.3.4	Rumusan ciri-ciri fizikal dan kimia unsur Kumpulan 1	60
4.2.4	Fasa Pelaksanaan (<i>Implementation</i>).....	61
4.2.5	Fasa penilaian (<i>Evaluation</i>)	62
4.3	Rumusan	62
5.0	DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	64
5.1	Pengenalan	64
5.2	Analisi kesahan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	65





5.2.1	Analisi kesahan muka komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	65
5.2.2	Analisi kandungan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	68
5.3	Analisis keberkesanan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	72
5.4	Perbincangan dapatan kajian.....	74
5.5	Kesimpulan	77
6.0	KESIMPULAN DAN CADANGAN.....	79
6.1	Pengenalan.....	79
6.2	Ringkasan kajian	80
6.3	Kesimpulan kajian.....	81
6.3.1	Rumusan borang kesahan pakar.....	81
6.3.2	Rumusan pra ujian dan pos ujian	81
6.4	Implikasi kajian	82
6.4.1	Implikasi kepada guru.....	82
6.4.2	Implikasi kepada pelajar.....	83
6.5	Cadangan kajian lanjutan.....	84
6.5.1	Soalan pra ujian dan pos ujian	84
6.5.2	Sampel kajian	84
6.5.3	Reka bentuk komik.....	85
6.6	Kesimpulan.....	86
	RUJUKAN.....	87

Lampiran





SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
3.1 Reka bentuk pra ujian dan pos ujian bagi kumpulan rawatan	34
3.2 Skala Likert Empat Mata	37
3.3 Nilai peratus persetujuan pakar bagi kesahan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	41
3.4 Nilai peratus persetujuan pakar bagi kesahan pra ujian dan pos ujian	41
3.5 Kaedah analisis data	45
3.6 Jadual panduan tahap nilai pekali Cronbach Alpha	45
3.7 Kaedah analisis data	46
5.1 Skor pakar setiap item bagi kesahan muka komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	66
5.2 Peratus persetujuan pakar bagi kesahan muka pembangunan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	67
5.3 Skor pakar setiap item bagi kesahan kandungan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	69
5.4 Peratus persetujuan pakar bagi kesahan kandungan pembangunan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	71
5.5 Ujian-t Berpasangan bagi pra ujian dan pos ujian bagi kumpulan rawatan	73





SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konseptual Kajian	11
2.1 Muka depan komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	27
2.2 Watak-watak terdapat dalam komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	27
3.1 Carta alir pra ujian dan pos ujian terhadap kumpulan rawatan	38
3.2 Carta alir proses kajian	43
4.1 Reka bentuk ADDIE	49
4.2 Daft watak komik <i>ELEMENTAL-ONE</i>	53
4.3 Muka depan komik <i>ELEMENTEAL-ONE</i>	55
4.4 Watak-watak yang terdapat dalam komik <i>ELEMENTEAL-ONE</i>	56
4.5 Standard pembelajaran sifat fizik unsur apabila menuruni Kumpulan 1	57
4.6 Standard pembelajaran sifat fizik unsur apabila menuruni Kumpulan 1	57
4.7 Standard pembelajaran mengitlak perubahan kereaktifan unsur apabila menuruni Kumpulan 1	58
4.8 Pauntan video eksperimen tindak balas unsur Kumpulan 1	59





4.9 Pauntan latihan *Wordwall*

60

4.10 Rumusan tindak balas antara unsur Kumpulan 1

60



SENARAI SINGKATAN

ADDIE *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*

BBM Bahan Bantu Mengajar

DSKP Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran

KPM Kementerian Pendidikan Malaysia

KSSM Kurikulum Standard Sekolah Menengah

PAK-21 Pembelajaran Abad-ke 21

PdPc Pengajaran dan pembelajaran

SPSS *Statistical Product and Service Solutions*

SENARAI LAMPIRAN

- A** **Ujian-t**
- B** **Kajian Rintis**
- C** **Borang kesahan pakar**
- D** **Soalan pra ujian dan pos ujian *ELEMENTAL-ONE***
- E** **Komik *ELEMENTAL-ONE***
- F** **Surat Kebenaran Kajian (eRas)**



BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran yang melibatkan pengajaran, pembelajaran, dan pengembangan pengetahuan, keterampilan, nilai, serta sikap untuk meningkatkan potensi individu dan masyarakat. Pembangunan sesebuah negara bergantung kepada tahap pendidikan masyarakat negara tersebut. Pendidikan memainkan peranan utama dalam mendorong kehidupan manusia yang lebih sejahtera, menuju tahap kualiti kehidupan yang lebih sempurna, lebih bijak dalam pengurusan ekonomi keluarga serta keseimbangan diri dari segi fizikal dan mental (Samruhaizad Samian @ Samion & Azahan Awang, 2017). Pendidikan berperanan penting dalam meningkatkan produktiviti dan kreativiti seseorang serta mempromosikan keusahawanan dan kemajuan teknologi (Nurhidayah Mohd Hasidin & Mohd Isa Hamzah, 2020). Masyarakat yang berpendidikan memiliki pengetahuan, keterampilan dan kemampuan untuk memajukan negara mereka melalui inovasi, teknologi, dan kemajuan ekonomi. Sekiranya pendidikan di sesebuah negara berada di tahap yang rendah, negara akan mengalami kemiskinan, pekerjaan yang tidak stabil, dan tingkat kesejahteraan yang lebih rendah secara keseluruhan. Pada realitinya memang tidak dapat dinafikan bahawa pembangunan negara bergantung kepada pendidikan sains. Pendidikan





sains memainkan peranan penting dalam pembangunan negara kerana sains dan teknologi adalah faktor utama dalam kemajuan dan pertumbuhan ekonomi sebuah negara.

Malaysia menitik beratkan pengetahuan sains di kalangan generasi muda bertujuan melahirkan pakar dalam bidang sains untuk kemajuan negara agar dapat setanding dan bersaing dengan negara-negara maju (Sharifah Zarina Syed Zakaria, Raja Nur Amirah Raja Abu Bakar & Muhammad Rizal Razman, 2020). Untuk mencapai matlamat ini, kerajaan Malaysia telah memperkenalkan pelbagai inisiatif dan program untuk memperbaiki sistem pendidikan, termasuk peningkatan kurikulum dan peningkatan latihan guru bagi pendidikan sains. Rancangan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 adalah sebuah inisiatif dari Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk memperbaiki sistem pendidikan di negara ini. Salah satu target khusus dari PPPM adalah untuk mencapai nisbah 60:40 pelajar aliran sains tulen berbanding sains sosial atau sastera pada peringkat sekolah dan institusi pengajian tinggi. Usaha ini dijalankan dengan tujuan untuk memastikan lebih banyak pelajar Malaysia mendapatkan pendidikan dalam bidang sains dan teknologi, yang sangat penting untuk memperkuat kemampuan Malaysia dalam bersaing di era globalisasi yang semakin bersaing.

Oleh itu, kajian ini adalah untuk membangunkan komik *ELEMENTAL-ONE* untuk mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi oleh pelajar-pelajar aliran sains terutamanya dalam subjek kimia dalam tajuk Jadual Berkala Unsur agar pelajar tidak akan berasa tertekan untuk mempelajari kimia dan dapat menguasai mata pelajaran kimia melalui cara yang alternatif.





1.2 Latar belakang kajian

Kimia adalah satu subjek yang melibatkan kajian tentang bahan-bahan yang membentuk dunia di sekeliling kita. Pendidikan kimia di Malaysia menjadi salah satu aspek penting dalam sistem pendidikan sains di negara ini. Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) merupakan kurikulum yang baru yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) yang memberi penekanan kepada penguasaan konsep-konsep asas kimia serta kemahiran amali dan eksperimen. Pelajar akan didedahkan kepada topik-topik penting seperti struktur atom, Jadual Berkala Unsur, ikatan kimia, tindak balas kimia, serta sifat-sifat bahan kimia. Prestasi pelajar dalam subjek kimia sangat penting dalam membantu mereka memahami konsep-konsep dasar dalam sains dan juga memperoleh pemahaman tentang penggunaan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari.



Untuk membangun sistem pendidikan yang bertaraf dunia, Malaysia perlu mengimplementasikan perubahan yang akan memberi impak kepada dunia pendidikan. Oleh itu, KPM telah melakukan kajian terhadap langkah-langkah yang perlu diambil dan berusaha untuk menjayakan usaha tersebut. Selaras dengan matlamat dan tuntutan zaman, KPM telah memperkenalkan pembelajaran abad ke-21 sejak tahun 2014. Kini, pembelajaran abad ke-21 merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusatkan murid. Pendekatan pengajaran dan pembelajaran (PdPc) dalam, pembelajaran abad ke-21 telah menitik beratkan elemen-elemen penting seperti pemikiran kritis, pemikiran kreatif, kemahiran komunikasi, dan kemahiran kolaboratif (Bernard Tahim Bael, Suppiah Nachiappan & Maslinda Pungut, 2021). Dengan penekanan ini, guru-guru perlu merancang





dan melaksanakan aktiviti pembelajaran dan pemudahcaraan yang membolehkan murid-murid menguasai pelbagai pengetahuan, kemahiran, dan nilai yang baik sebagaimana yang disyorkan dalam kurikulum (Kaviza, M, Shaharudin Saad & Asiah Dahaman, 2021).

Penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) memainkan peranan yang penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan. Menurut Faizah Ja'afar (2017), penggunaan BBM merupakan satu strategi yang penting dalam meningkatkan pencapaian dan kejayaan murid-murid. Penggunaan bahan bantu mengajar yang selari dengan topik yang diajar akan memberikan kelebihan kepada guru untuk meningkatkan semangat murid sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran (Mohd Suhaimi Omar, Noor Shah Saad & Mohd. Uzi Dollah, 2017). Ini jelas menunjukkan bahawa penggunaan BBM yang sesuai dalam mata pelajaran kimia mampu membantu pelajar lebih bermotivasi untuk mempelajari kimia. Menurut Nur Alwani Azizan @Zolkipli dan Mohd Faizal Nizam Lee Abdullah (2021), dengan penggunaan bahan bantu mengajar, segala bentuk simbol dan konsep yang bersifat abstrak dapat diuraikan secara konkrit. Dengan ini, pelajar dapat menggambarkan konsep-konsep kimia yang bersifat astrak melalui melalui penggunaan BBM. Oleh itu, guru perlu membuat persiapan yang teliti dengan bersedia menggunakan pelbagai BBM yang terkini yang bersesuaian dengan perkembangan pedagogi abad ke-21 serta peka terhadap perkembangan teknologi terkini sebelum melaksanakan PdPc berpusatkan pelajar (Alizah Lambri & Zamri Mahamood, 2019).



Jadi, pembelajaran berasaskan komik digital kimia merupakan salah satu kaedah yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan pemahaman pelajar terhadap konsep-konsep kimia. Dalam konteks pembelajaran, komik digital boleh digunakan untuk memperkenalkan dan menjelaskan konsep-konsep pelajaran yang kompleks dengan cara yang mudah dan menarik. Oleh itu, pembangunan komik *ELEMENTAL-ONE* yang sesuai dengan standard pembelajaran unsur Kumpulan 1 bagi membantu pelajar memperoleh kefahaman.

1.3 Pernyataan masalah

Kebanyakan pelajar beranggapan bahawa kimia merupakan satu subjek yang sukar terhadap mereka (Dani Asmadi Ibrahim, Azraai Othman & Othman Talib, 2015). Hal ini kerana konsep kimia yang abstrak akan menyebabkan pelajar kurang berminat untuk belajar dan beranggapan kimia sebagai subjek yang sukar dan membosankan. Faktor utama yang menyebabkan pelajar tidak berminat dan mempunyai persepsi yang negatif terhadap subjek kimia adalah kesukaran dalam menguasai subjek kimia (Esther Rani Doraiseriyen & Muhd Ibrahim Muhamad Damanhuri, 2021). Ini akan menyebabkan pelajar kurang minat dalam pelajaran kimia dan cenderung untuk tidak mempelajari dengan bersungguh-sungguh. Kurikulum yang terlalu padat dan terlalu banyak fokus pada penghafalan, daripada pemahaman konsep, merupakan salah satu punca pembelajaran kimia kurang cekap. Konsep-konsep dalam kimia dianggap abstrak oleh kebanyakan pelajar kerana melibatkan perkara-perkara yang tidak dapat dilihat secara langsung atau dirasakan oleh organ deria.



Menurut Della Novtasya Arfysta Puri, Epinur dan Muhaimin (2019), mata pelajaran kimia merupakan subjek yang bersifat abstrak dan kompleks kerana kimia terdapat pelbagai rumus, simbol, persamaan kimia dan konsep yang dianggap abstrak oleh pelajar. Konsep kimia yang abstrak ini menyebabkan pelajar berputus asa serta kurang berminat untuk mempelajari kimia.

Selain itu, kaedah guru untuk melaksanakan pengajaran kimia di kelas masih lemah dalam perancangan strategi pengajaran. Noorsyahirah Mohd Noor (2022), menyatakan bahawa mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang susah bagi sesetengah murid disebabkan beberapa punca seperti kekurangan alat bantu mengajar (ABM), murid kurang berminat dalam mata pelajaran Kimia, kekurangan guru yang berkeelayakan dan terlatih serta pengajaran yang masih berpusatkan guru. Jadi, salah satu punca pelajar kurang menguasai subjek kimia mungkin disebabkan sesetengah guru kimia kurang terlatih atau tidak memiliki strategi pengajaran yang sesuai bagi memastikan pembelajaran berlangsung dengan berkesan. Selain itu, kebanyakan guru lemah untuk berinteraksi dengan sekadar mengejar sukatan pelajaran sahaja sehingga pelajar tidak mempunyai peluang untuk bertanya atau berbincang mengenai topik yang sedang diajar.

Jadi, bagi memastikan proses PdPc abad ke-21 mempunyai unsur-unsur pembelajaran yang menarik, guru perlu kreatif dalam memperluaskan penggunaan pendekatan dan strategi bagi memastikan para pelajar dapat menyikuti pembelajaran. Dengan ini, komik digital dapat dijadikan sebagai salah satu BBM kepada pelajar untuk menguasai topik kimia. Komik ini dapat memotivasi pelajar melalui contoh-contoh



aplikasi kimia dalam kehidupan seharian (Zulfa Nebilah Tsuroyya, Luki Yunita & Munasprianto Ramli, 2022). Dengan ini, komik digital boleh membantu pelajar untuk memahami konsep dan standard pembelajaran dengan lebih mudah dan cepat kerana ilustrasi yang menarik dan jelas dapat membantu pelajar untuk mengaplikasi konsep yang dipelajari dalam kehidupan seharian. Selain itu, komik digunakan sebagai media penyampai informasi yang mudah difahami, teratur, dan menyenangkan (Zulfa Nebilah Tsuroyya, 2021). Ini dapat membantu meningkatkan kefahaman dan memudahkan pelajar untuk mengingati maklumat yang dipelajari. Menurut Norazilawati Abdullah et al. (2018), penggunaan komik dalam pendidikan juga boleh memperkenalkan pembaca kepada pelbagai maklumat dan perbendaharaan kata yang baru. Pelajar akan terdedah kepada kata-kata baru dan istilah khusus yang berkaitan dengan standard pembelajaran yang terdapat dalam komik tersebut di samping memperoleh ilmu pengetahuan melalui cerita visual yang menarik.

Komik digital boleh membantu pelajar memahami konsep-konsep pelajaran dengan lebih mudah melalui gambar dan dialog yang disediakan. Melalui ilustrasi visual komik dan dialog yang ringkas, semua murid dapat memahami cerita dengan mudah tanpa lagi merasa tertekan atau kesulitan untuk memahaminya (Wan Norisah Mohd Radzi, 2021). Cara pembelajaran ini menggabungkan antara elemen visual, naratif, dan interaktif yang dapat membantu pelajar untuk lebih memahami konsep-konsep kimia dengan lebih mudah dan menyenangkan. Selain itu, komik digital juga boleh membantu meningkatkan minat dan motivasi pelajar untuk belajar, kerana kandungan dalam bentuk yang menarik dan menghiburkan. Penggunaan komik yang mengandungi ilustrasi bergambar akan membantu



meningkatkan motivasi pelajar kerana penggunaan ayat komik yang ringkas mampu membantu pelajar mampu memudahkan pemahaman mereka (Karen Guob, 2020). Ini menunjukkan bahawa komik digital boleh membantu meningkatkan motivasi belajar pelajar dengan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan menyeronokkan. Pelajar akan lebih cenderung untuk mempelajari topik yang mereka minati dan menikmati proses pembelajaran, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pencapaian akademik mereka.



Penggunaan komik digital telah membawa banyak faedah yang tidak dapat terhitung dengan hujung jari kepada bidang pendidikan namun komik digital masih tidak meluas dalam pendidikan. Hal ini kerana BBM yang menarik seperti komik digital dapat menyelesaikan masalah seperti konsep kimia yang abstrak, kekurangan alat bantu mengajar yang menarik dan berkesan serta persepsi yang negatif terhadap mata pelajaran kimia. Banyak kajian telah menunjukkan bahawa penggunaan komik digital dalam pendidikan namun kebanyakan kajian tidak fokus kepada mata pelajaran kimia terutamanya standard pembelajaran unsur Kumpulan 1. Jadi, tujuan kajian ini adalah untuk membangunkan dan menghasilkan komik *ELEMENTAL-ONE* yang sesuai dengan standard pembelajaran unsur kumpulan 1 bagi pelajar tingkatan empat dan mengkaji keberkesanan penggunaan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam pembelajaran kimia bagi meningkatkan kefahaman dan prestasi pelajar dalam subjek kimia.



1.4 Objektif kajian

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 bagi Pelajar Tingkatan Empat. Oleh itu, objektif kajian ini secara khusus adalah seperti berikut:

- i. Membangunkan Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 yang mempunyai kesahan muka dan kandungan yang baik.
- ii. Menilai keberkesanan Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 terhadap pencapaian pelajar.

1.5 Persoalan kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab beberapa soalan berikut:

- i. Adakah Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 bagi Pelajar Tingkatan Empat mempunyai kesahan muka dan kandungan yang baik?
- ii. Adakah Komik *ELEMENTAL-ONE* dalam Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1 bagi Pelajar Tingkatan Empat dapat meningkatkan pencapaian pelajar?

1.6 Hipotesis kajian

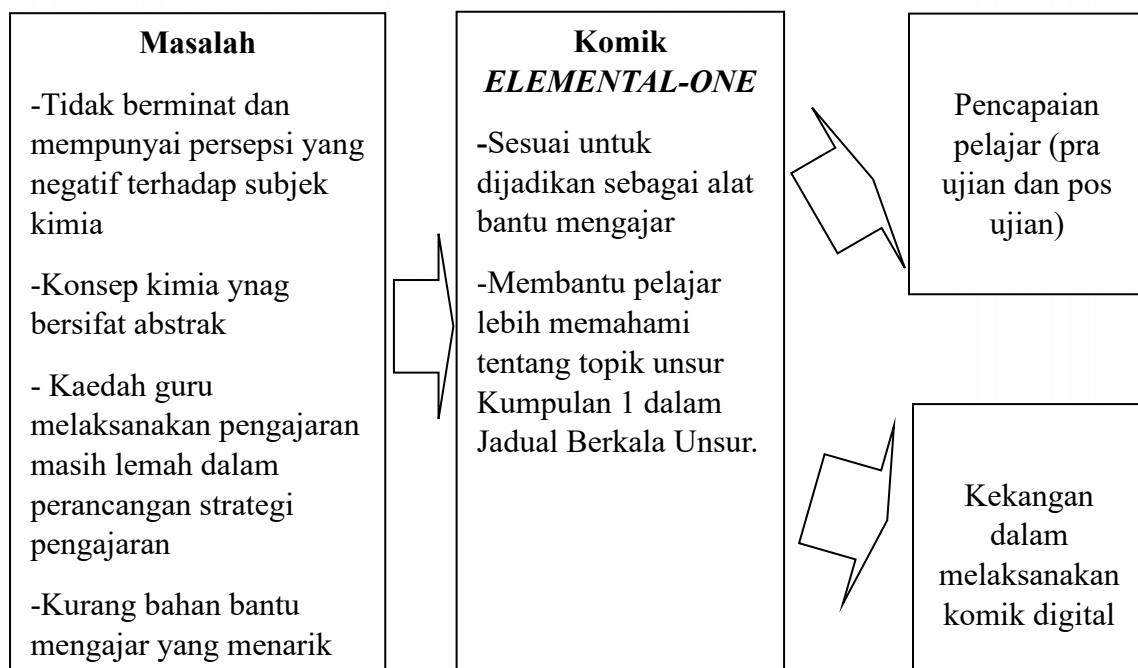
Dalam kajian ini, hipotesis *null* dibentuk berdasarkan objektif kajian iaitu menilai keberkesanan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam topik Standard Pembelajaran Unsur Kumpulan 1. Hipotesis kajian adalah berikut:

H_{01} : Tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian pra ujian dan pos ujian kumpulan rawatan.

1.7 Kerangka konseptual kajian

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

Kajian ini menggunakan reka bentuk pembangunan yang bertujuan untuk menghasilkan satu bahan bantu mengajar mata pelajaran kimia bagi standard pembelajaran unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur. Kerangka konseptual dijelaskan melalui Rajah 1.1 di bawah



Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian

1.8 Kepentingan kajian

Kajian ini penting kerana:

1.8.1 Pelajar

Pembangunan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam standard pembelajaran unsur dalam Kumpulan 1 dapat membantu pelajar memahami konsep-konsep yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dan menarik. Malahan, komik *ELEMENTAL-ONE* membolehkan



pelajar memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit dengan cara yang lebih menarik dan efektif, yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kefahaman pelajar.

1.8.2 Guru kimia

Selain itu, pembangunan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam standard pembelajaran unsur dalam Kumpulan 1 dapat membantu guru kimia dalam merancang kurikulum dan modul pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. Dengan memahami keberkesanan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam pembelajaran, guru kimia dapat memilih dan menggunakan teknologi yang sesuai untuk memperbaiki pengajaran dan pembelajaran, serta merancang kurikulum dan modul yang lebih menarik dan interaktif bagi pelajar. Di samping itu, dapat membantu guru kimia dalam meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran. Dengan adanya komik *ELEMENTAL-ONE* ini, guru kimia dapat mengenal pasti teknologi dan strategi pengajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran mereka, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menyeronokkan dan efektif kepada pelajar agar pelajar sentiasa berminat dan fokus semasa waktu pengajaran.

1.9 Batasan kajian

Terdapat beberapa batasan dalam kajian iaitu kajian ini hanya melibatkan pelajar tingkatan empat yang mengambil subjek Kimia. Berdasarkan DSKP Kimia Tingkatan 4, subjek kimia





mempunyai lapan tajuk iaitu Pengenalan kepada Kimia, Jirim dan Struktur Atom, Mol, Formula dan Persamaan Kimia, Jadual Berkala Unsur, Ikatan Kimia, Asid, Bes dan Garam, Kadar tindak balas dan Bahan Buatan dalam Industri tetapi penyelidik hanya memfokuskan kepada satu standard pembelajaran sahaja iaitu unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur. Hal ini kerana penyelidik tidak mempunyai kos yang mencukupi untuk menghasilkan komik digital yang merangkumi semua topik kimia tingkatan 4. Maka, komik *ELEMENTAL-ONE* ini hanya merangkumi standard pembelajaran unsur Kumpulan 1 dalam Jadual berkala. Selain itu, penyelidik hanya menumpu kepada sebuah sekolah atas kekangan masa untuk mengumpul data daripada beberapa sekolah. Jadi, dapatan kajian ini tidak merangkumi bagi silibus kimia topik yang lain.



1.10 Definisi operasional

Berapa istilah dikhaskan dalam kajian ini. Berikut merupakan definisi operasional bagi istilah tersebut:

1.10.1 Komik digital

Komik digital ialah bentuk komik yang dihasilkan dan diterbitkan secara digital, biasanya dalam format seperti PDF, EPUB, atau melalui aplikasi dan platform dalam talian seperti webtoon, Line Manga, atau Comixology. Komik digital semakin popular sebagai alat pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan moden. Dalam kajian ini, komik digital





ialah bahan bantu mengajar bagi pelajar tingkatan empat dalam pembelajaran standard pembelajaran unsur Kumpulan 1.

1.10.2 Unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur

Unsur Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur merujuk kepada unsur-unsur yang terletak di kumpulan pertama dalam Jadual Berkala. Unsur Kumpulan 1 terdiri daripada unsur hidrogen (H) dan logam alkali seperti Litium (Li), Natrium (Na), Kalium (K), Rubidium (Rb), Sesium (Cs), dan Fransium (Fr). Unsur Kumpulan 1 merupakan salah satu standard pembelajaran dalam Jadual Berkala Unsur dalam sukatan pembelajaran mata pelajaran kimia. Dalam kajian ini, konsep unsur Kumpulan 1 dapat diperlihatkan melalui kandungan komik *ELEMENTAL-ONE* yang dibangunkan.



1.10.3 Kumpulan rawatan

Dalam kajian ini, kumpulan rawatan merupakan kumpulan murid yang akan menggunakan cara alternatif iaitu penggunaan komik *ELEMENTAL-ONE* sebagai alat bantu pengajaran, pendekatan pembelajaran yang berfokus pada komik *ELEMENTAL-ONE*, atau penggunaan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam sesi pembelajaran.





1.11 Rumusan

Kajian memberi penekanan kepada dua konsep utama dalam kajian, iaitu pembangunan dan keberkesanan komik *ELEMENTAL-ONE* sebagai bahan bantu mengajar dalam pembelajaran unsur dalam Kumpulan 1. Pembangunan merujuk kepada proses pembangunan komik *ELEMENTAL-ONE*, termasuk rekabentuk, penghasilan dan penyediaan kandungan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam pembelajaran. Sementara itu, keberkesanan merujuk kepada keberkesanan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam membantu pelajar mencapai standard pembelajaran unsur dalam Kumpulan 1. Oleh itu, kajian ini memberi fokus yang jelas kepada penggunaan komik *ELEMENTAL-ONE* sebagai bahan bantu mengajar dalam pembelajaran berkaitan standard pembelajaran unsur Kumpulan 1 dan menilai keberkesanan komik *ELEMENTAL-ONE* dalam pembelajaran mata pelajaran kimia.

