



PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI TOPIK KEGRAVITIAN SEMESTA NEWTON DALAM KALANGAN PELAJAR FIZIK TINGKATAN EMPAT

NURUL NADIAH



UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023





**PEMBANGUNAN DAN KEBOLEHGUNAAN MODUL
PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI TOPIK KEGRAVITIAN
SEMESTA NEWTON DALAM KALANGAN PELAJAR FIZIK
TINGKATAN EMPAT**

NURUL NADIAH



**LAPORAN INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI
SEBAAHAGIAN DARIPADA SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN FIZIK DENGAN
KEPUJIAN**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2023**





PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan Pelajar:

Saya Nurul Nadiah, D20101088416, Fakulti Sains dan Matematik mengakui bahawa tesis yang bertajuk Pembangunan dan Kebolegunaan Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton dalam kalangan pelajar fizik tingkatan empat ini adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta yang telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada man-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya.

Tandatangan Pelajar



PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Allah SWT dengan limpah dan kurnia-Nya, Alhamdulillah akhirnya dapatlah saya menyiapkan laporan projek akhir tahun bagi memenuhi saya bagi menerima Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik dengan Kepujian di Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI).

Setinggi- tinggi penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada Dr. Anis Nazihah Binti Mat Daud selaku pensyarah penyelia yang dikasihi. Beliau telah banyak memberikan bimbingan dan sokongan dalam menyiapkan kajian ini sehingga lengkap. Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Dr. Syafiqah Yap Adullah dan Dr Tho Siew Wei selaku pensyarah bagi pengkhususan fizik dalam khusus Projek Penyelidikan (SFR3996) kerana banyak memberikan panduan dan pendedahan awal dalam melaksanakan projek tahun akhir.

Jutaan terima kasih juga saya ucapkan kepada para pelajar fizik tingkatan 4 daripada Sekolah Menengah Kebangsaan Munshi Abdullah, Melaka Tengah, Melaka yang banyak membantu dalam meluangkan masa menjadi responden bagi memperolehi data daripada kajian ini melalui borang soal selidik yang diberikan. Selain itu, sokongan daripada rakan -rakan seperjuangan dalam membantu dari semasa ke semasa dalam memberikan semangat terutama sekali kepada dua orang sahabat baik saya iaitu Ainul Syafiqah Binti Bahary dan Nursyifa Aliatulhuda Binti Zulkefle.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada ibu dan adik- beradik saya iaitu Halimahton Sa'adiyah Binti Sidek, Nurul Fatin Nadirah dan Ahmad Tasnim serta ahli keluarga saya yang lain kerana menjadi pendorong dalam sentiasa memberikan sokongan padu agar saya tetap terus berusaha dalam menyelesaikan kajian ini. Mereka menjadi inspirasi dan pembimbing kepada saya secara langsung dan tidak langsung membantu dan mendoakan kejayaan saya sehingga ke hari ini. Akhir sekali, ucapan terima kasih saya ucapkan kepada yang terlibat membantu secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan penghasilan tesis bagi kajian ini.

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta Newton dan mengkaji kebolegunaan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta Newton dalam kalangan pelajar Fizik tingkatan empat. Reka bentuk kajian ini adalah pembangunan yang berdasarkan reka bentuk model instruksional ADDIE yang terdiri daripada lima fasa iaitu analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Kaedah persampelan rawak mudah digunakan untuk mendapatkan sampel seramai 52 orang pelajar Fizik tingkatan empat. Kajian ini menggunakan soal selidik kebolegunaan yang mengandungi 21 item. Instrumen kajian yang digunakan adalah borang penilaian kesahan pakar dan soal selidik kebolegunaan dengan menggunakan skala likert empat mata. Dapatan kesahan muka dan kandungan bagi modul ini adalah baik. Data dikumpulkan telah dianalisis melalui aplikasi SPSS dengan mengira nilai kekerapan, min (M) dan sisihan piawai (SP). Data yang dinilai oleh tiga orang pakar berdasarkan modul pembelajaran interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton adalah 100.0%. Dapatan kajian menunjukkan bahawa modul ini mempunyai tahap kebolegunaan yang tinggi dalam kalangan pelajar fizik tingkatan empat dari aspek kebergunaan ($M = 3.59$; $SP = 0.501$), kemudahan penggunaan ($M = 3.51$; $SP = 0.523$), kepuasan ($M = 3.60$; $SP = 0.495$) dan kemudahan mempelajari ($M = 3.44$; $SP = 0.574$). Oleh itu, modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta Newton ini mempunyai tahap kesahan dan kandungan baik. Implikasi kajian ini menunjukkan Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton boleh digunakan sebagai bahan bantu mengajar dalam sesi pengajaran dan pembelajaran kerana kaedah e-pembelajaran akan menarik minat pelajar untuk mempelajari topik ini dengan lebih ba

THE DEVELOPMENT AND USABILITY OF AN INTERACTIVE LEARNING MODULE FOR THE TOPIC OF NEWTON'S UNIVERSAL GRAVITY AMONG FOURTH LEVEL PHYSICS STUDENTS

Abstract

This study aims to develop an interactive learning module for the topic of Newton's universal gravity and examine the usability of an interactive learning module for the topic of Newton's universal gravity among fourth grade Physics students. The design of this study is a development based on the ADDIE instructional model design which consists of five phases namely analysis, design, development, implementation and evaluation. A simple random sampling method was used to obtain a sample of 52 fourth grade Physics students. This study uses a usability questionnaire that contains 21 items. The research instruments used are expert validity assessment forms and usability questionnaires using a four-point likert scale. The findings of face and content validity for this module are good. The collected data was analyzed through the SPSS application by calculating the frequency value, mean (M) and standard deviation (SP). The data evaluated by three experts based on the interactive learning module for the topic of Newton's Universal Gravitation is 100.0%. The findings of the study show that this module has a high level of usability among fourth grade physics students from the aspect of usefulness ($M = 3.59$; $SP = 0.501$), ease of use ($M = 3.51$; $SP = 0.523$), satisfaction ($M = 3.60$; $SP = 0.495$) and ease of learning ($M = 3.44$; $SP = 0.574$). Therefore, this interactive learning module for the topic of Newton's universal gravity has a good level of validity and content. The implications of this study show that the Interactive Learning Module for Newton's Universal Gravitational Topic can be used as a teaching aid in teaching and learning sessions because the e-learning method will attract students to learn this topic better.

Keywords: Development, usability, Interactive Learning Module, Newton's Universal Law of Gravitation topic.



KANDUNGAN

Bahagian	Muka Surat
PERAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	x
SENARAI LAMPIRAN	xiii



BAB 1 PENGENALAN



1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	1
1.3	Pernyataan Masalah	4
1.4	Objektif Kajian	6
1.5	Persoalan Kajian	6
1.6	Kerangka Konsep Kajian	6
1.7	Kepentingan Kajian	7
1.8	Batasan Kajian	8
1.9	Definisi Operasi	9
	1.9.1 Pembangunan	
	1.9.2 Kebolehgunaan	
	1.9.3 Modul Pembelajaran	





1.9.4 Pembelajaran Interaktif

1.10	Rumusan	10
------	---------	----

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pendahuluan	11
2.2	Teori Pembelajaran Konstruktivisme	11
2.3	Model Reka Bentuk Instruksional ADDIE	12
2.4	Modul Pembelajaran	15
2.5	E- Pembelajaran	16
2.6	Pembelajaran Interaktif	16
2.7	Topik Kegravitian Semesta Newton	17
2.8	Modul Pembelajaran Interaktif untuk konsep fizik	18
2.9	Rumusan	19



BAB 3 METADOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	20
3.2	Reka Bentuk Kajian	20
3.3	Pembangunan Modul Pembelajaran Interaktif	21
3.3.1	Analisis	21
3.3.2	Reka Bentuk	21
3.3.3	Pembangunan	22
3.3.4	Pelaksanaan	22
3.3.5	Penilaian	22
3.4	Lokasi Kajian	23
3.5	Populasi dan Sampel Kajian	23
3.6	Instrumen Kajian	25



3.6.1	Borang Kesahan Pakar	25
3.6.2	Borang Soal Selidik Kebolegunaan Modul	26
3.7	Kesahan dan kebolehppercayaan instrumen kajian	28
3.7.1	Kesahan Instrumen Kajian	28
3.7.2	Kebolehppercayaan Instrumen Kajian	29
3.8	Prosedur Pengumpulan Data	31
3.9	Prosedur Penganalisan Data	32
3.10	Rumusan	33

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pendahuluan	34
4.2	Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton	34
4.3	Kesahan Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton	38
4.4	Kebolegunaan Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton	39
4.4.1	Aspek Kebergunaan	39
4.4.2	Aspek Mudah Digunakan	42
4.4.3	Aspek Kepuasan	44
4.4.4	Aspek Kemudahan Belajar	45
4.4.5	Keseluruhan kebolegunaan modul	47
4.5	Rumusan	48

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pendahuluan	49
5.2	Perbincangan	49
5.2.1	Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton	
5.2.2	Kebolegunaan Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton dalam kalangan pelajar Fizik tingkatan empat.	
5.3	Kesimpulan Kajian	51
5.4	Implikasi Kajian	52
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	53
	RUJUKAN	54
	LAMPIRAN	57

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
3.1 Taburan skala Likert empat mata diadaptasikan daripada Lund (2001)	25
3.2 Pernyataan untuk konstruk kebergunaan, mudah digunakan, kepuasan dan mudah dipelajari.	26
3.3 Peratus persetujuan pakar bagi kesahan muka borang soal selidik kebolehgunaan modul	28
3.4 Peratus persetujuan pakar bagi kesahan kandungan borang soal selidik kebolehgunaan modul	29
3.5 Tahap Kebolehpercayaan instrumen kajian berdasarkan nilai pekali kebolehgunaan	30
3.6 Nilai pekali kebolehpercayaan untuk borang soal selidik kebolehgunaan modul	31
3.7 Tahap kebolehpercayaan modul mengikut bacaan nilai min	32



untuk skala Likert empat mata.

4.1	Peratus persetujuan pakar bagi kesahan muka modul pembelajaran interaktif.	38
4.2	Peratus persetujuan pakar bagi kesahan kandungan borang soal selidik kebolegunaan modul	39
4.3	Analisis kekerapan dan peratusan persetujuan responden dalam dapatan kajian aspek kebergunaan	41
4.4	Analisis kekerapan dan peratusan persetujuan responden dalam dapatan kajian aspek mudah digunakan.	43
4.5	Analisis kekerapan dan peratusan persetujuan responden dalam dapatan kajian aspek kepuasan	45
4.6	Analisis kekerapan dan peratusan persetujuan responden dalam dapatan kajian aspek mudah dipelajari	47
4.7	Analisis dapatan kajian keseluruhan secara purata dalam kebolegunaan modul	48



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Kerangka Konsep Kajian	7
3.1 Demografik kajian sebenar dari segi bangsa	24
3.2 Demografik kajian sebenar dari segi jantina	24
3.3 Demografik kajian sebenar dari segi gred pencapaian bagi subjek fizik	24
4.1 Paparan halaman utama bagi Modul Pembelajaran Interaktif bagi Topik Kegravitian Semesta Newton	35
4.2 Paparan halaman pengenalan	35
4.3 Paparan halaman kandungan suptopik	36
4.4 Paparan halaman simulasi	37



4.5 Paparan halaman latihan

37

SENARAI SINGKATAN

KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
BBM	Bahan Bantu Mengajar
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
USE	<i>Usefulness, Satisfaction, Ease of Use</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia





SENARAI LAMPIRAN

- A Kandungan Modul
- B Borang Soal Selidik Kebolehgunaan
- C Borang Kesahan Pakar





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

XVI



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini mengandungi pengenalan kajian yang terdiri daripada beberapa komponen iaitu latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konsep kajian, kepentingan kajian, Batasan kajian dan definisi operasi.

1.2 Latar Belakang Kajian

Dalam mencapai hasrat kementerian yang menyatakan bahawa kokurikulum sekolah digubal agar pelajar boleh memilih, menganalisis dan menilai maklumat dengan menggunakan teknologi secara berkesan mengikut (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1998). Hal ini membawa kepada pembelajaran mandiri yang berbantuan fasilitator, pembelajaran interaktif menjadi satu medan interaksi antara pelajar, guru dan pelajar lain disamping modul pembelajaran ini berkombinasi dengan beberapa elemen multimedia. Menurut (Faridah,2001) kebolehan mengintegrasikan pelbagai elemen multimedia menjadi kaedah pembelajaran berlainan berbanding kaedah pembelajaran konvensional.

Pembelajaran interaktif merupakan salah satu kaedah yang sering digunapakai dalam pendidikan masa kini. Pembelajaran interaktif dapat meningkatkan kefahaman dan pencapaian pelajar. Apa yang berlaku adalah bahawa proses pembelajaran dijalankan dengan cara yang sangat asas diberikan tidak kira sama ada pelajar itu benar- benar menguasai pemahaman tentang kemahiran yang dipelajari. Ahmad & Joseph (2014) menunjukkan bahawa kadangkala setiap konsep yang dikemukakan adalah samar-samar dan di luar ruang lingkup sebenarnya. Akibatnya, pelajar tidak dapat memperoleh pengetahuan yang telah mereka pelajari serta mempengaruhi sikap, minat dan pencapaian mereka dalam mata pelajaran tersebut.





Pembelajaran interaktif adalah satu kaedah interaksi secara digital yang merupakan medium alternatif dalam sistem pengajaran dan pembelajaran (PdP) sejajar dengan perkembangan teknologi abad ke-21. Kaedah interaksi ini dapat mengalakkan pelajar berkomunikasi dengan lebih aktif secara dua hala dengan guru dan para pelajar yang lain bagi membantu mengembangkan idea pengetahuan pelajar walaupun diluar waktu kelas. Malah perkembangan kemahiran dan pemahaman pelajar meningkat secara kreatif dan tidak terbatas mengikut perubahan globalisasi.

Seterusnya, sistem pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang pasif menjadi satu kebimbangan kepada guru dalam menaikkan pemahaman pelajar secara aktif. Walaupun begitu, sejajar dengan perubahan arus pendidikan yang berlandaskan teknologi, pembangunan modul menjadi satu alternatif yang menghubungkan pendidikan dengan penggunaan teknologi yang banyak mengabungkan elemen multimedia yang lebih dekat dengan dunia pelajar.



Penggunaan multimedia yang pelbagai menjadikan pelajar lebih cepat faham dan mereka akan lebih yakin dengan diri mereka untuk meminati fizik dengan lebih mendalam. Pembelajaran interaktif menjadikan aktiviti pembelajaran lebih meriah dan menarik ditambah lagi dengan penggunaan multimedia yang pelbagai seperti kahoot, youtube dan phet simulasi. Hal ini mampu menjadikan modul pembelajaran interaktif sebagai medium interaktif antara persekitaran yang sesuai dan interaksi antara guru, pelajar dan pelajar yang lain. Bentuk pembelajaran interaktif yang mengaitkan situasi semasa yang lebih sesuai dan keadaan yang dekat dengan pelajar membantu mereka mendalami pemahaman yang lemah.

Modul pembelajaran interaktif merupakan salah satu inisiatif dalam mencapai lingkungan pembelajaran yang berpusatkan pelajar. Modul pembelajaran interaktif secara atas talian mampu mengekalkan interaksi dua hala antara pelajar dan guru melalui penggunaan aplikasi. Di samping itu, isu kaedah untuk mendidik generasi baru dengan lebih berkesan. menjadi tantangan yang hebat dalam merangsang minda pelajar. Hal ini kerana pengajaran secara pasif yang lebih tradisional hanya melalui bahan buku teks dan komunikasi guru kini semakin tidak relevan dengan perubahan masa. Pelajar



lebih seronok dan bersemangat sekiranya guru menambah baik kaedah pengajaran dengan menggunakan kaedah interaktif dalam sistem pengajaran dan pembelajaran (PdP).

Topik kegravitian iaitu Semesta Newton menjadi topik utama bagi kajian ini kerana topik ini menjadi satu titik ukur yang mampu melihat pemahaman pelajar melalui sesuai yang tidak dapat disentuh dan tidak dapat dilihat. Melalui imaginasi pelajar, topik kegravitian menjadi satu topik yang menarik untuk dibahaskan berlandaskan persekitaran alam yang terkait dengan daya graviti ini. Malah topik ini merupakan topik yang masih baru dikembangkan bagi peringkat menengah atas.

Berlandaskan era globalisasi yang mengtengahkan kemajuan teknologi, modul pembelajaran interaktif yang lebih kompleks dari segi gabungan elemen-elemen yang pelbagai dihasilkan. Modul berasaskan pembelajaran interaktif ini dapat memberikan impak yang besar kepada para pelajar secara meluas dan amat penting untuk menarik minat pelajar dalam topik kegravitian semesta Newton. Pembelajaran interaktif merupakan salah satu kaedah pendedahan yang berterusan kepada para pelajar.

Perkembangan pembelajaran interaktif menjadi satu kaedah pengajaran yang baru pada masa kini yang menjadi suatu keperluan asas yang melibatkan bidang pendidikan dan teknologi. Sehubungan itu, pembangunan modul pembelajaran interaktif dalam topik kegravitian dihasilkan dengan gabungan beberapa elemen multimedia seperti penggunaan teks, grafik, audio dan animasi. Selain itu, pembangunan modul pembelajaran ini dapat memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran dan membantu mengukuhkan pengetahuan sedia ada selepas sesi persekolahan. Model rekabentuk pengajaran ADDIE telah digunakan sebagai satu model utama dalam merekabentuk modul pembelajaran interaktif ini. Pendekatan pembelajaran berasaskan masalah yang diaplikasikan dalam kandungan modul ini berlandaskan teori konstruktivisme bagi meningkatkan kefahaman dan membina pengetahuan baru dalam menyelesaikan masalah dalam topik kegravitian semesta Newton. Dengan terhasilnya modul pembelajaran interaktif ini dapat membantu meningkatkan minat dan prestasi pelajar



1.3 Pernyataan Masalah

Terdapat keperluan untuk mengubah strategi pengajaran kepada berpusatkan pelajar sejajar dengan Pembelajaran Abad-21 (Suras, 2017). Hal ini kerana pendekatan kelas konvensional yang berpusatkan guru tidak relevan lagi dalam zaman digital ini. Pendekatan secara aktif berbentuk praktikal secara sendiri lebih berkesan berdasarkan kelemahan pelajar sukar untuk kekal fokus terhadap kemahiran mendengar atas faktor minat (Todd & Mishs, 2013).

Kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru adalah kaedah tradisional yang hanya sering menggunakan buku teks dan komunikasi secara terus dengan pelajar. (McDermott & Redish, 1999 & TerryByers et al., 2018) menyatakan apabila pengajaran dan pembelajaran dalam pengenalan fizik am dilaksanakan secara tradisional mengakibatkan pelajar belajar secara pasif dan mengehadkan peningkatan pemahaman konseptual malah ramai penyelidik pendidikan fizik daripada kajian terdahulu juga membuktikan pernyataan tersebut. Malah, pengajaran dan pembelajaran berpusatkan guru memperlambat pengembangan potensi pelajar dalam proses pembelajaran. Ini akan menjadikan pelajar kehilangan minat untuk belajar, dan prestasi akademik mereka juga akan menurun

Berdasarkan kajian Muzafar & Hasmadi, (2019), e-pembelajaran menjelaskan suatu pengajaran yang bersifat santai, terbuka, bertebaran dan fleksibel yang mudah untuk dikendalikan dimana-mana dan sepanjang masa. Dengan itu, e-pembelajaran ini dapat dijelaskan satu aktiviti pembelajaran yang bersifat sendiri dan boleh diakses dengan mudah dari segi masa, metodologi dan tempat. Proses e-pembelajaran yang dapat dijalankan secara berterusan sekaligus menjadi satu medan kemudahan dalam menyampaikan ilmu. Mengikut Hussein, Z. (2017) menjelaskan bagi memastikan e-pembelajaran dapat dijadikan satu manfaat dalam meningkatkan hasil pembelajaran pelajar dan dapat memberikan teknik pengajaran yang berkesan.





Leopold Bayerlein & Debora Jeske, (2018) menjelaskan bahawa penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan keberkesanan pemahaman konsepsi yang sukar dengan lebih mudah berbanding pengajaran secara tradisional. Ciri-ciri tambahan yang merangkumi elemen-elemen multimedia yang bertujuan untuk menerangkan konsep fizik diperhatikan. Selain itu, bahan pengajaran dan pembelajaran yang bergantung kepada media bercetak tidak mencukupi untuk menerangkan sesuatu konsep di dalam mata pengajaran fizik yang bersifat statik.

Bagi mengatasi permasalahan tersebut maka modul pembelajaran interaktif yang bersesuaian bahan pengajaran dan pembelajaran dibangunkan. Modul pembelajaran interaktif mampu menjadikan persekitaran pembelajaran yang sistematik melalui pengawasan secara tidak langsung dan tidak kira masa oleh guru dan pelajar. Hal ini akan mengubah pengajaran dan pembelajaran lebih menarik dan seronok serta pelajar dapat belajar secara sendiri. Che Ghani et al (2016) membuktikan perkara ini dengan menunjukkan bahawa jika guru tidak menyesuaikan kaedah pengajaran mengikut gaya pembelajaran pelajar, mereka akan membuat pelajar merasa tidak selesa, dan akan merasa bosan sepanjang proses pengajaran, yang akan menyebabkan pelajar hilang fokus didalam kelas.

Menurut Saiful Anuar (2019), Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) pada tahun 2020 merupakan permula untuk peringkat menengah atas. Bagi mata pelajaran fizik, terdapat banyak pembaharuan yang dilakukan atas kandungan yang akan diperkenalkan kepada pelajar tingkatan 4 dan 5. Objektif pembelajaran dan hasil pembelajaran telah digantikan dengan standard kandungan, dimana salah satunya ialah konsep gravitian yang diterbitkan sebagai topik yang tersendiri daripada KSSM Fizik. Topik kegravitian sebelum ini merupakan suptopik dalam daya dan gerakan I namun topik ini adalah salah satu topik baharu dalam KSSM Fizik Tingkatan 4 pada tahun 2020 iaitu Standard Kandungan 3.1 yang terletak dibawah tema Mekanik Newton. Topik kegravitian ini mempunyai tahap aras tinggi dalam aras taksomi Bloom iaitu aplikasi dan analisis. Malah konsep kegravitian yang padat dengan pernyataan dan berdasarkan situasi disekeliling ini memberikan kesukaran kepada para pelajar dalam menggambarkan situasi kegravitian. Menurut Norbaizura Nordin, 2019, topik graviti ini





dianggap topik yang sukar bagi pelajar dan tenaga pengajar kerana topik graviti ini banyak melibatkan persamaan dan formula matematik dalam penyelesaian masalah.

Menyedari kelemahan pelajar dan keadah pengajaran dan pembelajaran yang lemah dalam mata pelajaran Fizik. Kajian ini dilaksanakan oleh pengkaji kerana masih tiada lagi modul pembelajaran interaktif dibangunkan dalam topik kegravitian semesta Newton. Malah kajian ini bertujuan untuk membangunkan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta Newton fizik tingkatan empat dan mengkaji tahap kebolegunaan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta newton dalam kalangan pelajar fizik tingkatan empat berpandukan model reka bentuk instruksional ADDIE iaitu fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan juga penilaian dan teori pembelajaran konstruktivisme.

1.4 Objektif Kajian

Tujuan utama kajian ini adalah seperti berikut:-



- 1.4.1 Membangunkan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta newton fizik tingkatan empat.
- 1.4.2 Mengkaji kebolegunaan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta newton dalam kalangan pelajar fizik tingkatan empat.

1.5 Persoalan Kajian

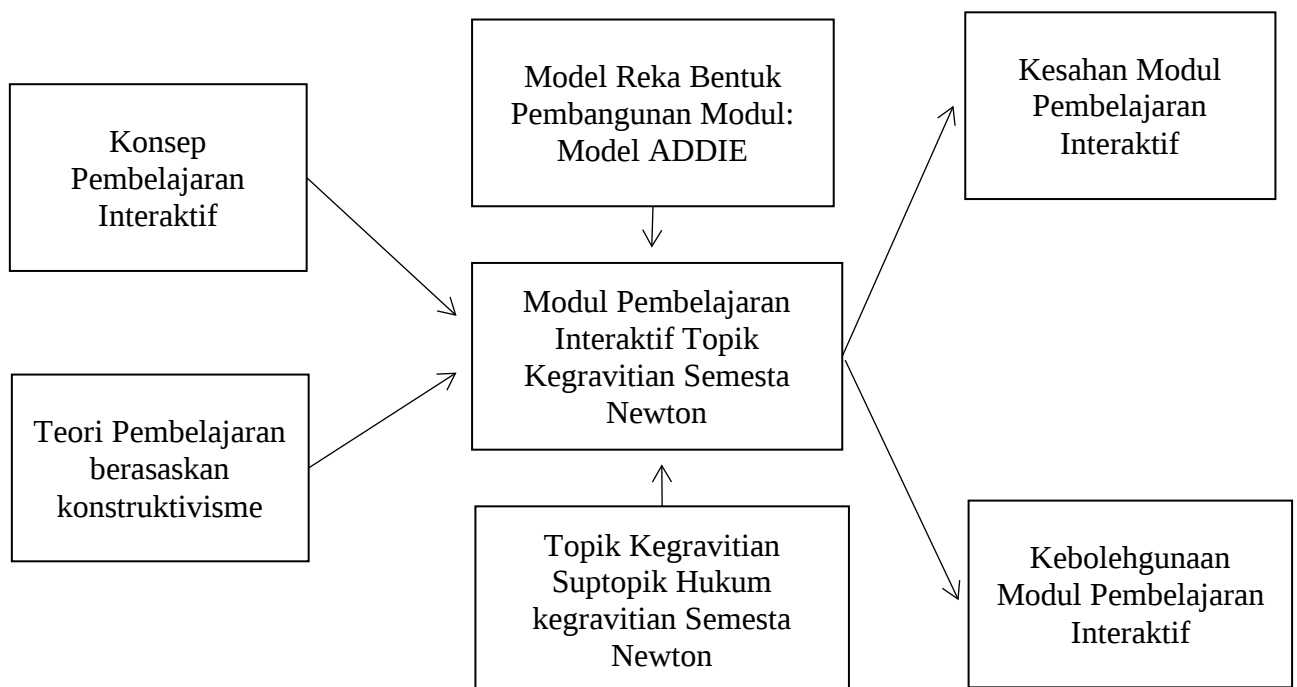
- 1.5.1 Adakah modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta newton yang dibangunkan mempunyai tahap kesahan yang memuaskan?
- 1.5.2 Apakah modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta newton dibangunkan dalam kalangan pelajar fizik tingkatan empat mempunyai tahap kebolegunaan yang tinggi?



1.6 Kerangka Konsep

Kajian ini dijalankan untuk membangunkan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta Newton dalam kalangan pelajar fizik tingkatan empat. Konsep pembelajaran interaktif digunakan dengan kombinasi beberapa elemen multimedia seperti penggunaan teks, grafik, audio dan animasi. Model ADDIE telah dipilih sebagai model reka bentuk asas dalam pembangunan modul pembelajaran interaktif kerana model ADDIE menjadi tunjang kepada kemunculan model-model yang lain (Carr-Chellman, 2011). Selanjutnya, teori pembelajaran berasaskan konstruktivisme yang mampu membina pengetahuan pelajar secara aktif dan penglibatan pelajar meningkatkan tahap pemikiran pelajar dengan lebih menarik.

Proses melaksanakan kesahan dan kebolehpercayaan modul pembelajaran interaktif bagi mencapai objektif yang ditetapkan selari dengan membangunkan modul ini. Akhirnya, proses kebolehgunaan modul pembelajaran interaktif dilaksanakan di sebuah sekolah menengah bersama pelajar-pelajar tingkatan empat.



Rajah 1.1. Kerangka Konsep Kajian



1.7 Kepentingan Kajian

Antara kepentingan modul pembelajaran interaktif dalam topik kegravitian semesta Newton adalah kepada pelajar dan guru.

1.7.1 Pelajar

Pembangunan modul pembelajaran interaktif ini mampu menarik minat pelajar untuk mempelajari konsep fizik dalam topik kegravitian semesta Newton ini. Selain itu, ini memberikan kemudahan kepada para pelajar dalam mengukuhkan pengetahuan dalam topik kegravitian secara mendalam melalui pelbagai gabungan animasi, simulati dan video yang membantu menjadikan isi kandunagn silibus lebih menarik. Modul ini merangkumi pelbagai penggunaan multimedia dan aplikasi yang menghubungkan komunikasi antara guru, pelajar dan pelajar lain. Pelajar dapat meluangkan masa diluar waktu kelas melalui penggunaan modul pembelajaran interaktif secara sendiri dan tidak terikat dengan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) di kelas. Modul pembelajaran interaktif ini menjadi satu alternatif kepada pelajar bagi mengaplikasikan pembelajaran yang dipelajari dengan berkesan. Oleh itu, penghasilan modul pembelajaran interaktif ini dijangkakan agar dapat memberi satu peluang kepada para pelajar dalam mempelajari topik ini secara sendiri.

1.7.2 Guru

Pembangunan modul interaktif dapat membantu guru mempelbagaikan kaedah pembelajaran secara teratur dengan elemen visual dan situasi yang lebih dekat dengan pelajar. Penggunaan modul pembelajaran interaktif membantu guru mempelbagaikan kaedah pembelajaran dengan lebih seronok dan menarik serta mampu mencapai objektif pengajaran dengan tepat. Guru dapat memantau perkembangan para pelajar secara aktif melalui aplikasi yang dapat mengekalkan interaksi dua hala antara pelajar, guru dan pelajar lain diluar waktu pembelajaran di sekolah.





1.7.3 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)

Proses pengajaran dan pembelajaran akan lebih berkesan berlandaskan kemahuan Kementerian Pembelajaran Malaysia kerana boleh menggunakan modul ini sebagai bahan bantu mengajar bagi mencapai persekitaran pengajaran dan pembelajaran yang kondusif. Di samping itu, dapat meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran di antara guru dan pelajar. Malah pihak KPM jugs perlu memperbanyakkan kursus dan seminar kepada guru Fizik khususnya untuk menghubungkan pembelajaran secara interaktif terhadap pelajar secara sendiri. Hal ini kerana Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dapat menjadikan rujukan modul pembelajaran interaktif bagi topik kegravitian semesta Newton. Diharapkan dengan pembangunan modul pembelajaran interaktif dalam topik kegravitian semesta Newton ini dapat membantu pihak yang berkaitan terutama dalam Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk menyediakan bahan bantu mengajar kepada pelajar- pelajar.

1.8 BatasanKajian



Kajian ini terbatas hanya kepada pembangunan dan kebolegunaan modul dan tidak melibatkan pengujian keberkesanan modul pembelajaran interaktif yang dihasilkan. Walaupun begitu, modul pembelajaran interaktif ini merangkumi topik kegravitian fizik tingkatan empat yang lebih berfokus pada suptopik yang pertama iaitu hukum kegravitian semesta Newton. Selain itu, kajian ini melibatkan hanya pelajar- pelajar aliran fizik bagi tingkatan empat sebagai responden kajian. Pelajar yang terlibat menjadi responden adalah diambil secara tidak menyeluruh dan menjurus kepada hanya sebuah sekolah yang dipilih iaitu SMK Munshi Abdullah, Melaka Tengah, Melaka. Maka, dapatan kajian tidak boleh dilakukan diseluruh negara asbab daripada kekangan masa dan kos.

1.9 Definisi Operasional

Berikut adalah definisi operasi yang telah digunakan dalam penghasilan kajian ini. Antaranya ialah Pembangunan dan Kebolegunaan, Modul Pembelajaran dan Pembelajaran Interaktif.



1.9.1 Kebolehgunaan

Menurut Zuraidah dan Junaidah (2010) kebolehgunaan adalah satu atribut kualiti yang menjurus kepada manfaat yang diperoleh dan menarik minat pengguna untuk menggunakannya. Bagi memperolehi gambaran positif daripada pengguna yang sebenar ujian kebolehgunaan dilaksanakan dan disahkan oleh pakar. Terdapat tiga ukuran asas untuk menguji kebolehgunaan iaitu keberkesanan, kecekapan dan kepuasan. (Zuraidah dan Junaidah, 2011)

Pembangunan dan kebolehgunaan adalah dua definisi daripada kajian lepas yang menitikberatkan perspektif atau respon pelajar yang merangkumi aspek kajian modul yang berasaskan pembelajaran interaktif seperti kepuasan, mudah digunakan, mudah dipelajari dan kebergunaan.

1.9.2 Modul pembelajaran

Modul pembelajaran adalah salah satu bahan ajar yang diberikan secara ringkas dan sistematik sehingga dapat dipelajari oleh pelajar secara mandiri tanpa memerlukan bantuan daripada guru, Shaharon Noordin dan Yap (1991).

Sistematik merangkumi elemen seperti penggunaan teks, grafik, audio dan animasi.

1.9.3 Pembelajaran Interaktif

Rohmalina Wahab (2016), strategi pembelajaran interaktif merupakan suatu teknik pembelajaran yang biasa digunakan guru ketika memberikan bahan pelajaran. Bagi mencipta suasana interaktif yang gitu, guru memainkan peranan penting dalam menghubungkan interaksi antara guru, pelajar, dan pelajar lain melalui penggunaan teknologi yang dikenali sebagai e-pembelajaran. Modul Pembelajaran interaktif adalah kajian yang dibangunkan oleh pengkaji bagi topik kegravitian semesta Newton yang merupakan sebahagian daripada silibus dalam dskp fizik tingkatan 4 iaitu bab ketiga kegravitian dibawa tema mekanik Newton.



1.10 Rumusan Bab

Dalam bab ini membincangkan beberapa perkara asas yang perlu dalam kajian seperti latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, kerangka konseptual kajian dan teori kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasional.

Pembangunan modul pembelajaran interaktif adalah salah satu alternatif dalam meningkatkan kualiti dalam kaedah pembelajaran yang lebih menarik dan seronok dalam kalangan guru dan juga para pelajar aliran fizik. Malah pembangunan modul pembelajaran interaktif wajar dibangunkan seiring dengan perkembangan pendidikan ke arah pembelajaran abad ke-21 (PAK21).

