

PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI
KEBOLEHGUNAAN FOMO BOX BAGI SUBTOPIK
GERAKAN LINEAR DALAM MATA PELAJARAN
SAINS TINGKATAN 4

MAS AINA BATRISYA BINTI RAMZAHURIN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024

PEMBANGUNAN DAN PERSEPSI KEBOLEHGUNAAN
FOMO BOX BAGI SUBTOPIK GERAKAN LINEAR
DALAM MATA PELAJARAN SAINS TINGKATAN 4

MAS AINA BATRISYA BINTI RAMZAHURIN

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

LAPORAN TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI
SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA
MUDA PENDIDIKAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 9 Februari 2024

i. Perakuan pelajar:

Saya, Mas Aina Batrisya Binti Ramzahurin, D20201095552 dari Fakulti Sains dan Matematik dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk Pembangunan dan Persepsi Kebolehgunaan FoMo Box bagi Subtopik Gerakan Linear dalam Mata Pelajaran Sains Tingkatan 4 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 sejelasnya dan secukupnya.

masina

Mas Aina Batrisya Binti Ramzahurin

ii. Perakuan penyelia:

Saya, Dr. Rosazley Bin Ramly dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk Pembangunan dan Persepsi Kebolehgunaan FoMo Box bagi Subtopik Gerakan Linear dalam Mata Pelajaran Sains Tingkatan 4 dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian syarat untuk memperoleh Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Sains) dengan Kepujian.

Tarikh

Tandatangan Penyelia





PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur saya ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah dan izin-Nya, dapatlah saya menyiapkan projek penyelidikan tahun akhir saya ini. Sepanjang saya menjalankan projek penyelidikan tahun akhir ini, saya mendapat sokongan dan kerjasama yang tidak terhingga daripada pelbagai pihak.

Oleh itu, sekalung penghargaan dan jutaan terima kasih kepada Dr. Rosazley Bin Ramly selaku penyelia projek penyelidikan Sarjana Muda ini atas segala bimbingan, bantuan dan nasihat yang diberikan sepanjang tempoh menjalankan kajian ini. Segala ilmu yang diberikan akan dikenang sepanjang hayat.

Dalam kesempatan ini juga, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada ayah, ibu dan keluarga tercinta atas sokongan moral yang telah diberikan. Tidak lupa juga jutaan terima kasih kepada pensyarah, rakan-rakan seperjuangan yang turut terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan permainan *FoMo Box* bagi subtopik Gerakan Linear dalam subjek Sains dan menilai persepsi kebolehgunaannya dalam kalangan pelajar tingkatan 4 dari aspek reka bentuk, kandungan, kebolehgunaan dan minat. Reka bentuk kajian adalah kajian pembangunan dan menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan reka bentuk model ADDIE. Kajian yang dijalankan melibatkan seramai 175 orang pelajar tingkatan 4 di salah sebuah sekolah di Hulu Selangor dan menggunakan teknik persampelan rawak mudah. Instrumen kajian yang digunakan ialah borang kesahan muka dan kandungan serta borang soal selidik persepsi kebolehgunaan. Nilai *Alpha Cronbach* yang diperolehi daripada kajian rintis ialah 0.797. Hasil analisis data kajian menunjukkan purata nilai min bagi aspek reka bentuk ialah 3.76 (Sisihan Piawai = 0.43), bagi aspek kandungan ialah 3.77 (Sisihan Piawai = 0.43), bagi aspek kebolehgunaan ialah 3.78 (Sisihan Piawai = 0.41) dan bagi aspek minat ialah 3.80 (Sisihan Piawai 0.41). Kesimpulannya, permainan *FoMo Box* dapat meningkatkan minat pelajar untuk mempelajari topik gerakan linear, dijadikan sebagai bahan ulangkaji dan dapat digunakan sebagai bahan bantu mengajar oleh guru.

Kata Kunci: Pembangunan permainan, gerakan linear, kesahan, persepsi kebolehgunaan



DEVELOPMENT AND PERCEPTION OF USABILITY OF FOMO BOX FOR LINEAR MOTION IN SCIENCE SUBJECT FOR FORM 4 STUDENTS

ABSTRACT

The study aims to develop the FoMo Box game for the sub-topic of Linear Motion in the Science subject and to evaluate its usability perception among form 4 students from the design, content, usability and interest aspects. Study design is the study of development and using a quantitative approach based on the ADDIE model design. The study involved 175 form 4 students at one of the schools in Hulu Selangor and used simple random sampling techniques. The study instruments used are validity assessment and content validity forms, and usability perception questionnaire forms. The Alpha Cronbach value obtained from the pilot study is 0.797. The results of the analysis of the study data showed that the average min value for the design aspect was 3.76 (Standard Deviation = 0.43), for the content aspect is 3.77 (Specific Deviation = 0.43); for the usability aspect, is 3.78 (Standard Deviation = 0.41), and for the interest aspect, it is 3.80 (Standard Deviation = 0.41). In conclusion, FoMo Box games can enhance students' interest in learning the topic of linear motion, served as revision material and can be used as teaching aids by teachers.

Keywords: Game development, linear motion, validity, usability perception



KANDUNGAN

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	ix
SENARAI SINGKATAN	x
BAB 1 : PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Kajian	9
1.5 Persoalan Kajian	9
1.6 Kerangka Konseptual	10
1.7 Kepentingan Kajian	11
1.8 Batasan Kajian	11
1.9 Definisi Operasional	12
1.10 Kesimpulan	13
BAB 2 : TINJAUAN LITERATUR	
2.1 Pendahuluan	14
2.2 Teori Pembelajaran	15
2.2.1 Teori Pembelajaran Konstruktivisme	15
2.2.2 Teori Pembelajaran Kognitif	18
2.3 Model ADDIE	19
2.4 Bahan Bantu Mengajar	20
2.5 Pembelajaran Berasaskan Permainan	22
2.6 Kajian-kajian Lepas	24
2.7 Rumusan	29
BAB 3 : METODOLOGI KAJIAN	
3.1 Pengenalan	30
3.2 Pendekatan dan Reka Bentuk Kajian	31



3.3 Populasi dan Sampel Kajian	31
3.4 Instrumen Kajian	33
3.4.1 Borang Kesahan Pakar	34
3.4.2 Borang Soal Selidik Kebolehgunaan	34
3.5 Kesahan dan Kebolehpercayaan	35
3.6 Kajian Rintis	38
3.7 Prosedur Kajian	39
3.8 Kaedah Analisis Data	48
3.9 Rumusan	50

BAB 4 : DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pengenalan	51
4.2 Dapatan Soal Selidik Persepsi Kebolehgunaan	52
4.3 Analisis Bahagian A: Demografi Responden	52
4.4 Analisis Bahagian B: Reka Bentuk Permainan FoMo Box	53
4.5 Analisis Bahagian C: Kandungan permainan FoMo Box	56
4.6 Analisis Bahagian D: Kebolehgunaan permainan FoMo Box	59
4.7 Analisis Bahagian E: Minat terhadap permainan FoMo Box	63
4.8 Rumusan	66

BAB 5 : KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pendahuluan	67
5.2 Kesimpulan Kajian	68
5.3 Implikasi Kajian	69
5.4 Cadangan Kajian Lanjutan	70
5.5 Rumusan	71

RUJUKAN	72
----------------	----

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Penerangan berdasarkan skala likert empat mata	34
3.2	Hasil dapatan kesahan muka permainan FoMo Box	36
3.3	Hasil dapatan kesahan kandungan permainan FoMo Box	36
3.4	Hasil dapatan kesahan soal selidik persepsi kebolehgunaan	37
3.5	Interpretasi skor Alpha Cronbach	38
3.6	Nilai Alpha Cronbach yang diperolehi daripada kajian rintis	39
3.7	Tahap kebolehgunaan berdasarkan skor min	48
3.8	Interpretasi nilai sisihan piawai	49
3.9	Kaedah analisa yang terlibat dalam kajian	49
4.1	Analisis demografi responden	52
4.2	Taburan responden tentang reka bentuk permainan FoMo Box	53
4.3	Taburan responden tentang kandungan permainan FoMo Box	56
4.4	Taburan responden tentang kebolehgunaan permainan FoMo Box	58
4.5	Taburan responden tentang minat permainan FoMo Box	62

**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka konseptual kajian	10
3.1	Jadual saiz sampel Krejcie dan Morgan 1970	32
3.2	Muka hadapan kota permainan	41
3.3	Gambaran jelas muka hadapan kotak permainan	41
3.4	Papan Word Block	42
3.5	Abjad Word Block	43
3.6	Panduan Word Block	43
3.7	Batang bernombor	44
3.8	Set soalan	45
3.9	Papan markah	45
3.10	Panduan markah	46
3.11	Papan putih mini	46



SENARAI SINGKATAN

ADDIE	Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation
PAK21	Pembelajaran Abad Ke-21
DLP	Dual Language Programme
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
PdPc	Proses Pengajaran dan Pemudahcaraan
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
SPSS	Statistical Package for Social Science



BAB 1

PENGENALAN



1.1 Pendahuluan

Kementerian Pendidikan Malaysia merupakan sebuah kementerian di Malaysia yang dibentuk dengan misi untuk membina sebuah sistem pendidikan yang berkualiti agar dapat melahirkan individu berpotensi yang mampu melaksanakan aspirasi negara. Kementerian Pendidikan Malaysia telah mengeluarkan dan menjalankan beberapa dasar, pelan serta program pendidikan sebagai usaha untuk meningkatkan kualiti pendidikan negara sejajar dengan visi dan misi penubuhannya.



Selari dengan usaha tersebut, Program Transformasi Sekolah 2025 telah diperkenalkan dan diluluskan pada tahun 2015. Program ini turut diperkenalkan selari dengan objektif yang terkandung dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. Salah satu tujuan program tersebut diperkenalkan adalah untuk melaksanakan kaedah pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang terbaik dan menyediakan suatu persekitaran pembelajaran yang menyeronokkan dan menarik untuk pelajar. Justeru, selari dengan matlamat pendidikan tersebut, Kementerian Pendidikan Malaysia melancarkan Program Transformasi Sekolah 2025 di mana, setiap guru haruslah mencari dan mengaplikasikan teknik, kaedah dan strategi yang bersesuaian agar objektif pelaksanaan Program Transformasi Sekolah 2025 dapat dilaksanakan dengan berkesan.

Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21) merupakan suatu proses pembelajaran yang berpusatkan pelajar. Guru boleh menggunakan aktiviti PAK21 sebagai salah satu inisiatif atau kaedah mengajar untuk menjadikan suatu proses pengajaran dan pembelajaran tersebut lebih menarik. Pelaksanaan PAK21 memerlukan komitmen guru bagi menyediakan pelajar yang mampu untuk menguasai kandungan mata pelajaran, kemahiran komunikasi, mampu bekerjasama, mempunyai kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif serta bijak menggunakan teknologi (Nor Hazizah Julaihi & Aniza Hamdan, 2019). Proses pengajaran dan pembelajaran secara tradisional iaitu berpusatkan guru di mana guru hanya memberikan penerangan berdasarkan buku teks tanpa melibatkan sebarang aktiviti yang menarik membuatkan pelajar kehilangan fokus dan berasa bosan. Selain itu, pengajaran secara tradisional kurang menggalakan pelajar untuk mengasah kemahiran seperti komunikasi, kerjasama dan penyelesaian masalah, tidak seperti ketika guru melaksanakan pengajaran menggunakan aktiviti PAK21 yang

memerlukan pelajar untuk bergaul, berinteraksi dan berbincang antara rakan sekelas yang lain.

Pembelajaran kolaboratif merupakan elemen yang terdapat dalam PAK21. Pembelajaran kolaboratif merupakan pembelajaran di mana pelajar menyelesaikan soalan atau tugas yang diberikan oleh guru secara berkumpulan dengan cara berbincang untuk mencari jawapan yang sesuai. Pembelajaran kolaboratif merupakan pembelajaran yang membantu pelajar dalam pertumbuhan peribadi. Pembelajaran ini memerlukan pelajar untuk mempunyai sifat inkuiri, pengetahuan dan merangsang peningkatan tahap kognitif pelajar, di mana elemen-elemen ini penting dalam PAK21 (Jarvenoja et al, 2020).

Subjek Sains merupakan satu subjek yang memerlukan pelajar untuk memahami sesuatu konsep dan berfikir secara kreatif, justeru teknik pengajaran tradisional tidak sesuai digunakan di dalam kelas. Kaedah pengajaran secara tradisional tidak menggalakkan pelajar untuk berfikir secara kreatif dan pelajar hanya menghafal tanpa memahami sesuatu konsep tersebut. Pemahaman terhadap konsep sains yang kurang menyukarkan pelajar untuk menjawab soalan aras tinggi seperti aplikasi konsep sains dalam kehidupan seharian. Oleh sebab itu, guru Sains hendaklah melaksanakan aktiviti PAK21 bagi menarik dan memudahkan pelajar untuk memahami sesuatu konsep Sains. Kaedah pembelajaran yang menarik juga dapat meninggalkan kesan yang lebih lama kepada pelajar berbanding pembelajaran secara tradisional. Hal ini kerana, aktiviti pembelajaran yang menarik membuatkan pelajar lebih fokus di dalam kelas serta pelajar dapat mengingat perkara yang diajar dengan lebih berkesan berbanding pembelajaran secara tradisional.



Antara kaedah pengajaran yang menarik adalah dengan melaksanakan pembelajaran berasaskan permainan. Rahimah Wahid (2020) menyatakan bahawa, salah satu aktiviti yang dilaksanakan dalam PAK21 ialah pembelajaran berasaskan permainan. Kaedah ini bukan sahaja dapat menarik minat pelajar malah dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk terus fokus sepanjang sesi pengajaran berlangsung. Kaedah pembelajaran berasaskan permainan merupakan aktiviti berkumpul dan berpusatkan pelajar justeru, guru dapat mendidik pelajar untuk belajar dan menyelesaikan tugas tanpa bergantung sepenuhnya kepada guru.

1.2 Latar Belakang Kajian

Pembelajaran secara tradisional atau '*spoon feeding*' merupakan teknik pengajaran



yang sering digunakan oleh guru pada masa kini walaupun Kementerian

Pendidikan Malaysia telah memperkenalkan aktiviti Pembelajaran Abad ke-21 (PAK21). Teknik pengajaran ini hanya melibatkan guru bercakap di hadapan kelas sepanjang masa dan pelajar hanya mendengar dan mengingati segala perkara yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran secara '*spoon feeding*' ini mengakibatkan pelajar hanya menghafal bahan atau nota yang diberikan oleh guru tanpa mengetahui mengapa atau melihat gambaran yang lebih besar (Singh & Phoon, 2021). Teknik pembelajaran secara tradisional ini tidak mampu untuk membantu hasrat negara bagi melahirkan individu seimbang yang mampu melaksanakan aspirasi negara.

Pembelajaran secara tradisional ini juga mengakibatkan pelajar berasa cepat bosan dan akhirnya hilang fokus semasa sesi pengajaran dan pembelajaran



berlangsung. Justeru, guru hendaklah bijak mengendalikan kelas agar pelajar terus berasa semangat untuk menuntut ilmu. Antara usaha yang guru boleh gunakan adalah dengan mengaplikasikan teknik PAK21 di dalam kelas. Melalui kajian lepas yang telah dilakukan, melalui aktiviti PAK21, pelajar dapat mengasah pelbagai kemahiran melalui tugas seperti membaca atau tugas secara berkumpulan dan perkara ini dapat membantu pelajar untuk bekerjasama dalam satu kumpulan, menghasilkan seorang pemimpin yang proaktif, bertanggungjawab, kritis dalam menyelesaikan masalah dan berdisiplin (Umi Syahira Aini Safri & Khairul Azhar Jamaludin, 2022).

Pembelajaran berteraskan PAK21 merupakan pendekatan yang sesuai digunakan dalam subjek Sains. Persepsi pelajar terhadap pelajaran Sains adalah rendah. Hal ini kerana, pelajar berpendapat bahawa mata pelajaran Sains merupakan subjek yang terlalu abstrak selain ianya turut membosankan justeru pelajar beranggapan bahawa subjek Sains merupakan mata pelajaran yang susah (Maya Zahrotul Afifah & Ulum Fatmahanik, 2022). Rentetan itu, bagi membasmi persepsi negatif pelajar terhadap mata pelajaran Sains, guru hendaklah menerapkan aktiviti PAK21 dalam pengajaran mereka.

Aktiviti pembelajaran berteraskan permainan merupakan teknik yang sedang popular di kalangan guru pada masa kini. Hal ini kerana, selain dapat menceriakan suasana pembelajaran dan meningkatkan motivasi pelajar, aktiviti pembelajaran berasaskan permainan ini mampu mengurangkan kerisauan murid terhadap perkara yang sedang diajar (Tiffany & Siti Mistima Maat, 2022).



Oleh yang demikian, kajian ini dilakukan dengan objektif untuk membangunkan permainan *FoMo Box* iaitu suatu bentuk aktiviti pembelajaran berasaskan permainan sebagai bahan bantu mengajar untuk digunakan dalam salah satu subtopik Sains iaitu Gerakan Linear daripada topik 11 Sains Tingkatan 4 Daya dan Gerakan serta mengkaji persepsi kebolegunaan permainan *FoMo Box* ini terhadap pelajar tingkatan 4.

1.3 Pernyataan Masalah

Pada era globalisasi ini, dunia memerlukan individu yang berintelekt, berinovatif dan proaktif untuk berdepan dengan cabaran dan perubahan dunia baik dari segi sosial mahupun ekonomi. Oleh yang demikian, Kementerian Pendidikan Malaysia telah memperkenalkan Pembelajaran Abad Ke-21 atau PAK21 sebagai usaha melahirkan individu yang mampu berdepan dengan cabaran alaf 21 ini. Pelaksanaan PAK21 ini diperkenalkan dengan objektif untuk melahirkan individu yang seimbang dan harmoni dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (Poh, Fadzilah Abd Rahman & Maryam Shafie Sarvestani, 2020).



Mata pelajaran Sains merupakan subjek yang memerlukan pelajar untuk berfikir secara abstrak dan kreatif. Oleh yang demikian, pelajar berdepan dengan kesukaran untuk memahami konsep sains. Pemahaman pelajar terhadap subjek sains juga berada pada tahap yang kurang memuaskan. Hal ini kerana, pelajar di sekolah masih didedahkan dengan gaya pembelajaran tradisional yang mengakibatkan pelajar hanya menghafal maklumat atau fakta tanpa memahami kandungan dan konsep sains tersebut kerana pembelajaran tradisional berpusatkan kepada peperiksaan semata-mata (Ong & Aqmarollah Mohd Nasip, 2021).

Selain itu, menurut kajian lepas, kesediaan guru untuk menggunakan PAK21 di dalam kelas masih berada pada tahap sederhana (Poh, Fadzilah Abd Rahman & Maryam Shafie Sarvestani, 2020). Guru masih menggunakan pengajaran tradisional yang dilihat menjadi punca kepada penurunan penglibatan pelajar dalam aktiviti pembelajaran (Norazlin Mohd Rusdin & Siti Rohaimah Ali, 2019).

Berdasarkan kajian lepas, guru-guru menyatakan beberapa masalah yang timbul berkaitan dengan Sains dan PAK21 antaranya ialah kekurangan bahan bantu mengajar secara maujud yang boleh digunakan oleh guru serta guru menyatakan bahawa mereka tidak mempunyai bahan bantu mengajar untuk digunakan oleh pelajar (Ong & Aqmarollah Mohd Nasip, 2021).

Melalui bahan bacaan yang telah dilakukan, pelajar menghadapi masalah dalam memahami dan menjelaskan kaitan konsep sains dengan topik daya dan gerakan dalam kehidupan seharian (Noor Baizura Bahrum & Mohd Ali Samsudin, 2021). Terdapat kajian lepas yang telah dilakukan bagi mengkaji salah faham pelajar terhadap



topik daya dan gerakan. Kajian tersebut menggunakan instrumen kajian berbentuk soal selidik dan menggunakan ujian pra dan pasca. Hasil ujian pra dan pasca kajian tersebut menunjukkan bahawa terdapat pelajar yang salah faham berkenaan pernyataan kelajuan ialah halaju sesuatu objek serta pernyataan laju dan halaju adalah konsep yang sama. Hasil ujian pasca menunjukkan salah faham tersebut berulang. Pengkaji lepas berpendapat bahawa pelajar mungkin telah menyaksikan bahawa konsep kelajuan dan halaju digunakan untuk maksud yang sama walaupun hakikatnya daripada definisi fizik, hanya terdapat perbezaan sesaran dan jarak antara kelajuan dan halaju (Usta & Mertoglu, 2023).

Oleh yang demikian, bagi mengurangkan masalah pelajar cepat berasa bosan dan kurang faham terhadap konsep sains dalam topik daya dan gerakan yang terdapat dalam subjek Sains tingkatan 4, sebuah permainan *FoMo Box* yang berfokus kepada subtopik gerakan linear Sains tingkatan 4 perlu dibangunkan. Permainan ini dibangunkan dengan harapan dapat membantu pelajar menguasai subtopik gerakan linear dan agar mereka dapat belajar di dalam suasana kelas yang ceria dan menarik seterusnya dapat mengubah persepsi pelajar terhadap subjek Sains ke arah yang lebih positif.

1.4 Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan berdasarkan objektif kajian seperti yang berikut:

1. Membangunkan permainan *FoMo Box* bagi subtopik gerakan linear Sains tingkatan 4.
2. Menilai persepsi kebolegunaan permainan *FoMo Box* bagi subtopik gerakan linear terhadap pelajar tingkatan 4 dari aspek reka bentuk, kandungan, kebolegunaan dan minat.

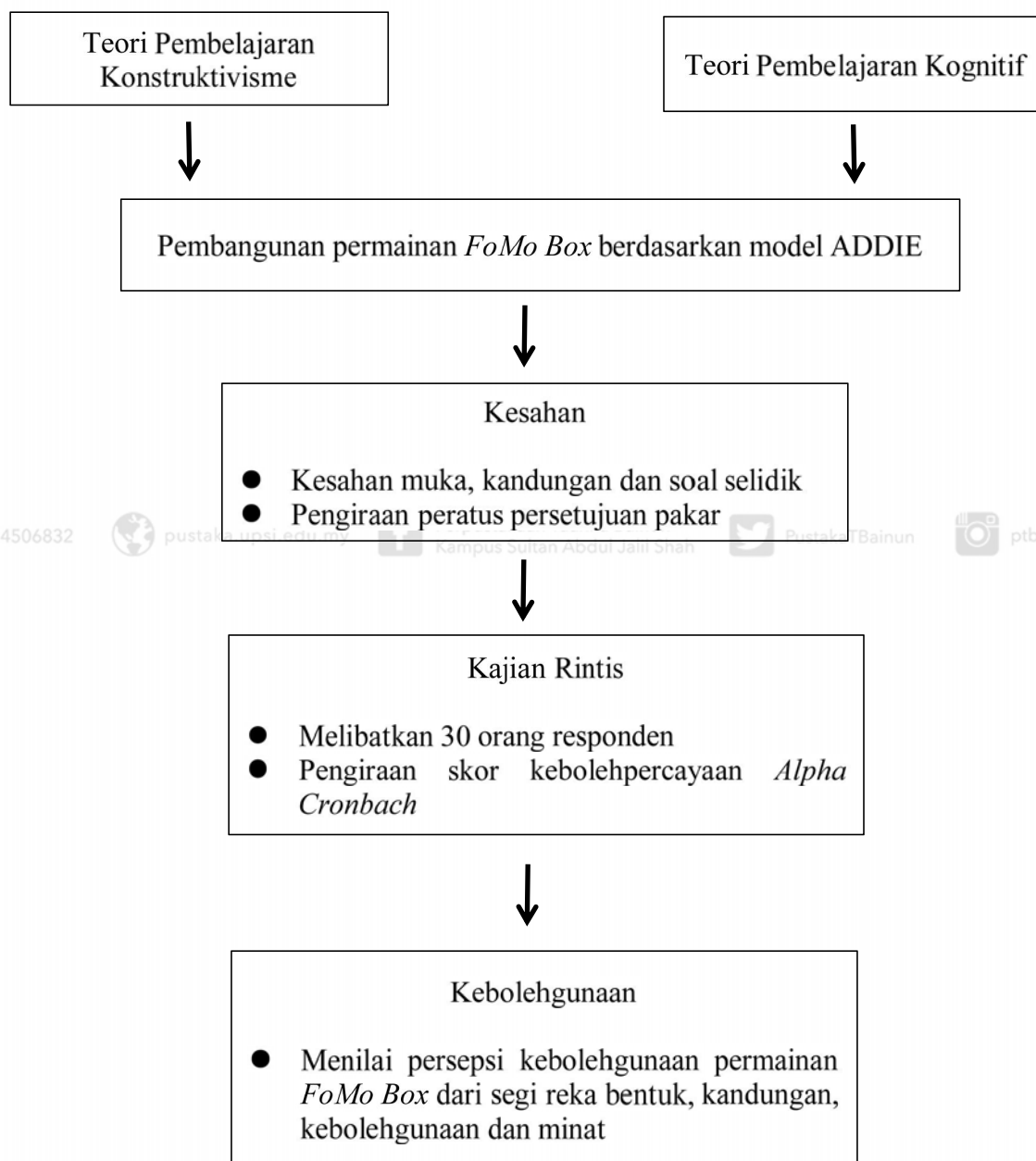
1.5 Persoalan Kajian

Persoalan kajian dikemukakan berdasarkan objektif kajian seperti yang berikut:

1. Adakah permainan *FoMo Box* mempunyai kesahan yang baik menurut pakar?
2. Adakah permainan *FoMo Box* mempunyai persepsi kebolegunaan yang baik menurut pandangan pelajar tingkatan 4 dari aspek reka bentuk, kandungan, kebolegunaan dan minat.

1.6 Kerangka Konseptual

Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konseptual bagi kajian pembangunan dan persepsi kebolegunaan permainan *FoMo Box* ini.



Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Kajian

1.7 Kepentingan Kajian

Permainan ini dibangunkan agar dapat mendatangkan pelbagai faedah khususnya kepada guru dan pelajar. Guru boleh menggunakan permainan ini sebagai bahan bantu mengajar sekaligus menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih ceria dan menarik. Guru juga boleh menjadikan permainan ini sebahagian daripada aktiviti PAK21 yang dapat mengasah dan meningkatkan kemahiran diri pelajar seperti kemahiran komunikasi, kerjasama dan kepimpinan. Permainan ini juga dibangunkan agar guru dapat menyediakan satu suasana pembelajaran yang selesa kepada pelajar untuk belajar dan tidak berada dalam keadaan tertekan kerana mereka bermain sambil belajar.

Selain itu, pelajar juga dapat menerokai cara pembelajaran baharu terutamanya buat pelajar yang mempunyai gaya pembelajaran yang memerlukan visual agar mudah untuk pelajar fahami. Permainan ini juga mampu meningkatkan minat pelajar untuk mempelajari subjek Sains yang dianggap membosankan dan sukar selain juga dapat membantu pelajar memahami konsep sains yang terdapat dalam subtopik gerakan linear.

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini melibatkan pembangunan dan kebolegunaan permainan *FoMo Box* bagi subtopik gerakan linear Sains tingkatan empat. Berikut merupakan batasan kajian yang telah ditetapkan:

1. Kajian ini melibatkan subtopik gerakan linear dalam mata pelajaran Sains tingkatan empat.
2. Populasi kajian ini melibatkan pelajar tingkatan empat sahaja.

3. Kajian ini mengkaji persepsi kebolehgunaan permainan *FoMo Box* yang dibangunkan terhadap pelajar tingkatan empat dari aspek reka bentuk, kandungan, kebolehgunaan dan minat.

1.9 Definisi Operasional

Definisi operasional yang terdapat dalam kajian ini ialah:

1.9.1 Kebolehgunaan

Kebolehgunaan ialah keupayaan terhadap produk yang dibangunkan (Noor Azman Hanif, Mazlina Che Mustafa & Hamidah Yusof, 2020). Permainan FoMo Box yang dibangunkan dinilai oleh pelajar dari segi dalam aspek reka bentuk, kandungan, kebolehgunaan dan minat bahan tersebut. Penilaian pelajar menggunakan borang soal

selidik sebagai medium pengukur.

1.9.2 Kesahan

Kesahan didefinisikan sebagai tahap ketepatan sesuatu item itu diukur (Surucu & Maslakci, 2020). Dalam kajian ini, kesahan merujuk kepada kesahan muka dan kesahan kandungan terhadap permainan yang dibangunkan.

1.9.3 Kebolehpercayaan

Kebolehpercayaan merujuk kepada kestabilan dan ketekalan alat pengukur yang digunakan dari semasa ke semasa (Surucu & Maslakci, 2020). Dalam kajian ini, kebolehpercayaan diukur menggunakan borang soal selidik terhadap kumpulan pelajar yang terlibat dalam kajian rintis.

1.10 Kesimpulan

Bab ini menerangkan pengenalan, latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasional. Secara keseluruhannya, kajian ini membangunkan sebuah permainan iaitu *FoMo Box* bagi membantu pelajar lebih mudah memahami subtopik gerakan linear bagi mata pelajaran Sains tingkatan empat sejajar dengan usaha Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menggunakan kaedah pembelajaran PAK21 dan menerapkan pendekatan STEM di dalam kelas.