

PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL
NYANYIAN “*MASTER BOND*” DALAM STANDARD
KANDUNGAN IKATAN ION DAN IKATAN
KOVALEN BAGI PELAJAR
TINGKATAN EMPAT

NUR NATASYA BINTI ROSESHAM

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2024

PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL NYANYIAN “*MASTER BOND*” DALAM STANDARD KANDUNGAN IKATAN ION DAN IKATAN KOVALEN BAGI PELAJAR TINGKATAN EMPAT

NUR NATASYA BINTI ROSESHAM

 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



UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS
اوپنیریتی قندیدین سلطان ادریس

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 27 haribulan Februari 2024.

i. Perakuan Pelajar:

Saya, **Nur Natasya binti Rosesham** bernombor matrik **D20201093728** dari Jabatan Kimia, Fakulti Sains dan Matematik dengan ini mengaku bahawa tesis yang bertajuk **Pembangunan dan Keberkesanan Modul Nyanyian “Master Bond” dalam Standard Kandungan Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen 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 sejasasnya dan secukupnya.

(Nur Natasya binti Rosesham)

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, Dr. Mohd Mokhzani bin Ibrahim dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **Pembangunan dan Keberkesanan Modul Nyanyian “Master Bond” dalam Standard Kandungan Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen bagi Pelajar Tingkatan Empat** dihasilkan oleh pelajar nama di atas.

29 FENRUARI 2024

Tarikh

Dr. Mohd Mokhzani bin Ibrahim



PENGHARGAAN

Assalamualaikum dan salam sejahtera.

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadrat Illahi kerana izin dan berkat-Nya saya dapat menyiapkan laporan penyelidikan tahun akhir bagi memenuhi syarat Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Kimia dengan kepujian dalam tempoh yang telah ditetapkan. Saya juga bersyukur kerana segala rintangan dan cabaran dapat saya tempuhi dengan sebaiknya sepanjang menjayakan kajian ini. Bahkan cabaran tersebutlah yang menjadikan saya lebih mengenal erti kesabaran dan manisnya sebuah kejayaan.

Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih sebagai tanda penghargaan kepada Dr. Mohd Mokhzani bin Ibrahim selaku penyelia bagi projek tahun akhir saya di atas segala ilmu dan tunjuk ajar yang telah diberikan sepanjang kajian ini berlangsung. Beliau telah banyak memberikan dorongan dan kata-kata semangat kepada saya untuk menyiapkan kajian ini dengan sebaiknya.

Jutaan terima kasih juga saya ucapkan kepada En. Rosesham bin Sahat selaku ayah dan Pn. Suraini binti Mohd Rashid selaku ibu yang telah banyak memberikan kasih sayang, dorongan, doa dan kata-kata semangat sepanjang proses menyiapkan kajian ini. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan atas setiap pertolongan dan bimbingan yang diberikan. Semoga kajian dan tesis yang dilaksanakan ini dapat menjadi wadah ilmu kepada generasi yang akan datang.



ABSTRAK

Keberhasilan bagi satu negara dalam menghadapi cabaran Revolusi Industri 4.0 ditentukan oleh kualiti pengajaran dari kalangan pendidik. Oleh demikian, elemen didik hibur seperti nyanyian yang diserap dalam sesi PdPc merupakan kaedah pengajaran terkini yang selari pembelajaran abad ke-21. Tambahan pula, pembelajaran berkaitan topik ikatan kimia sering dianggap sukar dan abstrak oleh pelajar kerana memerlukan pelajar untuk membayangkan proses pembentukan ikatan tersebut. Hal ini menyebabkan pelajar cenderung untuk melakukan salah konsep mengenai ikatan kimia terutamanya ikatan ion dan ikatan kovalen. Objektif kajian ini adalah membangunkan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen yang mempunyai kesahan yang baik dan menilai keberkesanan Modul Nyanyian “*Master Bond*” terhadap pencapaian pelajar. Reka bentuk kajian adalah kajian reka bentuk pembangunan. Populasi capaian kajian ialah pelajar di salah satu sekolah di Pulau Pinang yang mengambil mata pelajaran kimia. Saiz sampel pula seramai 40 pelajar yang dipilih menggunakan teknik pensampelan rawak berkelompok. Data kajian yang diperolehi, dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package For Social Science* (SPSS) versi 27.0. Dapatan kajian mendapati nilai min skor ujian pra bagi kumpulan kawalan dan rawatan adalah masing-masing 56.50 dan 56.60. Walau bagaimanapun, perbezaan ini adalah tidak signifikan iaitu $p=0.974$, $p>0.05$. Hal ini menunjukkan tahap pencapaian kumpulan kawalan dan rawatan adalah sama. Selepas intervensi dijalankan, nilai min skor ujian pos bagi kumpulan kawalan ialah 58.45 manakala rawatan adalah 75.15. Perbezaan ini adalah signifikan iaitu $p=0.001$, $p<0.05$. Hal ini menunjukkan, tahap pencapaian kumpulan rawatan lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Secara keseluruhannya, guru perlu mengaplikasikan penggunaan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam proses PdPc kerana ianya berpotensi tinggi dalam meningkatkan tahap pencapaian pelajar. Cadangan penambahbaikan kajian adalah meluaskan responden daripada negeri selain Pulau Pinang dan membangunkan beberapa modul nyanyian yang terdiri daripada subtopik ikatan kimia yang lain.

Kata kunci: pembangunan, keberkesanan, bahan bantu mengajar, Modul Nyanyian “*Master Bond*”, ikatan ion, ikatan kovalen





DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF MASTER BOND SINGING MODULE FOR THE CONTENT STANDARD OF IONIC AND COVALENT BOND AMONG FORM FOUR STUDENT

ABSTRACT

The success of country in facing challenges of Industrial Revolution 4.0 is determined by the quality of teaching. Therefore, entertaining elements such as singing in PdPc sessions are the latest teaching methods that are in line with 21st century learning. Furthermore, the topic of chemical bonds is often considered difficult and abstract by students because requires students to imagine the process of bond forming. This causes students to make misconceptions about chemical bonds, especially ionic bonds and covalent bonds. Objective of this study is to develop Master Bond Singing Module in the content standard of ionic bonds and covalent bonds that has good validity and to evaluate the effectiveness of Master Bond Singing Module on student achievement. Design and Development Research (DDR) was used. Target of population is the students of one school at Penang who take chemistry subjects. Sample size is 40 students who were selected using random sampling technique. The data obtained was analyzed by using Statistical Package For Social Science (SPSS) version 27.0. Findings of the study found that, mean pre-test scores for control and treatment groups were 56.50 and 56.60 respectively. This difference is not significant which is $p=0.974$, $p>0.05$. Then, the level achievement of control and treatment groups is same. After intervention, mean post-test scores for control is 58.45 meanwhile treatment groups is 75.15. This difference is significant which is $p=0.001$, $p<0.05$. This shows that, level achievement of treatment group is higher than control group. Overall, teachers need to apply Master Bond Singing Module in PdPc process because it has a high potential in increasing student achievement. Suggestions for improving this study are to expand respondents from states other than Penang and develop more singing modules that consist of other subtopics of chemical bonds.

Keyword: development, effectiveness, teaching aid, Master Bond Singing Module, ionic bond, covalent bond



KANDUNGAN

MUKA SURAT

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi

SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN	xvi
SENARAI LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Pernyataan Masalah	4

1.4	Objektif Kajian	8
1.5	Hipotesis Kajian	9
1.6	Persoalan Kajian	9
1.7	Kepentingan Kajian	10
1.7	1.7.1 Pelajar	10
	1.7.2 Guru	11
1.8	Kerangka Konseptual Kajian	12
1.9	Batasan Kajian	13
1.10	Definisi Operasi	13
	1.10.1 Pembangunan	14
	1.10.2 Keberkesanan	14
	1.10.3 Ikatan ion	15
	1.10.4 Ikatan Kovalen	15
	1.10.5 Modul Nyanyian “ <i>Master Bond</i> ”	16
	1.10.6 Pencapaian	17
1.11	Rumusan	17

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	18
2.2	Latar Belakang Kajian	19
2.2.1	Teori Konstruktivisme	19
2.2.2	Teori Konstruktivisme dalam Nyanyian	20
2.3	Nyanyian	21
2.3.1	Nyanyian dalam Pembelajaran Kimia	21
2.3.2	Kebaikan Nyanyian dalam Pembelajaran	22
2.4	Model Berkaitan Pembangunan Modul Nyanyian “Master Bond”	24
2.4.1	Model ADDIE	25
2.5	Kajian Lampau	27
2.5.1	Kajian Masalah Miskonsepsi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen	28
2.5.2	Kajian Masalah Minat Pelajar Terhadap Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen	29
2.5.3	Kajian Kaedah Nyanyian dalam Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc)	31

2.6	Rumusan	32
-----	---------	----

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	34
-----	-------------	----

3.2	Latar Belakang Kajian	35
-----	-----------------------	----

3.3	Populasi dan Sampel	38
-----	---------------------	----

3.4	Instrumen Kajian	39
-----	------------------	----

3.4.1	Ujian Pra	39
-------	-----------	----

3.4.2	Ujian Pos	40
-------	-----------	----

3.5	Kesahan Pakar	40
-----	---------------	----

3.5.1	Kesahan Muka dan Kandungan Modul Nyanyian “ <i>Master Bond</i> ”	42
-------	---	----

3.5.2	Kesahan Muka dan Kandungan Ujian (pra & pos)	43
-------	--	----

3.5.3	Kesahan Ciri Istimewa Modul Nyanyian “ <i>Master Bond</i> ”	44
-------	---	----

3.6	Kajian Rintis	45
-----	---------------	----

3.7	Prosedur Kajian	46
-----	-----------------	----

3.8	Analisis Data	49
-----	---------------	----

3.9	Rumusan	49
-----	---------	----

BAB 4 TATACARA PEMBANGUNAN MODUL NYANYIAN

4.1	Pengenalan	51
-----	------------	----

4.2	Model Reka Bentuk Intruksional	52
-----	--------------------------------	----

4.2.1	Analisis (<i>Analysis</i>)	53
-------	------------------------------	----

4.2.2	Reka Bentuk (<i>Design</i>)	54
-------	-------------------------------	----

4.2.3	Pembangunan (<i>Development</i>)	56
-------	------------------------------------	----

4.2.3.1	Manual Penggunaan	57
---------	-------------------	----

4.2.3.2	Rancangan Pengajaran Harian	58
---------	-----------------------------	----

4.2.3.3	Lirik Lagu <i>Master Bond</i>	59
---------	-------------------------------	----

4.2.3.4	Video Lagu <i>Master Bond</i>	60
---------	-------------------------------	----

4.2.3.5	Nota	61
---------	------	----

4.2.3.6	<i>Quizizz</i>	62
---------	----------------	----

4.2.4	Pelaksanaan (<i>Implementation</i>)	63
-------	---------------------------------------	----

4.2.5	Penilaian (<i>Evaluation</i>)	64
-------	---------------------------------	----

4.3	Rumusan	64
-----	---------	----

BAB 5 DAPATAN KAJIAN DAN PEMBANGUNAN

5.1	Pengenalan	65
5.2	Analisis Statistik Deskriptif	66
5.2.1	Analisis Keputusan Ujian Pra	67
5.2.2	Analisis Keputusan Ujian Pos	68
5.2.3	Tahap Pencapaian Pelajar	70
5.3	Analisis Statistik Inferensi	72
5.4	Analisis Soalan Ujian (Ujian-t)	73
5.4.1	Analisis Hipotesis Nul Pertama, H_{01}	74
5.4.2	Analisis Hipotesis Nul Kedua, H_{02}	76
5.4.3	Analisis Hipotesis Nul Ketiga, H_{03}	78
5.4.4	Analisis Hipotesis Nul Keempat, H_{04}	80
5.5	Rumusan	82

BAB 6 KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	83
6.2	Kesimpulan Kajian	84

6.3	Implikasi Kajian	86
6.4	Cadangan Kajian Lanjutan	87
6.5	Rumusan	88
RUJUKAN		89
LAMPIRAN		95



SENARAI JADUAL

BILANGAN	TAJUK	MUKA SURAT
Jadual 3.1	Skala Likert empat mata	41
Jadual 3.2	Hasil dapatan kesahan muka Modul Nyanyian <i>“Master Bond”</i>	42
Jadual 3.3	Hasil dapatan kesahan kandungan Modul Nyanyian <i>“Master Bond”</i>	42
Jadual 3.4	Hasil dapatan kesahan muka instrumen ujian pra dan ujian pos	43
Jadual 3.5	Hasil dapatan kesahan kandungan instrumen ujian pra dan ujian pos	43
Jadual 3.6	Hasil dapatan kesahan ciri istimewa Modul Nyanyian <i>“Master Bond”</i>	44
Jadual 3.7	Kebolehpercayaan kajian rintis	45
Jadual 3.8	Analisis data	49
Jadual 4.1	Metodologi Pembangunan Modul Nyanyian <i>“Master Bond”</i>	53
Jadual 5.1	Julat Markah (%) dan Gred	67
Jadual 5.2	Gred dan Tahap Pencapaian Pelajar	67





Jadual 5.3	Keputusan Ujian Pra	67
Jadual 5.4	Keputusan Ujian Pos	69
Jadual 5.5	Perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan kawalan	70
Jadual 5.6	Perbandingan keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan	71
Jadual 5.7	Ujian Normaliti bagi Kumpulan Rawatan dan Kawalan	73
Jadual 5.8	Analisis Ujian-T(Bebas) bagi Ujian Pra Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	74
Jadual 5.9	Analisis Ujian-T(Berpasangan) bagi Ujian Pra Dan Pos Kumpulan Kawalan	76
Jadual 5.10	Analisis Ujian-T (Berpasangan) bagi Ujian Pra Dan Pos Kumpulan Rawatan	78
Jadual 5.11	Analisis Ujian-T(Bebas) bagi Ujian Pra Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Kawalan	80





SENARAI RAJAH

BILANGAN	TAJUK	MUKA SURAT
Rajah 1.1	Kerangka Konseptual Kajian	12
Rajah 2.1	Peringkat Model ADDIE	25
Rajah 3.1	Reka Bentuk Kajian	36
Rajah 3.2	Prosedur reka bentuk kajian eksperimen kuasi	48
Rajah 4.1	Draf Lirik Lagu Master Bond	56
Rajah 4.2	Modul Nyanyian " <i>Master Bond</i> "	57
Rajah 4.3	<i>QR Code</i> Rancangan Pengajaran Harian	58
Rajah 4.4	Lirik Lagu Master Bond	59
Rajah 4.5	<i>QR Code</i> Video Lagu Master Bond	60
Rajah 4.6	Video Lagu Master Bond	61
Rajah 4.7	Nota	62
Rajah 4.8	<i>Quizizz</i>	62



SENARAI SINGKATAN

ADDIE	Analysis, Design, Development, Implementation & Evaluation
BBM	Bahan Bantu Mengajar
DDR	Design and Development Research
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
FSM	Fakulti Sains dan Matematik
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
SAPS	Sistem Analisis Peperiksaan Sekolah
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	Statistical Package For Social Science
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Borang Perlantikan Sebagai Pakar Penilai
LAMPIRAN B	Borang Kesahan Modul Nyanyian “ <i>Master Bond</i> ”
LAMPIRAN C	Borang Kesahan Ujian Pra dan Ujian Pos
LAMPIRAN D	Borang Kebenaran EPRD
LAMPIRAN E	Ujian Pra dan Ujian Pos
LAMPIRAN F	QR Code Modul Nyanyian “ <i>Master Bond</i> ”
LAMPIRAN G	Normaliti Data
LAMPIRAN H	Kajian Sebenar





BAB 1



1.1 Pendahuluan

Bab ini akan membicarakan secara menyeluruh berkaitan beberapa aspek. Antaranya ialah latar belakang kajian, pernyataan masalah, kerangka konseptual kajian, objektif kajian, hipotesis, persoalan kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi secara operasional.





1.2 Latar belakang kajian

Pada masa kini, perkembangan Revolusi Industri 4.0 sememangnya memberikan kesan secara langsung kepada pelbagai bidang termasuklah bidang pendidikan. Hal ini kerana bidang pendidikan secara amnya telah menjadi asas kepada penyediaan tenaga kerja pada masa hadapan. Keberhasilan bagi satu negara dalam menghadapi cabaran Revolusi Industri 4.0 turut ditentukan oleh kualiti pengajaran dari kalangan pendidik, terutamanya guru (Lase, 2019). Ke arah usaha memenuhi keperluan tersebut, terdapat cabaran yang perlu kita hadapi supaya dapat menarik minat pelajar untuk menuntut ilmu. Cara penyampaian pengajaran yang hanya melibatkan *white board* dengan menyalin nota dan sesi kelas yang panjang sudah lapuk serta kurang berkesan. Hal ini dikatakan sedemikian kerana wujudnya pelbagai teknologi canggih yang menjadi gaya hidup baharu kepada generasi kini. Tambahan lagi, sistem pendidikan negara kita juga perlulah mengorak langkah ke arah pengajian yang dipandu teknologi digital yang lebih bersifat interaktif dan fleksibel. Hal ini demikian, memerlukan para guru di Malaysia untuk mencabar diri dengan mempelajari alatan moden dan menambahkan pengetahuan serta kemahiran dalam bidang sains dan teknologi bagi mendepani cabaran Revolusi Industri 4.0 (Abdul Wahab *et al.*, 2020). Oleh itu dalam usaha mencapai negara yang maju, pembentukan Negara Bangsa telah menjadi satu tugas yang mencabar bagi seorang guru. Usaha membangunkan modal insan perlulah dilakukan secara holistik melalui penekanan terhadap penguasaan ilmu pengetahuan terutamanya dalam bidang sains dan teknologi (Bakar & Ayob, 2021). Usaha ini juga adalah selaras dengan Falsafah Pendidikan Sains Negara iaitu :





“ Pendidikan di Malaysia memupuk budaya sains dan teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tegas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan berketrampilan teknologi ”

Dalam merealisasikan hasrat ini, guru seharusnya lebih cakna dalam penggunaan pelbagai teknologi canggih serta menggunakan pendekatan yang mampu menarik minat pelajar. Terutamanya bagi pengajaran Kimia yang merupakan antara subjek yang berhadapan dengan cabaran yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh mata pelajaran Kimia ini telah dikenalpasti sebagai salah satu mata pelajaran yang sukar dalam kalangan pelajar (Rusli & Ibrahim, 2021). Dalam mata pelajaran kimia terutamanya standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen ini memerlukan keupayaan visualisasi yang tinggi oleh pelajar. Hal ini demikian kerana teknik visualisasi ini dapat membantu pelajar untuk mengeluarkan maklumat penting daripada masalah yang diberikan serta menjana idea-idea penting tersebut ke dalam bentuk visualisasi yang kreatif (Subramaniam & Mahmud, 2023).

Oleh yang demikian bagi membolehkan keupayaan visualisasi pelajar dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen, kaedah nyanyian telah diperkenalkan oleh pengkaji. Kaedah nyanyian telah diperkenalkan kerana ianya berpotensi tinggi untuk membolehkan pelajar mengaitkan konsep yang abstrak dengan aktiviti seharian yang menyeronokkan seperti bernyanyi. Elemen didik hibur seperti nyanyian yang diserap dalam sesi PdPc ini merupakan satu kaedah pengajaran yang terkini serta selari dengan kemajuan abad ke-21 (Mohd Nor & Rosli, 2023). Penggunaan visual dan audio dalam pembelajaran juga berupaya untuk





mengurangkan kelemahan dalam strategi pengajaran yang berasaskan konvensional seperti pengajaran yang berpusatkan guru, kurangnya interaksi dan penglibatan pelajar, tiada kreativiti dan inovasi dalam mereka bentuk pengajaran dan pemahaman pelajar berdasarkan penghafalan semata-mata (Abd Rahman *et al.*, 2021). Hal ini kerana kaedah nyanyian ini akan melibatkan semua pelajar di dalam kelas semasa sesi Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) untuk bernyanyi bersama-sama. Sekaligus mewujudkan pembelajaran yang lebih berpusatkan kepada pelajar. Pengintegrasian teknologi media ini juga berupaya menawarkan peluang kepada pelajar untuk menguasai kemahiran-kemahiran abad ke-21 (Mohd Rusdin & Ali, 2019). Contohnya ialah kemahiran pembelajaran akses sendiri di mana melalui kaedah nyanyian ini pelajar dapat menyanyikan lagu tersebut pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk membangunkan dan menguji keberkesanan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen bagi pelajar tingkatan empat.

1.3 Pernyataan Masalah

Standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen merupakan salah satu tajuk yang terdapat di dalam pembelajaran subjek kimia bagi pelajar tingkatan empat yang telah ditetapkan dalam Dokumen Standard Kandungan Pelajaran (DSKP). Pembelajaran berkaitan topik ikatan kimia ini sering dianggap sukar dan abstrak oleh pelajar kerana konsep ikatan kimia tersebut tidak boleh dilihat dengan mata kasar namun





memerlukan pelajar untuk membayangkan atom atau ion serta proses pembentukan ikatan tersebut (Jamen *et al.*, 2021). Hal ini menyebabkan pelajar cenderung untuk melakukan salah konsep mengenai ikatan kimia terutamanya berkaitan ikatan ion dan ikatan kovalen (Ritongga & Yasthophi, 2019). Salah konsep atau miskonsepsi ini merupakan pemahaman konsep yang tidak selari dengan fakta sebenar (Nuzullah & Hindrasti, 2020). Salah faham berkaitan ikatan kimia ini tidak boleh dibiarkan kerana ianya mempunyai potensi untuk memberikan kesan buruk terhadap kemajuan pelajar dalam pembelajaran yang lebih lanjut (Islami *et al.*, 2019). Miskonsepsi dalam ikatan kimia ini terjadi kerana pelajar sering berasa keliru dan tertukar konsep antara ikatan ion dan ikatan kovalen. Hal ini dibuktikan apabila terdapat kajian yang mendapati bahawa miskonsepsi dalam kalangan pelajar terjadi apabila mereka memahami bahawa natrium klorida merupakan ikatan kovalen kerana mereka beranggapan atom natrium dan atom klorin saling berkongsi elektron, walhal natrium klorida secara konsepnya merupakan ikatan ion (Agustin, 2020).

Selain itu, salah konsep ikatan kimia dalam kalangan pelajar juga dapat dilihat berdasarkan keputusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), di mana terdapat masih ramai pelajar yang keliru untuk menjawab soalan-soalan ringkas berkaitan topik ikatan kimia (Bakar & Ayob, 2021). Antara kesilapan yang sering dilakukan oleh pelajar di dalam SPM tersebut ialah mereka tidak dapat menulis susunan elektron bagi ikatan ion dan ikatan kovalen yang terbentuk, tidak dapat melukis gambar rajah bagi susunan elektron yang menunjukkan pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen dan mereka juga tidak dapat membandingbezakan antara ikatan ion dan ikatan kovalen serta sifat-sifat sebatian kovalen dan sebatian ion. Hal ini terjadi kerana pelajar tidak mempunyai





tahap keupayaan visualisasi yang tinggi terhadap konsep kimia tersebut (Khaivi & Dhia Putri, 2021). Konsep ikatan kimia yang abstrak juga menyukarkan pelajar untuk menvisualisasikan proses pembentukan ikatan kimia itu berlaku (Apriani *et al.*, 2021). Tambahan lagi, terdapat juga kajian lepas yang melaporkan bahawa pelajar tidak mempunyai keupayaan untuk menvisualisasikan konsep-konsep kimia yang abstrak, seterusnya menjadi salah satu punca pelajar sukar untuk memahami topik-topik dalam pembelajaran subjek Kimia (Rusli & Ibrahim, 2021).

Oleh itu, pengkaji merasakan terdapat satu keperluan untuk mengaitkan konsep abstrak bagi ikatan ion dan ikatan kovalen dengan kaedah nyanyian. Hal ini demikian, melalui kaedah nyanyian pelajar dapat mengaitkan sesi PdPc dengan aktiviti kehidupan seharian mereka yang menyeronokkan iaitu bernyanyi. Di samping itu, kaedah nyanyian ini juga dapat memudahkan sesuatu proses pembelajaran kerana ianya bersifat lebih mudah serta menekankan konsep menyanyi secara berulang (Sabin *et al.*, 2019). Konsep nyanyian secara berulang inilah yang membolehkan pelajar untuk menghafal lirik seterusnya mencetuskan keupayaan visualisasi pelajar terhadap cara pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Keupayaan visualisasi pelajar ini dapat dicetuskan kerana terdapat kajian yang mengatakan bahawa proses pembinaan kefahaman berkaitan sesuatu konsep perlulah melibatkan interaksi pelajar tersebut dengan bahan rangsangan yang digunakan semasa sesi PdPc (Sabin *et al.*, 2019).





Kajian lepas juga mendapati bahawa terdapat pelajar yang kurang berminat terhadap topik ikatan ion dan ikatan kovalen kerana konsep kimianya yang bersifat abstrak dan membosankan (Minarni *et al.*, 2019). Hal ini terjadi kerana pelajar bukan sahaja perlu memahami sesuatu konsep kimia bahkan mereka perlu mengaplikasikannya dalam pelbagai situasi yang mencabar iaitu melalui penyelesaian masalah berkaitan konsep tersebut (Bakar & Ayob, 2021). Kegagalan pelajar dalam memahami konsep kimia inilah yang akan menyebabkan mereka berasa bosan seterusnya menjadikan mereka tidak berminat untuk memahami konsep dengan sebaiknya. Oleh yang demikian, minat belajar dalam kalangan pelajar perlu diperhatikan kerana minat pelajar akan mempengaruhi proses pembelajaran yang seterusnya (Ahmad *et al.*, 2020).



Justeru, terdapat kaedah pengajaran yang berasaskan aktiviti muzik yang berupaya untuk memberi pengaruh yang sangat positif terhadap perkembangan emosi pelajar semasa sesi PdPc berlangsung (Abdul *et al.*, 2019). Hal ini demikian kerana nyanyian khususnya merupakan kaedah yang menyeronokkan dan sesuai digunakan bagi menarik minat pelajar untuk belajar sesuatu topik dengan lebih kritis dan kreatif. Tambahan lagi, apabila emosi pelajar dalam keadaan yang gembira dan teruja ianya akan menimbulkan minat serta motivasi pelajar untuk mempelajari konsep kimia. Kaedah nyanyian ini juga lebih bersifat pedagogi didik hiburan yang membolehkan pelajar untuk belajar sambil berhibur dengan menggunakan nyanyian semasa sesi PdPc (Mohd Nor & Rosli, 2023). Didik hiburan ini membawa maksud suatu pedagogi pendidikan yang terbaru bagi sesi PdPc, di mana ianya akan menumpukan kepada penggunaan dan pemahaman yang melibatkan perkara atau aktiviti di





sekeliling pelajar (Hishamudin, 2019). Sekaligus, pedagogi didik hibur menggunakan nyanyian ini dapat membantu guru untuk mewujudkan PdPc yang berkesan dan lebih berpusatkan pelajar. Hal ini demikian kerana kajian mendapati pembelajaran berpusatkan pelajar dapat meningkatkan minat pelajar untuk belajar (Mantihal & Maat, 2022).

Secara keseluruhannya apabila keupayaan visualisasi dan minat pelajar meningkat, pencapaian pelajar juga akan meningkat. Oleh itu, kajian ini telah dibuat bagi menguji keberkesanan Modul Nyanyian “*Master Bond*” bagi standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen dalam kalangan pelajar tingkatan empat yang telah dibangunkan oleh pengkaji.



1.4 Objektif Kajian

Kajian ini dilakukan bertujuan untuk :

- a) Membangunkan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen yang mempunyai kesahan yang baik.
- b) Menilai keberkesanan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen terhadap tahap pencapaian pelajar.





1.5 Hipotesis Kajian

- H_{01} : Tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian pra kumpulan kawalan dengan pencapaian ujian pra kumpulan rawatan.
- H_{02} : Tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian pra dan ujian pos kumpulan kawalan.
- H_{03} : Tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian pra dan ujian pos kumpulan rawatan.
- H_{04} : Tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian pos antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.



1.6 Persoalan Kajian

Berikutan daripada masalah ini suatu kajian perlu dilakukan bagi mengetahui :

- a) Adakah Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen bagi pelajar tingkatan empat mempunyai kesahan yang baik?
- b) Adakah Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen bagi pelajar tingkatan empat dapat meningkatkan pencapaian pelajar?





1.7 Kepentingan Kajian

Pembangunan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen mempunyai beberapa kepentingan terhadap pelajar dan juga guru.

1.7.1 Kepentingan Modul kepada Pelajar

- a) Modul ini memberikan peluang kepada pelajar untuk merasai pengalaman pembelajaran baharu di dalam kelas dengan mempelajari konsep ikatan ion dan ikatan kovalen melalui aktiviti nyanyian. Aktiviti nyanyian tersebut berupaya menjadikan pelajar lebih berminat untuk mendalami topik tersebut.
- b) Modul ini akan memberikan peluang kepada pelajar untuk belajar pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja secara sendiri mahupun secara berkumpulan. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan motivasi belajar pelajar kerana mereka dapat membuat ulang kaji dengan cara yang lebih menyeronokkan.

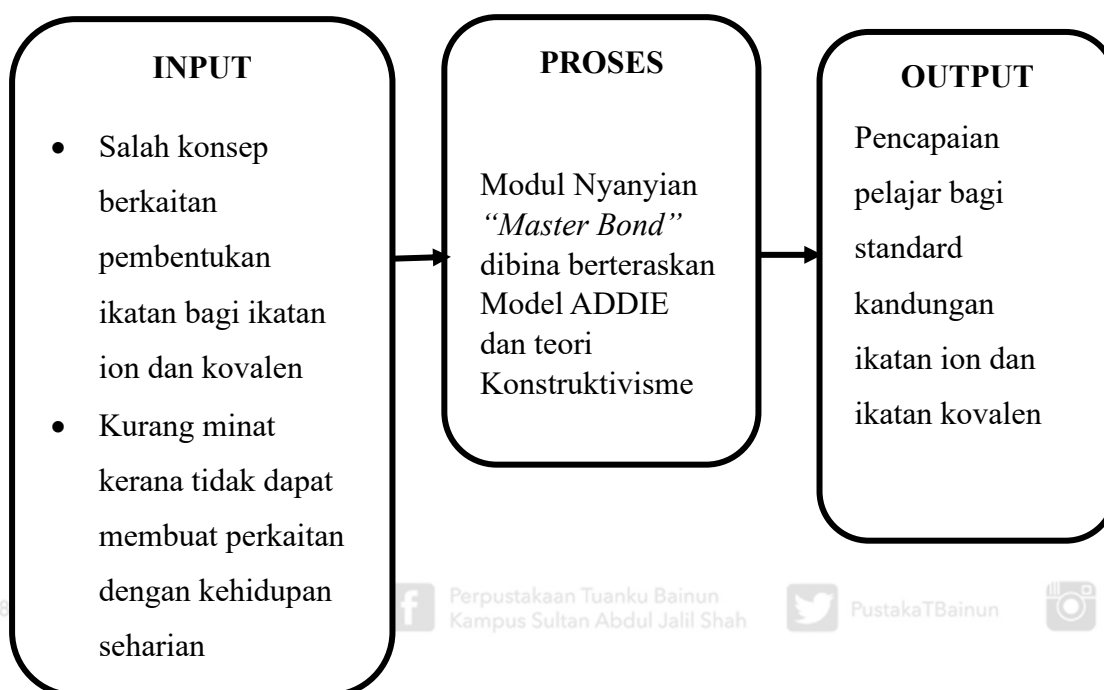


1.7.2 Kepentingan Modul kepada Guru

- a) Modul ini menyediakan satu inovasi baharu dalam pendidikan iaitu mengetengahkan aktiviti nyanyian dalam sesi PdPc yang merupakan pedagogi didik hibur. Modul ini juga membantu guru menyelaraskan PdPc dengan kehendak Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) iaitu mewujudkan pembelajaran yang kreatif.
- b) Modul ini boleh digunakan oleh guru ganti sewaktu ketiadaan atau ketidakhadiran guru kimia di dalam bilik darjah atas sebab-sebab tertentu. Hal ini demikian membolehkan pelajar untuk menggunakan waktu tersebut untuk menghafal lagu bagi ikatan ion dan ikatan kovalen sekaligus dapat memantapkan pemahaman konsep bagi topik tersebut.

1.8 Kerangka konseptual kajian

Berikut merupakan kerangka konseptual kajian yang akan dijalankan :



Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian

Berdasarkan kerangka konseptual kajian dalam Rajah 1.1, fokus utama kajian ini ialah membangunkan Modul Nyanyian “*Master Bond*” yang berpandukan kepada model ADDIE. Kajian juga akan dijalankan bagi melihat keberkesanan modul ini berdasarkan pencapaian pelajar dalam ujian pra dan ujian pos.



1.9 Batasan Kajian

Batasan kajian ini hanya menumpukan kepada sampel kajian yang terdiri daripada populasi capaian yang merangkumi sebanyak 40 orang pelajar tingkatan empat aliran sains tulen. Fokus kajian pula hanya memfokuskan kepada standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen bagi mata pelajaran Kimia dalam kalangan pelajar tingkatan empat. Penggunaan instrumen dalam kajian ini pula hanya terbatas kepada penggunaan instrumen ujian pra dan pos yang dibina lalu diberikan kepada pelajar tingkatan empat aliran sains tulen bagi mengukur tahap pencapaian pelajar bagi kedua-dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan kawalan. Walaubagaimanapun, disebabkan instrumen yang dibina sendiri tersebut berkemungkinan mempunyai beberapa kelemahan, maka kesahan telah dilaksanakan daripada dua orang pakar. Dua orang pakar tersebut terdiri daripada pensyarah bidang kimia yang berpengalaman.

1.10 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan satu penerangan terhadap maksud sebenar bagi tajuk kajian yang dijalankan oleh penyelidik. Berikut adalah definisi operasi bagi beberapa istilah utama dan penting yang digunakan oleh pengkaji dalam kajian penyelidikan ini.



1.10.1 Pembangunan

Pembangunan membawa maksud menghasilkan bahan-bahan mengikut perancangan yang telah ditetapkan dalam fasa sebelumnya (Lateh *et al.*, 2022). Bagi pembangunan kajian ini, pengkaji telah membangunkan Modul Nyanyian “*Master Bond*” yang berpandukan model ADDIE. Terdapat lima fasa yang terdapat dalam model ADDIE iaitu analisis (*analyze*), reka bentuk (*design*), pembangunan (*development*), implementasi (*implement*) dan fasa penilaian (*evaluate*). Pembangunan ini dilaksanakan kerana terdapat suatu keperluan penting berkaitan penggunaan nyanyian dalam subjek Kimia yang kurang diaplikasikan dalam sesi PdPc.

1.10.2 Keberkesanan

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat, keberkesanan membawa maksud perihal berkesan, berkesannya sesuatu tindakan itu dapat dilihat daripada hasil yang diperolehi sesudahnya. Dalam kajian yang dilakukan ini, keberkesanan pelaksanaan Modul Nyanyian “*Master Bond*” adalah bergantung kepada peningkatan markah bagi pelajar kumpulan rawatan dalam ujian pos dan ujian pra yang bersifat signifikan secara statistik. Secara keseluruhannya juga keberkesanan ini juga dapat didapati daripada ujian-t yang dijalankan.



1.10.3 Ikatan Ion

Ikatan ion terjadi karena adanya pemindahan elektron antara atom logam dan atom bukan logam (Vela *et al.*, 2021). Ion positif terbentuk kerana kehadiran suatu unsur logam yang melepaskan elektronnya. Apabila suatu unsur melepaskan elektron ianya akan menghasilkan suatu cas positif. Manakala bagi ion negatif pula ianya terbentuk disebabkan unsur bukan logam menerima elektron. Apabila suatu unsur menerima elektron ianya akan menghasilkan suatu cas yang negatif. Oleh demikian boleh dirumuskan di sini bahawa ikatan ion ini adalah disebabkan adanya proses derma dan terima elektron antara atom logam dan atom bukan logam.



1.10.4 Ikatan Kovalen

Ikatan kovalen terjadi akibat perkongsian elektron secara bersama oleh dua atom yang berikatan yang biasanya terjadi pada atom-atom bukan logam. (Vela *et al.*, 2021). Semasa pembentukan ikatan kovalen, setiap atom bukan logam akan menyumbang satu atau lebih elektron untuk dikongsi bersama dengan atom logam yang lain. Melalui perkongsian elektron, setiap atom bukan logam ini akan mencapai susunan elektron duplet atau oktet yang stabil dari segi susunan elektronnya. Jenis-jenis ikatan kovalen yang terbentuk ini adalah bergantung kepada jumlah pasangan elektron yang dikongsi antara dua atom tersebut.





1.10.5 Modul Nyanyian “*Master Bond*”

Dalam kajian ini, Modul Nyanyian “*Master Bond*” iaitu sebuah modul yang mengandungi beberapa perkara penting bagi suatu proses PdPc. Antaranya ialah satu contoh Rancangan Pengajaran Harian (RPH) yang lengkap yang menggunakan Modul Nyanyian “*Master Bond*” sebagai bahan bantu mengajar (BBM) oleh guru sewaktu sesi PdPc berlangsung. Perkara kedua adalah *QR Code Quizizz* yang merupakan suatu bentuk instrumen atau alat pengukur yang digunakan untuk mengetahui pencapaian pelajar dalam memahami dan mengaplikasikan konsep yang telah diajarkan dalam suatu PdPc. Soalan-soalan *Quizizz* ini akan merangkumi rangkaian soal dan pertanyaan yang terkait dengan topik ikatan ion dan ikatan kovalen. *Quizizz* ini akan disesuaikan dengan kurikulum dan standard pembelajaran dengan menggunakan DSKP Kimia sebagai panduan. Seterusnya, perkara ketiga merupakan lirik lagu *Master Bond* yang mengandungi mesej dalam nyanyian secara didik hibur mengenai pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen yang terkandung dalam standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen. Perkara keempat adalah video lagu “*Master Bond*” bagi standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen. Video ini juga mempunyai lirik lagu sebagai panduan kepada pelajar dan mempunyai video ringkas berkaitan pembentukan ikatan ion dan ikatan kovalen. Akhir sekali, modul ini juga mempunyai manual penggunaan berkaitan Modul Nyanyian “*Master Bond*” yang dapat membantu guru dalam melaksanakan sesi PdPc dengan lebih berkesan.



1.10.6 Pencapaian

Pencapaian akademik bermaksud sesuatu perkara yang dicapai pada tahap kemajuan melalui usaha serta ketekunan pelajar terhadap penguasaan ilmu atau kemahiran yang dipelajarinya berdasarkan nilai markah yang diperolehi (Jia Chzin & Surat, 2021). Dalam kajian ini pula, pencapaian pelajar dalam menguasai standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen dapat dilihat melalui perbandingan pencapaian pelajar dalam kumpulan kawalan dan rawatan. Pencapaian ini juga akan diukur dengan menggunakan instrumen ujian pra dan ujian pos.



1.11 Rumusan

Kajian ini telah dirangka bagi menguji keberkesanan Modul Nyanyian “*Master Bond*” bagi standard kandungan ikatan ion dan ikatan kovalen yang dibangunkan. Keberkesanan modul ini di dapati daripada pencapaian dalam ujian pra dan ujian pos bagi pelajar kumpulan rawatan yang menggunakan Modul Nyanyian “*Master Bond*” dalam Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc). Kajian ini juga dipilih kerana standard kandungan ini masih mempunyai masalah salah faham konsep dalam kalangan pelajar tingkatan empat. Oleh itu, dengan menggunakan teknik nyanyian dalam sesi PdPc ianya mempunyai potensi tinggi dalam membolehkan pelajar untuk membuat visualisasi terhadap cara pembentukan bagi ikatan ion dan juga ikatan kovalen.

