



**PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT
PENGAJARAN “DAESO-HYSO” BAGI SUBTOPIK
ENZIM, MATA PELAJARAN BIOLOGI,
TINGKATAN EMPAT**



FE' ADILEN BINTI SINTAR

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



**PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT PENGAJARAN
“DAESO-HYSO” BAGI SUBTOPIK ENZIM, MATA PELAJARAN BIOLOGI,
TINGKATAN EMPAT**

FE’ ADILEN BINTI SINTAR

D20201095368

**LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR INI DIKEMUKAKAN BAGI
MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA
PENDIDIKAN (BIOLOGI) DENGAN KEPUJIAN**

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

2024



FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada15.....(hari bulan).....03.....(bulan)....2024.....

i. Perakuan pelajar:

Saya, **FE' ADILEN BINTI SINTAR, D20201095368** dengan ini mengaku bahawa laporan projek penyelidikan tahun akhir bertajuk **PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT PENGAJARAN "DAESO-HYSO" BAGI SUBTOPIK ENZIM, MATA PELAJARAN BIOLOGI, 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 kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejasanya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **PROF. MADYA. TS DR. NURUL BAHYAH BINTI ABD WAHID** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN KIT PENGAJARAN "DAESO-HYSO" BAGI SUBTOPIK ENZIM, MATA PELAJARAN BIOLOGI, TINGKATAN EMPAT** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada JABATAN BIOLOGI bagi memenuhi syarat untuk memperoleh IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (BIOLOGI) DENGAN KEPUJIAN.

Tandatangan Penyelia

Tarikh: 15/03/2024



PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin bersyukur dan berterima kasih kepada Tuhan atas kekuatan dan penyertaan yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan kajian dan menyiapkan Laporan Projek Tahun Akhir Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Biologi) dengan Kepujian. Perjalanan menyelesaikan kajian ini bukanlah satu perjalanan yang mudah, namun perjalanan ini banyak mengajar erti kesabaran, ketekunan, percaya diri dan kesungguhan dalam diri saya. Bukan itu sahaja, kajian ini juga turut memberi peluang kepada diri saya untuk menimba ilmu pengetahuan di samping mengasah kemahiran dan memupuk nilai murni dalam diri.

Dalam kesempatan ini saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada kedua ibubapa saya iaitu Sintar Basiron dan Nuai Ampau kerana tidak henti-henti memberikan nasihat dan kata-kata semangat sehingga mampu mendorong saya menyelesaikan kajian ini. Berkat doa dan restu yang mereka berikan, setiap cabaran yang saya hadapi semasa menyiapkan kajian ini dapat saya atasi dengan sebaiknya. Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada pensyarah penyelia saya iaitu Profesor Madya Dr. Nurul Bahiyah binti Abd Wahid atas bantuan dan bimbingan yang beliau berikan kepada saya dari awal kajian sehingga penghantaran Laporan Akhir Projek Tahun Akhir ini. Tanpa keprihatinan dan tunjuk ajar daripada beliau Projek Tahun Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan kejayaan.

Akhir sekali, saya juga ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada rakan-rakan saya Freslie Eligius, Rolende Prem S Shandu, Jessica Diking, Nur Cahaya Adiwa binti Azanadi, Paula Suin, Prisila Rhina Anak Nang, Clerence Jakil, Irene Felix dan rakan-rakan Hydra yang lain di atas segala bantuan yang tidak ternilai serta dorongan semangat yang diberikan sepanjang menyelesaikan kajian ini.



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan kit pengajaran “Daeso-Hyso” sebagai bahan bantu mengajar (BBM) bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan 4, serta menilai tahap kebolehgunaanya. Kajian ini menggunakan reka bentuk Kajian Pembangunan yang berpandukan kepada model ADDIE dan dianalisis secara kuantitatif. Instrumen soal selidik bagi kajian ini telah melalui kesahan muka dan kandungan melalui dua orang pakar kesahan dan dianalisis menggunakan nilai *Content Validity Index* (CVI). Nilai CVI yang diperoleh bagi kesahan muka dan kandungan bagi soal selidik adalah 1.0 dan 0.93 yang menunjukkan item soal selidik boleh diterima. Kajian rintis yang dijalankan ke atas 20 orang murid, menunjukkan nilai kebolehpercayaan instrumen, Alpha Cronbach adalah 0.842, dan boleh digunakan dalam kajian sebenar. Persampelan rawak digunakan dalam kajian ini, melibatkan 45 orang murid yang mengambil mata pelajaran Biologi di tiga buah sekolah menengah di sekitar Tanjung Malim. Keputusan kajian menunjukkan nilai kesahan muka dan kandungan bagi kit pengajaran “Daeso-Hyso” adalah 1.0. Purata skor min yang diperoleh berdasarkan dapatan kajian ini adalah 3.53 yang menunjukkan interpretasi yang tinggi. Kesimpulannya, objektif kajian ini telah dipenuhi dan dijawab, di mana kit pengajaran “Daeso-Hyso” telah terbukti mempunyai tahap kesahan yang baik dan kebolehgunaan yang tinggi. Justeru itu, kit pengajaran “DaesoHyso” sesuai digunakan oleh guru sebagai BBM untuk membantu meningkatkan kefahaman dan mengatasi miskonsepsi murid dalam subtopik Enzim di samping menjadikan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) lebih aktif dan berkesan.





DEVELOPMENT AND USABILITY OF THE “DAESO-HYSO” TEACHING KIT FOR ENZYME SUBTOPIC FORM FOUR BIOLOGY SUBJECT

ABSTRACT

This study aims to develop the teaching kit "Daeso-Hyso" as a teaching aid (BBM) for the subtopic Enzyme, Biology subject, Form 4, and to assess its usability level. This study uses a developmental research design based on the ADDIE model and is analysed quantitatively. The questionnaire instrument for this study has undergone face and content validity testing by two validity experts and was analysed using the Content Validity Index (CVI) values. The CVI values obtained for the face and content validity of the questionnaire are 1.0 and 0.93, respectively, indicating that the questionnaire items are acceptable. A pilot study conducted on 20 students showed the reliability value of the instrument, Cronbach's alpha, to be 0.842, indicating that it can be used in the actual study. Random sampling was used in this study, involving 45 students taking Biology in three secondary schools around Tanjung Malim. The study results show that the face and content validity values for the "Daeso-Hyso" teaching kit are both 1.0. The average minimum score obtained based on the study findings is 3.53, indicating a high interpretation. In conclusion, the objectives of this study have been fulfilled and answered, as the "Daeso-Hyso" teaching kit has been proven to have good validity and high usability. Therefore, the teaching kit "DaesoHyso" is suitable for use by teachers as a teaching aid to help improve understanding and overcome students' misconceptions in the subtopic of Enzymes, as well as to make *pengajaran dan pemudahcaraan* (PdPc) more active and effective.



KANDUNGAN

ISI KANDUNGAN

MUKA SURAT

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

BAB 1: PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Penyataan Masalah	3
1.4 Objektif Kajian	7
1.5 Persoalan Kajian	7
1.6 Kerangka Konseptual	7
1.7 Kepentingan Kajian	8
1.7.1 Guru	9
1.7.2 Murid	9

1.8 Batasan Kajian	10
1.9 Definisi Operasional	11
1.9.1 Pembangunan	11
1.9.2 Kebolegunaan	11
1.10 Rumusan	12

BAB 2: TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	13
2.2 Teori Yang Mendasari Kajian	14
2.2.1 Teori Konstruktivisme	14
2.2.2 Teori Behaviorisme	16
2.2.3 Model Pembelajaran VAK	17
2.3 Dapatan Kajian-Kajian Lepas Dalam dan Luar Negara	19
2.3.1 Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam PdPc	19
2.3.2 Kaedah Pembelajaran Berasaskan Multimedia	21
2.3.3 Kaedah Pembelajaran Berasaskan Permainan	23
2.3.4 Miskonsepsi Pelajar Terhadap Subtopik Enzim	24
2.4 Rumusan	26

BAB 3: METODOLOGI

3.1 Pengenalan	27
3.2 Reka Bentuk Kajian	27
3.3 Prosedur Kajian	28
3.3.1 Fasa Analisis	28
3.3.2 Fasa Reka Bentuk	29
3.3.3 Fasa Pembangunan	30
3.3.4 Fasa Pelaksanaan	32
3.3.5 Fasa Penilaian	32
3.4 Populasi dan Sampel Kajian	33
3.5 Instrumen Kajian	34
3.6 Kesahan	35
3.6.1 Kesahan Produk	35
3.6.2 Kesahan Soal Selidik	36
3.7 Kajian Rintis	40
3.8 Analisis Data	42
3.8.1 Interpretasi Skor Min dan Sisihan Piawai	42
3.9 Rumusan	44

BAB 4 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pengenalan	45
4.2 Pembangunan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	45
4.3 Kesahan Produk Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	56

4.3.1 Kesahan Muka Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	56
4.3.2 Kesahan Kandungan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	57
4.4 Kebolehgunaan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	59
4.4.1 Kebergunaan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	60
4.4.2 Kemudahan Penggunaan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	65
4.4.3 Kepuasan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	70
4.4.4 Keseluruhan	75
4.5 Rumusan	76

BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan	78
5.2 Kesimpulan Kajian	78
5.3 Implikasi Kajian	79
5.3.1 Implikasi Kajian Terhadap Guru	80
5.3.2 Implikasi Kajian Terhadap Murid	81
5.4 Cadangan Untuk Kajian Seterusnya	81
5.5 Rumusan	82

RUJUKAN	84
LAMPIRAN	96

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
Jadual 3.1	Skala Likert Empat Mata	34
Jadual 3.2	Bilangan Item Borang Soal Selidik bagi Setiap Bahagian	35
Jadual 3.3	Bilangan Item Bagi Setiap Bahagian (Kesahan Produk)	36
Jadual 3.4	Bilangan Item Bagi Setiap Bahagian (Kesahan Soal Selidik)	37
Jadual 3.5	Formula I-CVI dan S-CVI	37
Jadual 3.6	Interpretasi Nilai CVI	38
Jadual 3.7	Nilai CVI Kesahan Muka Soal Selidik	39
Jadual 3.8	Nilai CVI Kesahan Kandungan Soal Selidik	40
Jadual 3.9	Interpretasi Skor Alpha Cronbach	41
Jadual 3.10	Nilai Kebolehppercayaan Alpha Cornbach	42
Jadual 3.11	Interpretasi Skor Min Likert Empat Mata	43
Jadual 3.12	Interpretasi Nilai Sisihan Piawai	43
Jadual 4.1	Kesahan Muka Bagi Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	56
Jadual 4.2	Kesahan Kandungan Bagi Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	58
Jadual 4.3	Frekuensi, Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi Konstruk Kebergunaan	60
Jadual 4.4	Frekuensi, Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi Konstruk Kemudahan Penggunaan	66
Jadual 4.5	Frekuensi, Peratus, Min dan Sisihan Piawai bagi Konstruk Kepuasan	70
Jadual 4.6	Tahap Kebolehgunaan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	76
Jadual 4.7	Nilai sisihan piawai Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	76





SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
Rajah 1.1	Kerangka Konseptual Kajian	8
Rajah 4.1	Muka Hadapan Nota Interaktif Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	48
Rajah 4.2	Contoh Kad Soalan Pelbagai Aras	50
Rajah 4.3	Lembaran Kerja dan Video Pada Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	51
Rajah 4.4	Contoh Kad Denda	52
Rajah 4.5	Pandangan Pelan, Sisi dan Belakang Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”	53
Rajah 4.6	QR code, Linktree, Manual Penggunaan, Skema Jawapan dan Borang Permarkahan	54



SENARAI SINGKATAN

ADDIE	<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
BBM	Bahan Bantu Mengajar
CVI	<i>Content Validity Index</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
GPMP	Gred Purata Mata Pelajaran
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
IUBMB	<i>International Union of Biochemistry</i>
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PBP	Pembelajaran Berasaskan Permainan
PdPc	Pengajaran dan Pemudahcaraan
PIBG	Persatuan Ibu Bapa dan Guru
SMK	Sekolah Menengah Kebangsaan
SMJK	Sekolah Menengah Jenis Kebangsaan
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>
VAK	Visual, Auditori dan Kinestetik

SENARAI SIMBOL

$\%$	Peratus
σ	Sisihan Piawai

SENARAI LAMPIRAN

- A Kelulusan Menjalankan Kajian JPN
- B Kelulusan EPRD
- C Borang Kesahan Pakar (Produk)
- D Borang Kesahan Pakar (Soal Selidik)
- E Soal Selidik Kebolehgunaan Kit Pengajaran “Daeso-Hyso”
- F Analisis SPSS (Kajian Rintis)
- G Analisis SPSS (Kajian Sebenar)

BAB 1

Pengenalan

1.1 Pendahuluan

Dalam bab ini pengkaji akan membincangkan tentang latar belakang bagi kajian pembangunan dan kebolehgunaan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat. Pembangunan kit pengajaran “Daeso-Hyso” ini bertujuan membantu murid meningkatkan kefahaman yang lebih spesifik serta mengurangkan miskonsepsi dalam subtopik Enzim. Sehubungan dengan itu, kit pengajaran ini juga dibangun sebagai Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang mengandungi pelbagai elemen seperti nota digital, lembaran kerja, video interaktif dan permainan bukan digital yang boleh digunakan oleh guru semasa proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) dalam bilik darjah. Dalam bab ini juga, pengkaji akan menghuraikan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual, kepentingan kajian kepada guru dan murid, batasan kajian serta definisi operasional.



1.2 Latar Belakang Kajian

Kepesatan dalam pembangunan dan perkembangan teknologi memberikan penekanan kepada negara untuk melahirkan individu berprestasi tinggi dalam menerajui negara pada masa akan datang. Kemajuan dalam bidang teknologi ini turut membawa perubahan kepada sektor penting dalam negara termasuk sektor pendidikan. Perubahan ini telah dirancang sebaiknya bagi memastikan kualiti pendidikan dapat terus dikekalkan dari generasi ke generasi. Menurut Rahimah Wahid (2020), pada abad ke-21 ini sektor pendidikan dalam negara mengalami banyak pembaharuan dan perubahan secara dinamis. Pembaharuan ini selaras dengan keperluan murid masa kini yang gemar untuk mencuba perkara baharu dan belajar secara dinamik. Oleh yang demikian, proses PdPc yang bersifat *“chalk and talk”* dan berpusatkan guru tidak lagi sesuai diterapkan kepada generasi masa kini.



pembaharuan, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah menerapkan pembelajaran abad ke-21 (PAK-21) kepada dunia pendidikan di Malaysia bagi melengkapkan generasi kini dengan persediaan secukupnya dalam menghadapi cabaran abad ke-21 (KPM, 2013). PAK-21 merupakan satu proses pengajaran yang lebih mengutamakan peranan murid dalam bilik darjah dengan menerapkan lima elemen penting iaitu komunikasi, kreativiti, kolaboratif, pemikiran kreatif dan kritis serta penekanan nilai dan etika dalam PdPc (Manibarathi Nagarentnam & Muhammad Sofwan Mahmud, 2022). Penerapan PAK-21 ini telah pun giat dilaksanakan di sekolah dengan harapan mampu mencapai matlamat untuk melahirkan modal insan berintegriti, berpengetahuan dan berupaya berkolaborasi melalui didikan secara holistik dan berkesan (Abdul Ghoni Ahmad, 2018). Meskipun PAK-21 adalah berpusatkan murid namun guru memegang portfolio penting dalam pelaksanaannya. Menurut



(Wardyawaty Rajikal, 2020) keberkesanan PdPc berteraskan PAK-21 bergantung kepada kemahiran dan kesediaan guru dengan mengolah corak pengajaran sesuai dengan dasar pendidikan negara. Oleh itu, guru hendaklah sentiasa bersedia dengan kemahiran mengendalikan PdPc yang pelbagai serta BBM yang bersifat kreatif dan inovatif.

Pendekatan PAK-21 telah digunapakai dalam semua mata pelajaran di sekolah termasuk mata pelajaran Biologi. Biologi merupakan salah satu cabang dalam bidang Sains yang berfokuskan kepada pembelajaran mengenai organisma hidup. Mata pelajaran Biologi ini menekankan kepada aspek pengetahuan dan pemahaman, menganalisis, mengaplikasi, penilaian, persepsi atau gambaran serta kreativiti (Aziza Hajir, 2019). Menurut Nor Asniza Ishak, Puteri Balqis Mohd Ishli dan Nor Zaity Bakri, (2021), Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang memerlukan hafalan dan pemahaman konsep. Justeru, kaedah pengajaran secara "*chalk and talk*" tidak lagi sesuai untuk digunakan. Kaedah "*chalk and talk*" merupakan kaedah yang sering digunakan oleh guru semasa proses PdPc kerana dianggap sebagai kaedah yang paling mudah untuk menguruskan kelas serta menghabiskan sukatan pembelajaran seperti yang telah ditetapkan menyebabkan proses PdPc hanya dijalankan secara sehalu (Mohad Maziz al-Hadi Moharam Kasoma Thia & Saifulazry Mokhtar, 2021). Maka, tidak hairanlah terdapat sesetengah murid yang beranggapan bahawa mata pelajaran Biologi ini bosan dan sukar untuk dipelajari.

1.3 Penyataan Masalah

Kajian pembangunan ini dijalankan oleh pengkaji sebagai salah satu usaha untuk mengatasi masalah isu penurunan minat dalam mata pelajaran sains (Kalaiselvi Shanmugam & Balamuralithara Balakrishnan, 2018) dan miskonsepsi tentang sifat



tindak balas antara enzim dan substrat, tenaga pada tindak balas antara enzim dan substrat, dan pemahaman yang tidak lengkap dan spesifik mengenai topik Enzim (Anggela Hajar Puspitasari & Yuliani, 2020). Masalah penurunan minat murid dalam mata pelajaran Sains ini dapat dilihat dari bilangan murid yang mengambil aliran Sains Tulen dari masa ke semasa. Statistik menunjukkan terdapat hanya 20% sahaja dari kalangan murid di Malaysia yang mengambil jurusan Sains sedangkan selebihnya beranggapan bahawa mata pelajaran Sains adalah sukar (Warta Oriental Online News Portal, 2021). Nursyahirah Ahmad dan Denis Lajiun (2020) menyatakan bahawa sehingga kini nisbah Sains-Sastera tidak pernah mencapai 60:40 dalam kalangan murid di sekolah menengah. Keadaan ini menimbulkan kebimbangan kepada negara kerana terdapatnya banyak kuota pengajian dalam bidang *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) yang tidak terpenuhi mengakibatkan kurangnya penghasilan pakar dalam bidang tersebut. Muhd Rasul bin Ali, Zainal Abidin, Azhar Bin Zakaria dan Wai (2023), menyatakan bahawa pendidikan STEM perlu terus diterokai memandangkan Malaysia masih memerlukan banyak tenaga pakar yang berkemahiran dalam bidang STEM.

Di samping itu, masalah miskonsepsi serta pemahaman yang kurang dan tidak spesifik terhadap subtopik Enzim dalam kalangan murid turut diketengahkan oleh pengkaji dalam kajian ini. Berdasarkan kepada Gred Purata Mata Pelajaran (GPMP) bagi mata pelajaran Biologi Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) terdapat penurunan sebanyak -0.02-point iaitu 4.35 pada tahun 2019 kepada 4.33 pada tahun 2020 (Laporan Analisis Keputusan Peperiksaan SPM 2020). Statistik ini menunjukkan bahawa tahap kefahaman murid ke atas topik-topik Biologi masih kurang sehinggakan murid sukar untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam bilik darjah dalam menjawab soalan peperiksaan. Tahap kefahaman yang masih lemah dalam kalangan





murid menunjukkan kurangnya penguasaan murid terhadap konsep-konsep dalam Biologi. Miskonsepsi dalam mata pelajaran Biologi ini menjadi penghalang kepada murid dalam memahami pengajaran yang disampaikan oleh guru. Menurut Rizki Ramadhani (2016), miskonsepsi yang berlaku dalam kalangan murid mampu menyebabkan pembentukan konsep ilmiah terganggu sehingga memberi kesan kepada pemahaman konsep pada topik seterusnya. Hal ini kerana konsep-konsep dalam Biologi memiliki hubung kait antara satu dengan yang lain. Salah satu topik yang sering menyebabkan miskonsepsi murid dalam mata pelajaran Biologi adalah subtopik Enzim. Kartini (2017) menyatakan bahawa konsep enzim yang berbentuk abstrak menyebabkan murid cepat keliru sehingga memerlukan penaakulan yang tepat agar murid mendapatkan konsep yang betul.

Melalui tinjauan awal yang dilaksanakan, pengkaji mendapati bahawa kaedah pengajaran guru serta penggunaan BBM semasa sesi PdPc merupakan antara pendekatan yang boleh diambil untuk mengatasi masalah penurunan minat murid terhadap bidang Sains dan miskonsepsi serta pemahaman yang tidak lengkap dalam topik enzim. Menurut Norhen Mohd Nasir dan Mahaliza binti Mansor (2021), guru berperanan sebagai pemudahcara pengajaran yang bertanggungjawab sepenuhnya untuk memastikan ilmu yang disampaikan adalah tulus dan berkualiti. Guru hendaklah memastikan proses PdPc memiliki pelbagai aspek menarik yang berupaya membantu murid agar lebih mudah memahami kandungan pengajaran. Noor Lela Ahmad, Sho, Hariyaty Ad Wahid, Rohaila Yusof (2019), menyatakan bahawa sekolah memerlukan guru yang mempunyai amalan PAK-21 bagi melahirkan modal insan berkualiti. Hal ini seiring dengan usaha KPM dalam melaksanakan PAK-21 mulai tahun 2014, di mana guru perlu menjana idea yang lebih kreatif dan inovatif dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran dalam bilik darjah (Norhazira Abdul Rahim, Sahril Agus dan Nor Aijratul





Asikin, 2021). Oleh itu, pendekatan pengajaran berasaskan permainan atau pendekatan bermain sambil belajar merupakan antara kaedah yang boleh dilaksanakan guru semasa PdPc bagi membantu mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan berkesan.

Selain daripada itu, penggunaan BBM juga merupakan antara kaedah alternatif yang boleh digunakan oleh guru untuk membantu dalam sesi PdPc (Norfarizah Mohd Bakhir & Mohd Zazril Ikhmal Zamri, 2016). Menurut Ying dan Charles Muling Libau (2020), BBM diperlukan semasa sesi PdPc untuk membantu meningkatkan pemahaman murid terhadap topik yang dipelajari. Rabaah Abdullah, Wan Noorlizawati Wan Mat Ali dan Adnan Jusoh (2021), berpendapat bahawa penggunaan BBM adalah penting dalam PdPc kerana ia berupaya merangsang tumpuan murid untuk belajar serta memastikan penyampaian pengajaran yang lebih efektif.



memberi impak positif kepada isu penurunan minat terhadap bidang Sains dan miskonsepsi serta pemahaman yang tidak lengkap dan spesifik terhadap topik enzim, pengkaji mengambil keputusan untuk membangunkan satu kit pengajaran yang mengandungi pelbagai elemen seperti nota digital, lembaran kerja, video interaktif serta permainan bukan digital yang dinamakan sebagai kit pengajaran “Daeso-Hyso”. Kit pengajaran ini diharapkan dapat membantu murid untuk memahami dengan lebih baik konsep dalam subtopik enzim serta meningkatkan minat murid dalam mempelajari bidang Sains melalui salah satu pendekatan PAK-21 iaitu pembelajaran berasaskan permainan.



1.4 Objektif Kajian

Dalam membangunkan kajian ini, pengkaji ingin mencapai dua objektif iaitu:

- i. Membangunkan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat yang mempunyai kesahan yang baik.
- ii. Menentukan tahap kebolegunaan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat daripada prespektif murid.

1.5 Persoalan Kajian

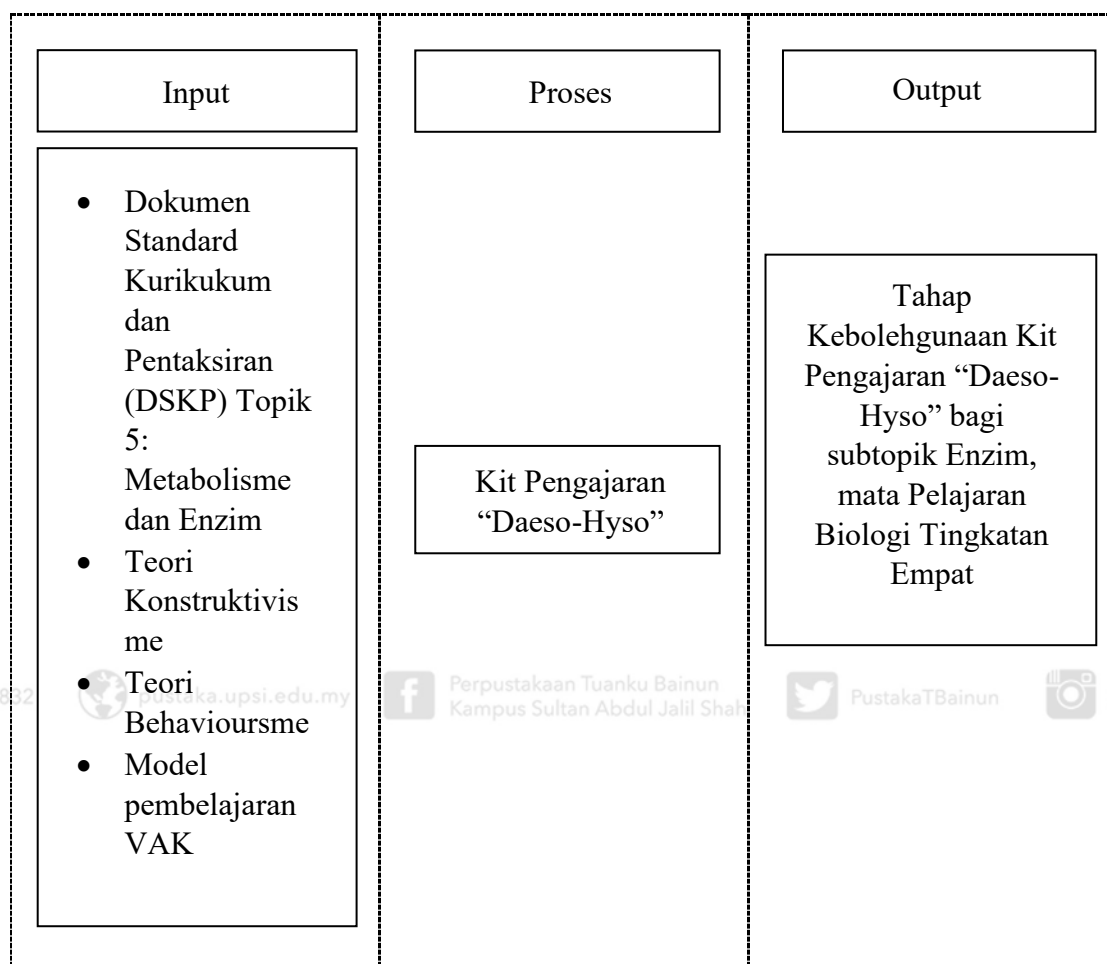
Sehubungan dengan itu, kajian ini dilakukan bagi menjawab dua soalan kajian iaitu:

- i. Adakah kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat mempunyai tahap kesahan yang baik?
- ii. Apakah tahap kebolegunaan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat daripada perspektif murid?

1.6 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual bagi kajian ini adalah berdasarkan kepada model ADDIE. Input yang digunakan semasa fasa analisis adalah Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran (DSKP) bagi topik 5 Metabolisme dan Enzim. Selain itu, teori-teori pembelajaran iaitu teori pembelajaran konstruktivisme, behaviorisme dan model pembelajaran visual, auditori dan kinestetik (VAK) juga turut dijadikan rujukan sepanjang pelaksanaan fasa analisis, Fasa reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian pula merupakan fasa-fasa dalam proses membangunkan kit pengajaran “Daeso-Hyso” ini. Hasil output

dalam kajian ini adalah tahap kebolegunaan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat.



Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian yang akan dijalankan adalah penting dan akan memberikan kebaikan kepada individu yang terlibat dalam bidang pendidikan khususnya bagi guru mata pelajaran Biologi dan juga Sains. Hasil dapatan kajian ini akan menentukan sama ada pembangunan kit pengajaran “Daeso-Hyso” adalah bersesuaian dengan proses PdPc dalam mempelajari subtopik Enzim. Di samping itu, pengkaji akan datang dapat



menggunakan hasil kajian serta maklum balas yang diterima melalui kajian ini sebagai rujukan dalam penghasilan kit pengajaran di masa akan datang.

1.7.1 Guru

Pembangunan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim dalam mata pelajaran Biologi, Tingkatan 4 ini dapat membantu guru dalam mewujudkan proses PdPc yang lebih kreatif dan produktif. Hal ini kerana, kit pengajaran yang dibangun merupakan kit pengajaran yang bersifat dwi-fungsi dengan pendekatan digital dan bukan digital. Kit ini memiliki pelbagai elemen seperti nota digital, lembaran kerja, video interaktif dan permainan bukan digital. Dua bentuk pendekatan yang berbeza dalam satu kit-pengajaran sudah tentu dapat membantu guru dalam menjalankan sesi PdPc yang lebih berkesan. Selain daripada itu, pembangunan kit pengajaran ini juga membantu guru dalam menjimatkan masa dan kos dalam penghasilan BBM. Hal ini kerana, aplikasi Canva yang digunakan untuk membangunkan nota digital adalah percuma dan sesetengah bahan yang digunakan dalam membangunkan permainan bukan digital kit ini terdiri daripada bahan kitar semula. Di samping itu, pembangunan kit ini juga membantu guru dalam memperbaiki komunikasi dua hala antara murid di dalam bilik darjah.

1.7.2 Murid

Pembangunan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi subtopik Enzim, dalam mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat juga memberi banyak kebaikan kepada murid. Kit pengajaran ini dibangun untuk membantu murid memahami konsep, istilah serta kandungan subtopik yang terlalu luas yang terdapat pada subtopik Enzim dengan baik. Bukan itu sahaja, kit pengajaran ini juga adalah satu upaya untuk mewujudkan BBM





yang bersifat bukan abstrak yang boleh dirasa dan dilihat oleh murid bagi mengukuhkan lagi pengetahuan serta meminimumkan miskonsepsi dalam subtopik ini. Dalam pembangunan kit pengajaran ini, pengkaji mengetengahkan pendekatan pembelajaran secara berasaskan permainan serta menekankan model pembelajaran VAK. Melalui penggunaan gambar, video serta nota interaktif yang terdapat pada kit pengajaran ini murid dapat meningkatkan kefahaman dengan lebih mendalam dalam subtopik enzim dengan lebih baik. Selain daripada itu, pendekatan pembelajaran berasaskan permainan yang diterapkan dalam kit pengajaran ini turut berupaya menjadikan proses PdPc lebih menarik dan seronok. Permainan bukan digital dalam kit ini juga berupaya memperbaiki kemahiran komunikasi serta kerjasama sesama murid. Bukan itu sahaja, soalan-soalan yang diajukan dalam permainan ini turut mengasah kemahiran berfikir kritis dan di luar kotak dalam kalangan murid.



1.8 Batasan Kajian

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menentukan kebolegunaan kit pengajaran “Daeso-Hyso” bagi topik Enzim dalam mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat dalam proses PdPc. Namun demikian, kajian yang dilaksanakan ini mempunyai batasan terhadap beberapa perkara yang tidak dapat dielakkan oleh pengkaji. Antaranya ialah:

- i. Kandungan kit-pengajaran ini dibangun secara spesifik untuk satu subtopik sahaja iaitu Enzim di bawah tajuk Metabolisme dan Enzim dalam mata pelajaran Biologi Tingkatan Empat.
- ii. Kajian ini hanya menggunakan kaedah borang soal selidik sahaja untuk mengumpulkan data.



- iii. Responden bagi kajian ini hanya melibatkan pelajar Tingkatan Empat di sekolah menengah kebangsaan yang terletak di sekitar daerah Muallim, Perak sahaja.
- iv. Keputusan kajian ini tidak mewakili keseluruhan pelajar Tingkatan Empat di Malaysia, tetapi hanya mewakili responden kajian sahaja.

1.9 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penerangan istilah-istilah yang digunakan dalam kajian ini.

1.9.1 Pembangunan

Menurut Haliza Abdul Rahman (2018), pembangunan adalah satu proses peradaban yang bertujuan untuk membina atau mengukuhkan peradaban sedia ada.

Pembangunan adalah sesuatu yang positif sekiranya dirancang dengan teliti namun mendatangkan kesan negatif sekiranya pembangunan dilaksanakan tanpa kawalan. Muhamad Fadhil Nurdin (2015) menyatakan pembangunan adalah usaha memperbaiki serta meningkatkan kualiti hidup berlandaskan nilai-nilai falsafah, budaya serta kemajuab sains dan teknologi. Pembangunan dalam konteks kajian ini pula merujuk kepada proses membangunkan kit pengajaran “Daeso-Hyso” yang boleh digunakan oleh guru untuk membantu dalam proses PdPc di dalam bilik darjah. Pembangunan kit-pengajaran ini juga merupakan satu bentuk pendekatan dalam mewujudkan suasana bilik darjah yang lebih aktif dan berkualiti.

1.9.2 Kebolegunaan

Menurut Siti Asma Mohammed, Nor Azah Abd Aziz dan Asma Hanees Ariffin (2019), kebolegunaan dapat diukur melalui tahap penerimaan pengguna terhadap sesuatu



produk yang dibangunkan. Nielsen (dalam Yusmaniza Mohd Yusoff & Junaini Kasdan, 2019) menyatakan bahawa cara untuk mengukur tahap kebolegunaan terbahagi kepada empat cara iaitu program pengujian, ujian empirikal, ujian formal melalui permodelan dan ujian tidak formal melalui pembangunan produk itu sendiri. Dalam konteks kajian ini, kebolegunaan merujuk kepada kebolegunaan kit pengajaran “Daeso-Hyso” yang dibangunkan oleh pengkaji sebagai BBM dalam proses PdPc bagi subtopik Enzim, mata pelajaran Biologi, Tingkatan Empat. Kebolegunaan ini turut melihat kepada kesesuaian kit pengajaran ini digunakan semasa PdPc dilaksanakan. Di samping itu, kebolegunaan dalam kajian ini juga mengukur tahap kebolegunaan kit yang dibangunkan dalam mengatasi masalah miskonsepsi dan kefahaman murid yang tidak lengkap dan spesifik bagi subtopik Enzim serta isu penurunan minat murid dalam bidang Sains.



1.10 Rumusan

Penggunaan BBM dalam proses PdPc amat mempengaruhi pelbagai aspek dalam diri murid seperti kefahaman konsep, minat serta penglibatan murid dalam bilik darjah. Penggunaan BBM yang lengkap dan bersesuaian mampu membantu memperbaiki kefahaman murid sekaligus memudahkan guru dalam menyampaikan ilmu pengetahuan semasa sesi PdPc. Oleh yang demikian, kit pengajaran “Daeso-Hyso” dibangunkan oleh pengkaji sebagai bentuk usaha untuk meningkatkan lagi kefahaman murid agar miskonsepsi dalam subtopik Enzim dapat dikurangkan dan minat murid dalam bidang Sains dapat dikekalkan.

