

**PEMBANGUNAN MODUL
INTERAKTIF SEBAGAI
PENDIDIKAN SUBJEK MATEMATIK
BAGI KANAK-KANAK PENDIDIKAN
KHAS**

**NUR RASYIDAH BINTI ROSLAN
NUR HIDAYAH BINTI HAMRI
AHMAD ARMAN BIN IZANI**

**SEMESTER 2
SESI 2017/2018**

**JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN
MALAYSIA**

PENGAKUAN PENGARANG

Dengan ini kami akui bahawa laporan ini adalah hasil kerja kami sendiri dan dibuat berdasarkan peraturan yang termaktub di bawah Projek Tahun Akhir Jabatan Teknologi Maklumat, Pusat Pengajian Diploma, UTHM. Ia adalah asli berpandukan daripada kajian yang telah dilakukan oleh kami. Projek ini masih belum dihasilkan oleh mana-mana pihak atau institut untuk mana-mana diploma atau kelayakan.

Kami dengan ini berjanji sekiranya projek yang dilaksanakan oleh kami melanggar mana-mana syarat yang tertera di atas, segala hasil kerja kami akan digagalkan dan didapati sebagai tidak melengkapkan diploma dan bersetuju untuk dikenakan sebarang tindakan seperti yang ditetapkan dalam peraturan Projek Tahun Akhir.

Nama Penulis :

Kursus :

Jabatan :

Tahun Projek :

Tandatangan :

Tarikh :

Nama Penulis :

Kursus :

Jabatan :

Tahun Projek :

Tandatangan :

Tarikh :

Nama Penulis :

Kursus :

Jabatan :

Tahun Projek :

Tandatangan :

Tarikh :

PERAKUAN PENYELIA

Saya dengan ini memperakui bahawa telah membaca laporan ini dan segala yang terkandung di dalam adalah benar. Projek ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti serta telah memenuhi segala syarat dan undang-undang di bawah peraturan Projek Tahun Akhir Jabatan Teknologi Maklumat, Pusat Pengajian Diploma, UTHM bagi tujuan penganugerahan Diploma Teknologi Maklumat.

Nama Penyelia:

Tandatangan:

Tarikh :

PENGHARGAAN

Jutaan terima kasih dan sekalung penghargaan diucapkan kepada Penyelia Projek saya, Encik Suhaimi bin Md Yasin yang telah banyak memberi bimbingan dan nasihat kepada kami untuk menyiapkan projek ini dengan penuh kesabaran.

Tidak lupa juga kepada seluruh ahli keluarga yang banyak memberi sokongan dan dorongan yang padu sepanjang kajian ini dijalankan. Kepada semua rakan-rakan seperjuangan yang secara langsung atau tidak langsung atau tidak dalam memberi idea - idea dan cadangan. Segala tunjuk ajar, nasihat dan panduan yang tidak akan kami lupakan.

Semoga kajian yang telah dijalankan ini mendapat keberkatan dari tuhan.

Sekian.

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengenal pasti penggunaan CD Multimedia Interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran untuk meningkatkan kefahaman Mata Pelajaran Matematik kanak-kanak Pendidikan Khas (Autism) dan sekali gus mengubah tingkah laku pembelajaran kanak-kanak Pendidikan Khas (Autism). Kajian dijalankan secara eksperimental dan pemerhatian terhadap tingkah laku kanak-kanak dari segi penglibatan mereka dalam aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran Mata Pelajaran Matematik melalui dua kaedah pengajaran berbeza. Seramai 15 orang kanak-kanak pendidikan khas Sekolah Kebangsaan di Bandar Tenggara 1 dibahagikan kepada 5 jenis kumpulan iaitu Kumpulan kanak-kanak Autism (3 orang), Kumpulan kanak-kanak Down Syndrome (1 orang), Kumpulan kanak-kanak Cacat Penglihatan (1orang), Kumpulan kanak-kanak Kurang Upaya Pelbagai (2 orang), dan Kumpulan kanak-kanak yang Bermasalah dalam Pembelajaran (8 orang). Dapatan kajian menunjukkan min skor ujian pos bagi kumpulan Autism adalah lebih tinggi berbanding kumpulan yang lain dalam kefahaman dan perubahan tingkah laku. Hasil kajian menunjukkan penggunaan CD Multimedia Interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan kefahaman Mata pelajaran Matematik kanak-kanak pendidikan khas. Kaedah pembelajaran menggunakan CD Multimedia Interaktif adalah berkesan dalam mengubah tingkah laku kanak-kanak iaitu meningkatkan minat kanak-kanak terhadap Mata pelajaran Matematik.

Kata kunci: CD Multimedia Interaktif, kefahaman, kanak-kanak pendidikan khas, pengajaran dan pembelajaran.

ABSTRACT

This study conducted to know the use of Interactive Multimedia CD on Mathematics subject of Primary School's Autism Special Student and changing their behavior slightly at once. Experimental and observation is the way this research carried out, utilizing their involvement in Mathematics' learning and teaching schedule using two different paths. About 15 special student of Sekolah Kebangsaan Bandar Tenggara 1 that divided by 5 groups; Autism kids (3 people), Down syndrome kids (1 person), Sight-defected kids (1 person), Miscellaneous-defected kids (1 person), and kids with learning problem (8 people). Based on our findings, the result of post-test shows means the score of Autism kids are higher than 4 other groups based on their understanding and change in behavior. We also find out that Interactive Multimedia CD usage on learning and teaching towards them are vastly effective in twisting their behavior, increasing their passion for Mathematics.

Keywords: Interactive Multimedia CD, understanding, Kids with special needs, learning and teaching

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	HALAMAN
	TAJUK PROJEK	i
	PENGAKUAN PENGARANG	ii
	PERAKUAN PENYELIA	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	ISI KANDUNGAN	viii
	SENARAI RAJAH	x
	SENARAI LAMPIRAN	xvi
I	Pengenalan	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Penyataan Masalah	3
	1.3 Objektif	4
	1.4 Skop	5
	1.5 Kepentingan	5
	1.6 Rumusan	6
II	KAJIAN LITERATUR	
	2.1 Pengenalan	7
	2.2 Kajian Keperluan Modul Interaktif	9
	2.2.1 Pengumpulan Data	9
	2.2.2 Pemerhatian terhadap modul Interaktif sedia ada	9
	2.3 Rumusan	12

III	REKABENTUK MODUL INTERAKTIF	
	3.1 Pengenalan	13
	3.2 Model ADDIE	13
	3.2.1 Fasa Analisis	14
	3.2.2 Fasa Reka bentuk	15
	3.2.3 Fasa Pembangunan	15
	3.2.4 Fasa Pelaksanaan	16
	3.2.5 Fasa Penilaian	16
	3.3 Rumusan	17
IV	PEMBANGUNAN MODUL INTERAKTIF DAN IMPLEMENTASI	
	4.1 Pengenalan	18
	4.2 Antara muka Pengguna	18
	4.3 Pengujian	25
	4.4 Rumusan	26
V	KESIMPUALAN DAN CADANGAN	
	5.1 Pengenalan	27
	5.2 Masalah-masalah yang dihadapi	28
	5.3 Kelebihan dan kelemahan Modul Interaktif	29
	5.3.1 Kelebihan Modul Interaktif	29
	5.3.2 Kelemahan Modul Interaktif	30
	5.4 Cadangan Penambahbaikan	30
	5.5 Rumusan	31
	RUJUKAN	32
	LAMPIRAN	34

SENARAI RAJAH

- 1.1 Rajah 1: Antara muka utama CD PAUD
- 2.1 Rajah 2: Antara muka menu CD
- 3.1 Rajah 3: Antara muka isi kandungan
- 4.1 Rajah 4: Model ADDIE
- 5.1 Rajah 5: Antara muka yang pertama
- 6.1 Rajah 6: Menu
- 7.1 Rajah 7: Mengenal nombor tajuk 1 hingga 10
- 8.1 Rajah 8: Video 1 hingga 10
- 9.1 Rajah 9: Susunan menaik
- 10.1 Rajah 10: Latihan susunan menaik
- 11.1 Rajah 11: Susunan menurun
- 12.1 Rajah 12: Latihan susunan menurun
- 13.1 Rajah 13: Belajar menolak
- 14.1 Rajah 14: Latihan tolak
- 15.1 Rajah 15: Latihan tolak 1
- 16.1 Rajah 16: Latihan tolak 2
- 17.1 Rajah 17: Latihan tolak 3
- 18.1 Rajah 18: Latihan tolak 4
- 19.1 Rajah 19: Video tolak
- 20.1 Rajah 20: Belajar menambah
- 21.1 Rajah 21: Latihan tambah
- 22.1 Rajah 22: Latihan tambah 1
- 23.1 Rajah 23: Latihan tambah 2
- 24.1 Rajah 24: Latihan tambah

- 25.1 Rajah 25: Latihan tambah 4
- 26.1 Rajah 26: Video tambah
- 27.1 Rajah 27: Kenal hari
- 28.1 Rajah 28: Latihan hari
- 29.1 Rajah 29: Latihan hari 1
- 30.1 Rajah 30: Latihan hari 2
- 31.1 Rajah 31: Latihan hari 3
- 32.1 Rajah 32: Latihan hari 4
- 33.1 Rajah 33: Kenal waktu
- 34.1 Rajah 34: Latihan waktu
- 35.1 Rajah 35: Latihan waktu 1
- 36.1 Rajah 36: Latihan waktu 2
- 37.1 Rajah 37: Latihan waktu 3
- 38.1 Rajah 38: Latihan waktu 4
- 39.1 Rajah 39: Belajar duit syiling
- 40.1 Rajah 40: Video wang
- 41.1 Rajah 41: Latihan wang 1
- 42.1 Rajah 42: Latihan wang 2
- 43.1 Rajah 43: Latihan wang 3
- 44.1 Rajah 44: Antara muka Betul
- 45.1 Rajah 45: Antara muka Salah
- 46.1 Rajah 46: Lakaran muka pertama
- 47.1 Rajah 47: Lakaran Menu
- 48.1 Rajah 48: Lakaran 1 hingga 10
- 49.1 Rajah 49: Lakaran video 1 hingga 10
- 50.1 Rajah 50: Lakaran menaik

51.1 Rajah 51: Lakaran latihan menaik

52.1 Rajah 52: Lakaran menurun

53.1 Rajah 53: Lakaran latihan menurun

54.1 Rajah 54: Lakaran tambah

55.1 Rajah 55: Lakaran latihan tambah

56.1 Rajah 56: Lakaran latihan tambah 1

57.1 Rajah 57: Lakaran latihan tambah 2

58.1 Rajah 58: Lakaran latihan tambah 3

59.1 Rajah 59: Lakaran latihan tambah 4

60.1 Rajah 60: Lakaran video tambah

61.1 Rajah 61: Lakaran menolak

62.1 Rajah 62: Lakaran latihan menolak

63.1 Rajah 63: Lakaran latihan tolak 1

64.1 Rajah 64: Lakaran latihan tolak 2

65.1 Rajah 65: Lakaran latihan tolak 3

66.1 Rajah 66: Lakaran latihan tolak 4

67.1 Rajah 67: Lakaran video tolak

68.1 Rajah 68: Lakaran topik duit

69.1 Rajah 69: Lakaran video duit

70.1 Rajah 70: Lakaran latihan duit 1

71.1 Rajah 71: Lakaran latihan duit 2

72.1 Rajah 72: Lakaran latihan duit 3

73.1 Rajah 73: Lakaran topik hari

74.1 Rajah 74: Lakaran latihan hari

75.1 Rajah 75: Lakaran latihan hari 1

76.1 Rajah 76: Lakaran latihan hari 2

- 77.1 Rajah 77: Lakaran latihan hari 3
- 78.1 Rajah 78: Lakaran latihan hari 4
- 79.1 Rajah 79: Lakaran topik waktu
- 80.1 Rajah 80: Lakaran latihan waktu
- 81.1 Rajah 81: Lakaran latihan waktu 1
- 82.1 Rajah 82: Lakaran latihan waktu 2
- 83.1 Rajah 83: Lakaran latihan waktu 3
- 84.1 Rajah 84: Lakaran latihan waktu 4
- 85.1 Rajah 85: Lakaran betul
- 86.1 Rajah 86: Lakaran salah
- 87.1 Rajah 87: Proses membangunkan Antara muka yang pertama
- 88.1 Rajah 88: Proses membangunkan Menu
- 89.1 Rajah 89: Proses membangunkan Mengenal nombor tajuk 1 hingga 10
- 90.1 Rajah 90: Proses membangunkan Video 1 hingga 10
- 91.1 Rajah 91: Proses membangunkan Susunan menaik
- 92.1 Rajah 92: Proses membangunkan Latihan susunan menaik
- 93.1 Rajah 93: Proses membangunkan Susunan menurun
- 94.1 Rajah 94: Proses membangunkan Latihan susunan menurun
- 95.1 Rajah 95: Proses membangunkan Belajar menolak
- 96.1 Rajah 96: Proses membangunkan Latihan tolak
- 97.1 Rajah 97: Proses membangunkan Latihan tolak 1
- 98.1 Rajah 98: Proses membangunkan Latihan tolak 2
- 99.1 Rajah 99: Proses membangunkan Latihan tolak 3

100.1 Rajah 100: Proses membangunkan Latihan tolak 4

101.1 Rajah 101: Proses membangunkan Video tolak

102.1 Rajah 102: Proses membangunkan Belajar tambah

103.1 Rajah 103: Proses membangunkan Latihan tambah

104.1 Rajah 104: Proses membangunkan Latihan tambah1

105.1 Rajah 105: Proses membangunkan Latihan tambah2

106.1 Rajah 106: Proses membangunkan Latihan tambah3

107.1 Rajah 107: Proses membangunkan Latihan tambah4

108.1 Rajah 108: Proses membangunkan Video tambah

109.1 Rajah 109: Proses membangunkan Kenal hari

110.1 Rajah 110: Proses membangunkan Latihan hari

111.1 Rajah 111: Proses membangunkan Latihan hari 1

112.1 Rajah 112: Proses membangunkan Latihan hari 2

113.1 Rajah 113: Proses membangunkan Latihan hari 3

114.1 Rajah 114: Proses membangunkan Latihan hari 4

115.1 Rajah 115: Proses membangunkan Kenal waktu

116.1 Rajah 116: Proses membangunkan Latihan waktu

117.1 Rajah 117: Proses membangunkan Latihan waktu 1

118.1 Rajah 118: Proses membangunkan Latihan waktu 2

119.1 Rajah 119: Proses membangunkan Latihan waktu 3

120.1 Rajah 120: Proses membangunkan Latihan waktu 4

121.1 Rajah 121: Proses membangunkan Belajar duit
syiling

122.1 Rajah 122: Proses membangunkan Video wang

123.1 Rajah 123: Proses membangunkan Latihan wang 1

124.1 Rajah 124: Proses membangunkan Latihan wang 2

125.1 Rajah 125: Proses membangunkan Latihan wang 3

126.1 Rajah 126: Proses membangunkan Antara muka

Betul

127.1 Rajah 127: Proses membangunkan Antara muka

Salah

SENARAI LAMPIRAN

- 1.1** Lampiran A: Papan cerita bagi pembangunan CD Interaktif
- 1.2** Lampiran B: Proses pembangunan CD Interaktif
- 1.3** Lampiran C: Borang soal selidik untuk guru-guru
- 1.4** Lampiran D: Hasil soal selidik.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Dasawarsa ini, Matematik ialah suatu ilmu yang berkaitan dengan nombor. Nombor yang memberi nilai. Matematik menjadi asas kepada banyak bidang ilmu di dunia ini. Kajian menunjukkan bahawa sesetengah guru memerlukan bahan hiburan ketika mengajar subjek Matematik supaya beliau boleh mengajar di dalam keadaan lancar dan semua perkara yang di ajar dalam bilik darjah mudah untuk murid ingati. Misalnya, Subjek Matematik lebih mudah dihafal berdasarkan teknik nyanyian, menonton video yang berkaitan, dan menggunakan bahan hiburan lain untuk menarik perhatian murid-murid.

Sejajar dengan itu, untuk menghasilkan sesuatu yang berguna ia harus berdasarkan kehendak dan permintaan pengguna pada masa kini. Produk ini diberi nama ‘CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas’. Produk ini dibangunkan bertujuan mengajar pengguna tentang Subjek Matematik. Ia juga menyediakan lima subjek berdasarkan topik yang ada di dalam buku teks (Tahap 1) untuk murid yang bermasalah pembelajaran. Hal ini selari dengan kenyataan Bahagian Perkembangan Kurikulum (BPK), Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) bahawa pengalaman awal matematik kanak-kanak dalam konsep pra nombor, nombor, operasi nombor yang mudah perlu

dibekalkan kepada murid awal persekolahan dan ianya perlu disepadukan ke dalam semua aktiviti pembelajaran menggunakan kaedah yang menyeronokkan.

Prakarsa seterusnya ialah, pelbagai cara pembelajaran telah disediakan untuk membantu pengguna untuk memahami dan mengenal angka dalam Subjek Matematik dalam masa yang sama video pendek juga disediakan untuk ditonton sekali gus untuk memudahkan murid mengingati semua perkara yang telah diajarkan. Selain itu, Objek-objek konkrit, gambar dan rajah nombor boleh digunakan dalam merangsang kemahiran berfikir kanak-kanak. Pengguna juga boleh membuat latihan yang disediakan bagi memantapkan lagi daya ingatan tentang topik yang telah dipelajari. CD Interaktif ini sangat membantu pengguna untuk tidak stress ketika proses pembelajaran berlaku kerana kandungan CD Interaktif ini banyak cara dan elemen menghiburkan.

Secara tuntas, kanak-kanak ibarat bekas yang kosong dan guru pula berperanan untuk memenuhi bekas tersebut dengan ilmu pengetahuan. Para pendidik juga berperanan untuk membimbing kanak-kanak untuk menghadapi cabaran pada masa hadapan. Kanak-kanak belajar melalui pengalaman dan membentuk ilmu pengetahuan berdasarkan permainan dan eksperimen dan tidak bergantung sepenuhnya pada seseorang guru. Guru hanyalah sebagai seorang fasilitator yang akan memantau perkembangan kanak-kanak dalam mempelajari sesuatu konsep. Matlamat yang perlu difokuskan dalam pendedahan awal pengajaran dan pembelajaran matematik kepada kanak-kanak pada peringkat awal persekolahan ialah pembinaan pemahaman konseptual awal matematik, kebolehan berkomunikasi tentang matematik dan

penggunaan matematik dalam penyelesaian masalah (NCTM, 1989). Kajian lepas dalam bidang ini menunjukkan bahawa konsep-konsep di atas dapat menolong kanak-kanak mempelajari matematik dengan lebih berkesan. Tambahan pula, mereka juga dapat mengaplikasikan kemahiran yang mereka peroleh kepada keadaan yang baru (Ginsburg & Baron , 1992).

1.2 Pernyataan Masalah

Kefahaman kanak-kanak pendidikan khas dalam subjek Matematik sering menjadi satu masalah kepada guru pendidikan khas, oleh yang demikian guru perlu bijak memilih kaedah mengajar yang menyeronokkan dan berkesan kepada murid. Kurangnya penglibatan yang aktif oleh kanak-kanak pendidikan khas semasa pengajaran dan pembelajaran berlaku di dalam kelas, sekali gus tahap kefahaman mereka terhadap subjek Matematik kurang memuaskan. Penggunaan bahan atau alat bantu mengajar yang kurang efisien dan tidak relevan dengan subjek yang diajar dan jumlah murid yang pelbagai ragam dalam sebuah kelas juga menyebabkan kurangnya interaksi antara murid dan guru. Ini seterusnya menyebabkan murid menjadi kurang aktif dan pasif kerana murid tidak memahami apa yang dipelajari. Fenomena ini berlaku disebabkan kaedah pembelajaran di dalam kelas yang tidak menyeronokkan. Robiatul A'dawiah Jamaluddin & Halimah Badioze Zaman (2010) dalam tinjauan yang dilakukan ke atas 10 buah prasekolah di Hulu Langat, Selangor dapat melihat perbezaan tingkah laku kanak-kanak iaitu amat positif apabila guru menggunakan ABM digital iaitu perisian multimedia

berbanding alat bantu mengajar (ABM) konvensional iaitu kad bergambar, buku teks, komik, surat khabar dan sebagainya.

Kajian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana penggunaan CD Multimedia Interaktif dapat meningkatkan kefahaman subjek Matematik kanak-kanak prasekolah serta melihat perubahan tingkah laku kanak-kanak dari segi penglibatan mereka semasa aktiviti pengajaran dan pembelajaran subjek Matematik melalui dua kaedah yang berbeza berdasarkan keputusan pemerhatian. Keberkesanan penggunaan CD Multimedia Interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik di kelas pendidikan khas ini dilihat melalui skor kanak-kanak terhadap ujian pra dan ujian pos yang dijalankan terhadap 15 orang kanak-kanak prasekolah yang dipilih secara rawak bertujuan menguji keberkesanan CD Multimedia Interaktif.

1.3 Objektif

Setiap projek yang dilaksanakan mempunyai matlamat atau sasaran yang perlu dicapai. Untuk projek pembangunan CD Interaktif ini, objektif yang telah ditetapkan adalah seperti berikut :

- i. Menyampaikan informasi dan pengetahuan yang tepat dan mudah difahami mengenai Subjek Matematik kepada murid-murid pendidikan khas.
- ii. Membangunkan CD Interaktif yang mempunyai reka bentuk antara muka yang menarik dan mudah digunakan oleh pengguna.

1.4 Skop

Bagi pembangunan CD Interaktif untuk projek ini, kami menyasarkan murid-murid Pendidikan Khas Sekolah Kebangsaan Bandar Tenggara 1 sebagai skop kajian. Ini kerana persekitaran ini merupakan yang paling hampir dengan tujuan asal iaitu membantu kanak-kanak istimewa agar mereka mudah dan senang untuk mengenal angka dan memahami apa yang telah diajarkan di dalam bilik darjah. Pembangunan CD Interaktif ini boleh membantu golongan guru untuk mendidik murid-murid dengan lebih berkesan. Justeru, CD Interaktif ini akan dipamerkan di kelas Pendidikan Khas, Bandar Tenggara (SKBT1), untuk kegunaan para guru ketika mengajar Subjek Matematik.

1.5 Kepentingan kajian

Kepentingan CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas ialah untuk memudahkan kanak-kanak istimewa ini untuk mengenal angka, nombor dan simbol dengan mudah. CD Interaktif ini juga bertujuan untuk memberi kemudahan pada para guru menggunakan CD ini ketika mengajar di dalam kelas. Dengan adanya CD Interaktif ini, ia akan mengetepikan kaedah penyampaian maklumat secara konvensional iaitu dengan menggunakan bahan bacaan seperti buku cerita atau bahan pelajaran. NAEYC (2012) mengusulkan bahawa teknologi dan media interaktif sebagai alat dalam program awal kanak-kanak sejak lahir sehingga usia 8 tahun. Bagi memperincikan penjelasan ini, kepentingan kajian CD Interaktif ini dikategorikan seperti berikut:

- i. Mewujudkan satu CD Interaktif di bawah Kelas Pendidikan Khas Sekolah Bandar Tenggara 1 (SKBT1) dengan lebih sistematik.
- ii. Mengurangkan penggunaan kertas-kertas seperti buku cerita, bahan untuk mengira dan surat khabar untuk menyampaikan input dalam Subjek Matematik.
- iii. Mengelakkan pembaziran masa dan kos dalam penyampaian info atau maklumat.

1.6 Rumusan

Pembangunan CD Interaktif ini merupakan suatu usaha untuk mempelbagaikan lagi bahan pembelajaran dan pembelajaran ini akan diletakkan di Kelas Pendidikan Khas Sekolah Kebangsaan Bandar Tenggara 1. Dengan adanya CD Interaktif ini, guru-guru di sekolah itu dapat mengajar murid dengan lebih berkesan dan memudah semua murid untuk memahami apa yang guru mereka ingin sampaikan. Diharapkan dengan adanya CD Interaktif ini, pengguna dapat meningkatkan lagi pemahaman mereka dalam mata pelajaran matematik (tahap1).

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian literasi merupakan salah satu proses yang perlu dilaksanakan dalam memulakan sesuatu projek. Kajian ini dilaksanakan dengan mengkaji modul sedia ada supaya boleh dijadikan panduan dan bahan rujukan dalam membangunkan CD Interaktif yang menarik dan memenuhi keperluan pengguna. Melalui kajian ini juga kelemahan-kelemahan CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas dapat diketahui dan boleh diperbaiki dalam membangunkan projek ini. Di samping itu, kajian literasi menggambarkan kenyataan atau fakta yang menyokong sesuatu objektif di mana kajian membuktikan bahawa teori yang digunakan bukanlah hanya rekaan. Dalam kajian literasi, pernyataan, kaedah, teori, pendapat, penilaian, dan laporan kajian berkenaan tajuk yang dipilih akan diselidik. Sumber-sumber kajian boleh diambil daripada artikel, jurnal, tesis, atau kenyataan daripada seseorang yang pakar dalam bidang tersebut.

Multimedia ialah gabungan teknologi perkakasan dan koswer yang membawa bersama pelbagai media teks, ilustrasi, gambar, bunyi, animasi dan video dalam sebuah.

komputer. Dalam kajian ini, koswer multimedia merujuk kepada Pencapaian Motivasi terhadap bahan pengajaran meningkatkan Respirasi Sel Konsep Abstrak, Turutan Proses Kompleks dan Istilah Teknikal yang Sukar Difahami Mempunyai Inovasi Kebolehan akademik Kecerdasan ruang Mempengaruhi Perisian Multimedia Interaktif Pembelajaran Masteri berbantuan Multimedia (PMM) Pembelajaran Koperatif berbantuan Multimedia (PKM) pengintegrasian Pembelajaran Koperatif Masteri berbantuan Multimedia (PKMM) 22 gabungan pelbagai sumber teknikal bersifat interaktif iaitu teks, audio, video dan animasi bagi tujuan persembahan isi kandungan topik pengajaran Respirasi Sel.

Zaleha & Ramlah, telah membangunkan Modul Interaktif: Pendidikan Berbantuan komputer dengan menggunakan pendekatan Teori Pembelajaran Behaviorisme bagi Topik Kebarangkalian 1. pembangunan modul ini adalah bertujuan untuk meningkatkan pencapaian para pelajar dalam mata pelajaran Matematik. Dengan bantuan komputer, para pelajar dapat memahami dengan lebih jelas sesuatu konsep melalui teknologi yang disediakan dalam sistem komputer.

2.2 Kajian Keperluan Modul Interaktif

2.2.1 Pengumpulan Data

Kami mendapati bahawa Sekolah Pendidikan Khas, SKBT1 sering menggunakan bahan rujukan seperti buku teks dan buku cerita sebagai bahan rujukan bagi pelajar. Ini menyebabkan para pelajar tersebut kurang berminat untuk membaca dan mengambil tahu tentang isi kandungan buku tersebut. Selain itu, tempat tersebut kurang memaparkan gambar rajah atau gambar karton yang menarik minat murid-murid untuk melihat, menghafal dan membaca. Oleh sebab itu, murid-murid akan menghadapi masalah kurang fokus ketika guru mengajar kerana tiada perkara yang boleh menarik minat mereka untuk belajar. Disini dapat disimpulkan bahawa kaedah pengajaran tradisional membawa sedikit kesan kepada tahap kejayaan pelajar, seperti yang dikutip oleh Genc Osman Ilhan dan Sahin Oruc dari Yildiz Technical University (2016).

2.2.2 Kajian Terhadap Modul Interaktif Sedia

Ada

Terdapat banyak modul interaktif yang telah dibangunkan. Bahagian seterusnya di dalam bab ini akan membincangkan dengan lebih terperinci berkenaan dengan setiap modul interaktif yang dinyatakan sebagai rujukan kepada pembangunan CD Interaktif: “Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas”.

2.2.2.1 CD Interaktif: Mengenal Huruf Angka dan Warna untuk PAUD

CD Interaktif: Mengenal Huruf Angka dan Warna untuk PAUD merupakan modul mengenai pendidikan awal kanak-kanak yang banyak elemen multimedia yang menarik. Ia di bangunkan oleh seorang pelajar SMK Negeri Jumo, untuk memenuhi tugas individu di sekolah beliau. Modul ini mengajar mengenali huruf, angka dan warna.



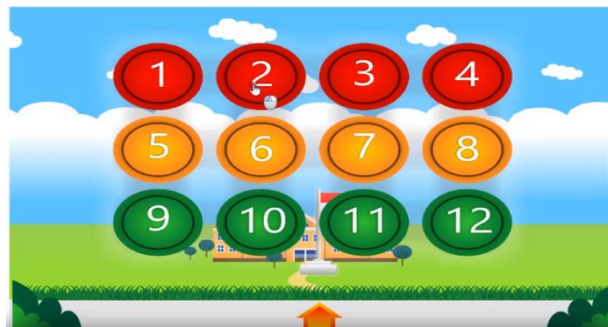
Rajah 1 : Antara muka utama CD Interaktif:

Menngenal Huruf Angka dan warna untuk PAUD

Rajah seterusnya menunjukkan antara muka menu CD Interaktif: Mengenal Huruf Angka dan Warna untuk PAUD (Rajah 1) setelah pengguna masuk ke dalam modul. Menu mempunyai tiga pilihan menu iaitu Huruf, Angka dan Warna. Apabila pengguna klik kepada topik tersebut, antara muka isi kandungan seperti yang terdapat di (Rajah 2) akan dipaparkan.



Rajah 2: Antara muka Menu CD Interaktif: Mengenal Huruf Angka dan Warna untuk PAUD



Rajah 3: Antara muka Isi Kandungan CD Interaktif: Mengenal Huruf Angka Warna untuk PAUD

2.2.2.2 Kekuatan dan kelemahan Modul Kajian

Modul yang dibincangkan tadi mempunyai kekuatan dan kelemahannya.

Jadual 2.1 menyenaraikan kelebihan dan kelemahan modul kajian yang dibuat..

Jadual 2.1: Kelebihan dan kelemahan Modul Kajian

Bil.	Modul Kajian	Kekuatan	Kelemahan
1	CD Interaktif: Mengenal Huruf Angka dan Warna untuk PAUD	i. Pemilihan warna yang menarik ii. Susunan menu yang menarik iii. Mempunyai Tema yang menarik	i. Tiada elemen video ii. Tidak mempunyai iringan muzik

2.3 Rumusan

Tujuan kajian literasi ini dilakukan adalah untuk memberi gambaran awal terhadap pembangunan modul pembelajaran agar kelemahan yang terdapat di modul sedia ada dapat diperbaiki dan dapat memberi idea-idea yang menarik dalam membangunkan modul cadangan supaya dapat memenuhi matlamat yang ditetapkan pada awal pembangunan. Selain itu, dengan adanya kajian literasi ini, dapat memastikan elemen-elemen multimedia digunakan secara optimum dalam membangunkan CD Interaktif dan mendapat tempat di pasaran semasa. Adenan Ayob, Kamariah Abu Bakar, Zakaria Kasa, & Aida Suraya Md Yunus (2011) menyatakan bahawa kebanyakan media pembelajaran tradisional hanya mendorong proses mengingat fakta dan bukan proses pemahaman.

BAB 3

REKA BENTUK MODUL INTERAKTIF

3.1 Pengenalan

Model ADDIE telah digunakan untuk membangunkan CD Interaktif Multimedia : Pembelajaran Matematik bagi Kanak-kanak Pendidikan Khas. Model ini merupakan asas kepada reka bentuk yang lain serta mempunyai kelebihan tersendiri. Malah, terdapat juga model reka bentuk yang sering diguna pakai antaranya Model Hanafinn & Peck, Model Assure dan sebagainya.

3.2 Model ADDIE

Kajian ini menggunakan model ADDIE untuk membangunkan CD Interaktif.

Model ADDIE mempunyai 5 fasa iaitu Analisis (Analysis), Reka Bentuk (Design), Pembangunan (Development), Pelaksanaannya (Implementation), Penilaian (Evaluation).

Setiap fasa ADDIE mempunyai ciri-ciri yang tersendiri yang membolehkan pembangun mengatur langkah kerja semasa menjalankan proses pembinaan CD Interaktif. Antara kelebihan model ADDIE ialah model yang mudah difahami dan senang untuk digunakan.



Rajah 4 : Model ADDIE

3.2.1 Fasa Analisis

Dalam fasa ini, analisa terhadap CD Interaktif yang sedia ada dan keperluannya dilaksanakan bagi memastikan pembangunan sebuah CD Interaktif lebih terancang dan sistematik. Sebagai contoh, analisa terhadap murid-murid dilakukan melalui temu bual bersama guru-guru pendidikan khas, manakala gaya pembelajaran murid-murid pula merujuk kepada bagaimana individu menerima dan memproses maklumat untuk ditukarkan kepada bentuk pengetahuan. Oleh itu, fasa ini adalah sangat penting bagi menentukan pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai.

Pada fasa ini, pembangunan CD Interaktif dapat difahami dengan jelas syarat atau ciri-ciri sesebuah CD Interaktif yang dilaksanakan. Dalam langkah ini, pembangun membina kefahaman mengenai CD Interaktif yang ingin dibangunkan, persekitaran yang ingin digunakan, matlamat bagi membangunkan CD Interaktif tersebut, mengetahui kekuatan, kelemahan dan sebagainya.

Analisis terhadap pengguna iaitu murid-murid pendidikan khas Sekolah Kebangsaan Bandar Tenggara 1, pembangun mendapati pengguna CD Interaktif mengetahui serba sedikit tentang subjek Matematik. Analisis pengguna ini sangat penting kerana butir-butir yang diperoleh memainkan peranan penting dalam membina CD Interaktif ini.

3.2.2 Fasa Reka bentuk

Fasa ini pula dibuat selepas fasa analisis selesai dilakukan. Ini dibuat berdasarkan pandangan keseluruhan mengenai reka bentuk, teori pembelajaran, jenis media, dan teknologi yang digunakan. Terdapat beberapa perkara yang perlu ditentukan di dalam fasa ini, antaranya adalah pembentukan objektif yang khusus untuk membangunkan CD Interaktif ini. Kami telah merancang reka bentuk yang akan diguna pakai dalam CD Interaktif iaitu Aplikasi Pembelajaran subjek Matematik.

3.2.3 Fasa Pembangunan

Pada fasa pembangunan ini, kami telah membangunkan CD Interaktif ini berkonsepkan mesra pengguna. Kami telah menggunakan segala pendekatan dan reka bentuk yang sesuai dalam fasa ini. Untuk membangunkan CD Interaktif ini, perisian utama yang digunakan ialah Adobe Flash . Terdapat juga perisian tambahan lain yang digunakan dalam proses pembangunan iaitu Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator, sila rujuk di lampiran B untuk mengetahui dengan lebih lanjut lagi.

3.2.4 Fasa Pelaksanaan

Fasa pelaksanaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adakah CD Interaktif yang dibangunkan memenuhi keperluan dan kriteria yang diperlukan. Ia juga untuk mengetahui kesesuaiannya untuk digunakan dan dipersembahkan dalam keadaan sebenar kepada pengguna dan penyelia. Pada fasa ini, CD Interaktif ini akan diuji keberkesanan dan kelancarannya bagi mendapatkan hasil yang menarik. Dengan ini, sebarang masalah yang tidak dapat dikesan semasa fasa reka bentuk akan dapat dikesan dan dikenal pasti. Seterusnya, CD Interaktif ini akan melalui proses pemulihan untuk mengenal pasti dan memperbaiki segala aspek kelemahan sebelum dikeluarkan.

3.2.5 Fasa Penilaian

Fasa penilaian ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu Alpha dan Beta. Bagi pengujian alpha dilaksanakan adalah untuk memastikan bahawa CD Interaktif ini telah memenuhi syarat dan kriteria yang telah ditetapkan. Pada fasa ini, CD Interaktif ini belum berfungsi secara menyeluruh. Pada proses pengujian alpha, CD Interaktif ini akan diuji daripada pelbagai aspek bermula dari fungsi, animasi, audio dan keberkesanan oleh ahli kumpulan dan penyelia. Dengan adanya pengujian ini, pembangunan dapat mengenalpasti sebarang kekurangan atau masalah yang terdapat pada CD Interaktif.

Pengujian pada bahagian beta bertujuan meminimumkan segala kekurangan dan kelemahan dalam CD Interaktif. Untuk melaksanakan pengujian ini, CD Interaktif akan diberikan kepada pengguna akhir untuk dinilai tahap keberkesanannya. Ini adalah untuk mengetahui bahawa CD Interaktif ini dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Dalam proses pengujian beta ini, penilaian secara tidak formal juga dijalankan antara pensyarah, penyelia dan rakan-rakan bagi memperoleh maklu balas terhadap beberapa elemen yang terdapat dalam CD Interaktif ini. Tujuan pengujian ini dijalankan adalah untuk memastikan CD Interaktif ini mampu menjadi sebuah CD informasi berkaitan subjek Matematik yang boleh memenuhi keperluan sasaran pengguna

3.3 Rumusan

Metodologi adalah sistem yang merangkumi kaedah dan prinsip yang digunakan untuk mengumpul, menyimpan, menganalisis dan menyampaikan maklumat. Proses ini juga dapat menentukan arus pembangunan CD Interaktif Multimedia supaya ia menjadi lebih sistematik. Oleh itu, bagi membangunkaan model ini, proses pembangunan CD Interaktif Multimedia akan menjadi lebih mudah dan dinamik berbanding kaedah pembelajaran tradisional

BAB 4

PEMBANGUNAN MODUL INTERAKTIF DAN IMPLEMENTASI

4.1 Pengenalan

Pembangunan sistem yang lengkap dan ujian yang telah direkodkan bagi tujuan analisis CD Interaktif Multimedia : Pembelajaran Subjek Matematik bagi Kanak-Kanak Pendidikan Khas. Pelbagai ujian yang telah dilakukan antaranya ujian Alpha dan ujian Beta bagi mendapatkan keputusan sistem yang lebih baik dan teratur. Penerangan bagi ujian tersebut juga dibincangkan dalam sub-seksyen 4.3 dan antara muka pengguna boleh dilihat di sub-seksyen 4.2.

4.2 Antara muka Pengguna



Rajah 5: Antara muka yang pertama



Rajah 6: Menu



Rajah 7: Mengenal nombor tajuk
1 hingga 10



Rajah 8: Video 1 hingga 10



Rajah 9: Susunan menaik
menaik



Rajah 10: Latihan Susunan



Rajah 11: Susunan menurun
menurun



Rajah 12: Latihan susunan
menurun



Rajah 13: Belajar menolak



Rajah 14: Latihan Tolak



Rajah 15: Latihan Tolak 1



Rajah 16: Latihan Tolak 2



Rajah 17: Latihan Tolak 3



Rajah 18: Latihan Tolak 4



Rajah 19: Video Tolak



Rajah 20: Belajar menambah



Rajah 21: Latihan Tambah



Rajah 22: Latihan Tambah 1



Rajah 23: Latihan Tambah 2



Rajah 24: Latihan Tambah 3



Rajah 25: Latihan Tambah 4



Rajah 26: Video Tambah



Rajah 27: Kenal hari



Rajah 28: Latihan Hari



Rajah 29: Latihan Hari 1



Rajah 30: Latihan Hari 2



Rajah 31: Latihan Hari 3



Rajah 32: Latihan Hari 4



Rajah 33: Kenal Waktu



Rajah 34: Latihan Waktu



Rajah 35: Latihan Waktu 1



Rajah 36: Latihan Waktu 2



Rajah 37: Latihan Waktu 3



Rajah 38: Latihan Waktu 4



Rajah 39: Belajar Duit Syiling



Rajah 40: Video Wang



Rajah 41: Latihan Wang 1



Rajah 42: Latihan Wang 2



Rajah 43: Latihan Wang 3



Rajah 44: Antara muka Betul



Rajah 45: Antara muka Salah

4.3 Pengujian

Pada bahagian pengujian terdapat 2 bahagian pengujian yang dijalankan iaitu pengujian Alpha dan Beta. Pada pengujian Alpha, modul CD Interaktif ini diuji bagi mengetahui tahap-tahap yang telah dicapai iaitu sama ada telah memenuhi matlamat dan keperluan pengguna yang telah ditetapkan. CD Interaktif Multimedia ini juga diuji untuk memastikan bahawa ia sudah mempunyai kesemua elemen multimedia yang diperlukan dalam membangunkan modul tersebut. Pengujian ini dilaksanakan oleh ahli kumpulan dan penyelia.

Pada bahagian kedua iaitu pengujian Beta, modul CD Interaktif ini diuji oleh pengguna. Contoh sasaran pengguna bagi projek ini diperkenalkan kepada murid-murid pendidikan khas dan guru-guru yang mengajar pendidikan khas di Sekolah Rendah Bandar Tenggara 1. Modul CD Interaktif Multimedia ini diperkenalkan kepada sasaran pengguna untuk diuji bagi mengetahui tahap keperluan pengguna yang telah dicapai. Ia juga bagi mengetahui kelemahan-kelemahan modul pembelajaran ini supaya kepuasan dan keperluan pengguna dapat dijamin. Untuk pengujian ini, borang soal selidik telah disediakan kepada pengguna iaitu guru-guru kerana murid-murid ini masih tidak pandai membaca untuk mengetahui keputusan daripada hasil pengujian modul CD Interaktif Multimedia. Pengguna dikehendaki untuk menjawab soalan yang telah disediakan dalam borang soal selidik tersebut berdasarkan pemerhatian mereka terhadap CD Interaktif Multimedia ini. Jadual yang menunjukkan hasil daripada pengujian oleh sasaran pengguna boleh dirujuk di Lampiran G

4.4 Rumusan

Pembangunan Sistem dan Implementasi adalah suatu proses untuk pencipta mengetahui sama ada suatu sistem yang dihasilkan itu berfungsi dengan baik ataupun tidak. CD Interaktif Multimedia: Pembelajaran Subjek Matematik bagi Kanak-Kanak Pendidikan Khas tersebut perlulah mengikuti prosedur-prosedur yang telah ditetapkan bagi memperoleh CD Interaktif yang baik. Jika ujian-ujian yang dijalankan tersebut dilakukan dan telah mendapat hasil yang baik, maka CD Interaktif tersebut boleh dipasarkan kepada pengguna yang lain dengan lebih meluas.

BAB 5

KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan

CD interaktif merupakan media interaktif yang boleh di katakan masih baru karena mengikut perkembangan teknologi yang maju, pembuatan CD interaktif ini banyak di gunakan untuk proses pembelajaran khususnya. CD interaktif ini merupakan salah satu pengembangan dari teknologi internet yang sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Perkara ini wujud kerana, banyak media pembelajaran yang beragam tersebut, maka sistem pembelajaran harus di buat dengan lebih menarik dan mewujudkan suasana yang menyenangkan. Dengan ini jelaslah bahawa, CD pembelajaran interaktif ini dapat membantu proses pembelajaran dan dapat mengatasi murid dalam masalah pembelajaran. Ronaldi Saleh Umar, Fadilahwati Abdul Rahman, Fattawi Mokhtar & Nor Aziah Alias. (2011) Objek Pembelajaran adalah teknologi generasi terkini dan seterusnya dalam menghasilkan bahan pengajaran dan pembelajaran.

Tujuan penghasilan CD Interaktif ini adalah untuk menyampaikan info dan maklumat berkenaan pendidikan kanak-kanak istimewa melalui medium penyampaian maklumat multimedia iaitu CD Interaktif. CD Interaktif ini juga mengandungi semua elemen-elemen multimedia yang mampu menarik minat pelajar dalam aktiviti

mengira. Selain itu, terdapat juga fakta yang menyatakan bahawa orang ramai menggunakan 75 peratus keupayaan mengingat berdasarkan kepada apa yang mereka lihat, dengar dan lakukan. Oleh yang demikian, CD Interaktif adalah persembahan multimedia yang terbaik bagi meningkatkan minat pelajar dalam aktiviti pembacaan berbanding persembahan info-info dan maklumat melalui buku-buku yang hanya merangkumi ayat-ayat yang membosankan dan kurang menarik minat murid.

Penyampaian maklumat melalui CD Interaktif bukan sahaja mampu digunakan sebagai perisian pembacaan, malah dapat meningkatkan kemahiran gambaran visual serta daya ingatan dalam aktiviti membaca info-info kesihatan penyakit jantung dan obesiti.

5.2 Masalah-Masalah yang dihadapi

Sepanjang proses pembangunan CD Interaktif: Pembelajaran Subjek Matematik bagi kanak-kanak pendidikan khas, terdapat pelbagai masalah yang dihadapi, antaranya ialah:

- i. Mengalami masalah kekurangan idea ketika melakar papan cerita keseluruhan CD Interaktif ini. Hal ini disebabkan terdapat pelbagai penambahan yang perlu dilakukan agar CD Interaktif ini menjadi lebih mesra pengguna. Masalah ini dapat diatasi dengan cara membuat kajian literasi iaitu dengan melihat contoh-contoh CD Interaktif lain yang dapat dicapai dan diselidik melalui internet dan YouTube.

- ii. Menghadapi kesukaran dalam mencari contoh CD Interaktif yang berkaitan dengan pendidikan awal persekolahan untuk murid-murid pendidikan khas. Dengan rujukan buku di perpustakaan dan capaian melalui internet, secara tidak langsung dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.
- iii. Mengalami masalah kekurangan kemahiran dalam menggunakan perisian atau aplikasi Adobe Flash dalam proses bagi pembangunan CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas. Ini kerana kekangan masa iaitu 3 bulan sahaja yang diperuntukkan untuk pembangunan CD Interaktif ini. Dengan bantuan rujukan melalui buku dan internet serta kajian literasi yang dibuat, masalah ini mampu diselesaikan dengan pelbagai idea yang diperoleh.

5.3 Kelebihan dan Kelemahan Modul Interaktif

5.3.1 Kelebihan Modul Interaktif

Antara kelebihan CD Interaktif ini ialah:

- i. Mudah difahami oleh pengguna kerana kebanyakan arahan di dalam CD Interaktif ini singkat dan bermakna.
- ii. Mempunyai elemen-elemen interaktif yang menarik seperti butang ke halaman yang seterusnya, warna yang menarik perhatian sebagai tema seperti warna putih, hijau, biru, jingga, ungu, coklat, hitam.
- iii. Kos penghasilan CD Interaktif ini lebih murah berbanding kos penghasilan penyampaian maklumat melalui media cetak

Jenis dan data format yang disediakan lebih meluas kerana mengandungi teks, imej statik, video dan animasi. Berbeza dengan media cetakan yang hanya mengandungi tulisan hitam dan putih, selain terdapat gambar yang tidak menarik dan membosankan pengguna.

5.3.2 Kelemahan Modul Interaktif

Antara kelemahan CD Interaktif ini ialah:

- i. CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas hanya meliputi info-info pendidikan dalam Subjek Matematik, sebagai contoh mengenali angka dan mengira.
- ii. Penggunaan CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas hanya dalam versi Bahasa Malaysia.
- iii. Skop penggunaan CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas adalah terhad.
- iv. CD Interaktif ini memerlukan komputer untuk berfungsi.

5.4 Cadangan Penambahbaikan

- i. Memperbaiki kaedah pengiraan markah dan memperbanyakkan pengeluaran soalan serta memaparkan susunan soalan yang bebas pada masa yang sama, agar pengguna tidak bosan menjawab soalan yang sama bagi bahagian latihan bagi setiap topik.
- ii. Mempelbagaikan info-info dan maklumat tentang topik dalam Subjek Matematik (Tahun 1) yang terdapat dalam CD Interaktif ini supaya pengguna tidak hanya cenderung kepada info-info tentang Subjek Matematik sahaja.

5.5 Rumusan

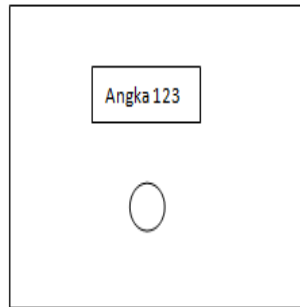
Kesimpulannya, dalam bab ini, kelebihan dan kelemahan CD Interaktif: Pembelajaran kanak-kanak pendidikan khas dijelaskan secara ringkas. Selain itu, bab ini juga menyatakan tentang masalah-masalah yang dihadapi oleh pembangunan dalam proses pembangunan CD Interaktif ini, selain menjelaskan jalan penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi. Akhir sekali, elemen penambahbaikan juga disediakan bagi membentuk CD Interaktif yang lebih berkualiti pada masa hadapan kelak. Sharifah Nor Puteh & Kamarul Azman Abd Salam. Tahap Kesediaan dalam Menggunakan ICT untuk Pengajaran dan Kesannya terhadap Kerja dan Perilaku Murid-Murid Prasekolah, ICT harus digunakan oleh guru dan ibu bapa dengan membimbing pelajar dan anak-anak mereka ke arah penggunaan yang betul.

RUJUKAN

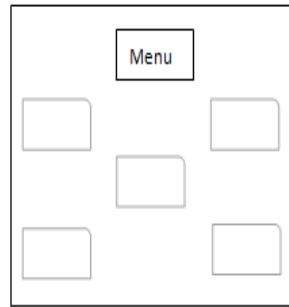
1. Adenan Ayob, Kamariah Abu Bakar, Zakaria Kasa & Aida Suraya Md Yunus. (2011). Multimedia dalam pengajaran Bahasa Melayu. Tanjong Malim: Emeritus Publication.
2. Fazzlijan Binti Mohamed Adnan Khan (2014).Pembangunan Dan Keberkesanan Koswer Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Koperatif Masteri Dalam Pembelajaran Respirasi Sel.
3. Genç Osman Ilhan & Şahin Oruç. (2016). Effect of the Use of Multimedia on Students' Performance. Yildiz Technical University: 881.
4. Ginsburg, H. P. & Baron, J (1992) Cognition: young children's construction. In Jensen (ed.) Research ideas for the classroom. early childhood mathematics. New York NY: Macmillan.
5. Jamaluddin, Robiatul A'dawiah dan Badioze Zaman, Halimah (2010) Menggunakan pendekatan bercerita interaktif bagi pra sekolah.
6. National Council of Teachers of Mathematics - NCTM. (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston, VA. National Council of Teachers of Mathematics.
7. NAEYC. (2012). Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8.
8. Fred Rogers Center: For early learning and Children's media

8. Ronaldi Saleh Umar, Fadilahwati Abdul Rahman, Fattawi Mokhtar & Nor Aziah Alias. (2011). Menggunakan animasi di dalam instruksi khas untuk kanak-kanak dyslexia, Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia, 1(2): 27-38.
9. SHARIFAH NOR PUTEH & KAMARUL AZMAN ABD SALAM. Level of Readiness in Using ICT for Teaching and Its Effect on the Work and Behaviour of Preschool Pupils.
10. Zaleha Binti Abdullah & Ramlah Binti Muda (2012).Pembangunan Koswer Pendidikan Berbantuan Komputer Dengan Menggunakan Pendekatan Teori Pembelajaran Behaviorisme Bagi Topik Kebarangkalian 1.

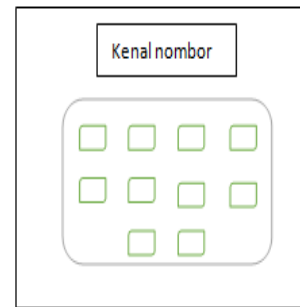
LAMPIRAN A



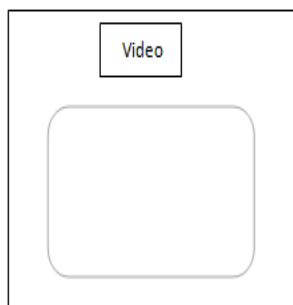
Rajah 46: Lakaran muka Utama



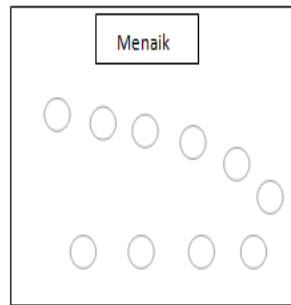
Rajah 47: Lakaran Menu



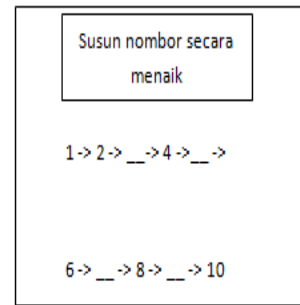
Rajah 48: Lakaran Nombor 1 hingga 10



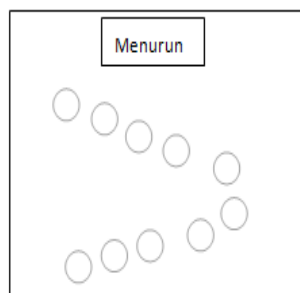
Rajah 49: Lakaran Video



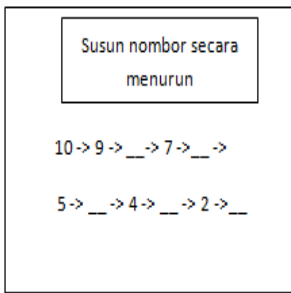
Rajah 50: Lakaran Menaik



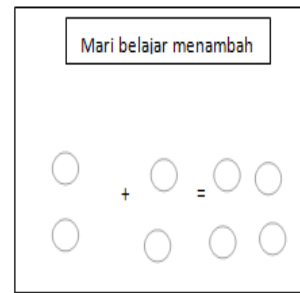
Rajah 51: Lakaran latihan



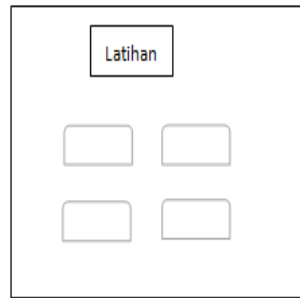
Rajah 52: Lakaran nombor menurun



Rajah 53: Lakaran latihan nombor menurun

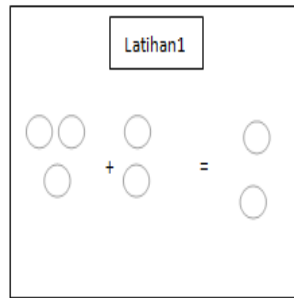


Rajah 54: Lakaran tambah



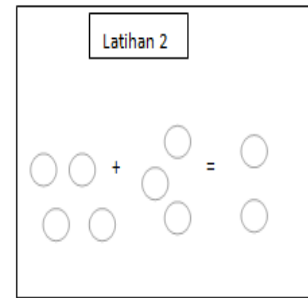
Rajah 55: Lakaran latihan

Menambah



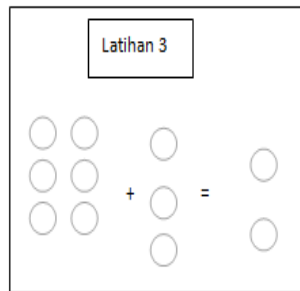
Rajah 56: Lakaran latihan

tambah 1



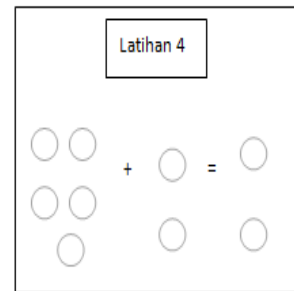
Rajah 57: Lakaran

tambah 2



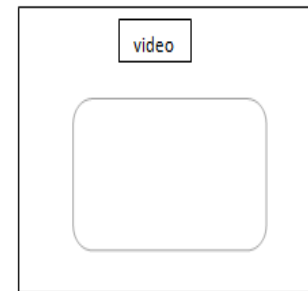
Rajah 58: Lakaran latihan

Tambah 3



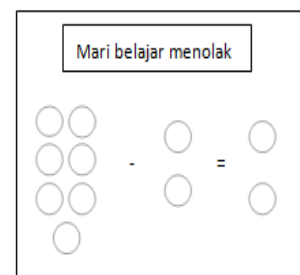
Rajah 59: Lakaran latihan

Tambah 4



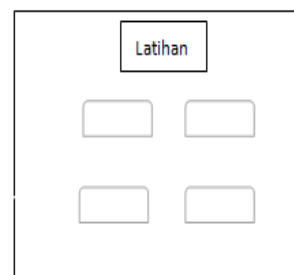
Rajah 60: Lakaran video

Tambah



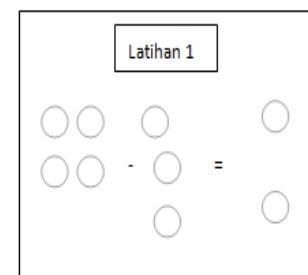
Rajah 61: Lakaran

Menolak



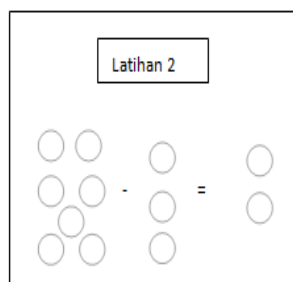
Rajah 62: Lakaran latihan

Tolak

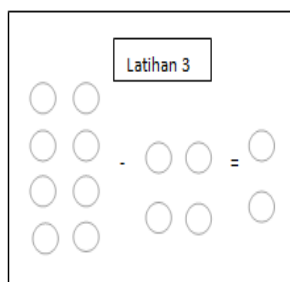


Rajah 63: Lakaran

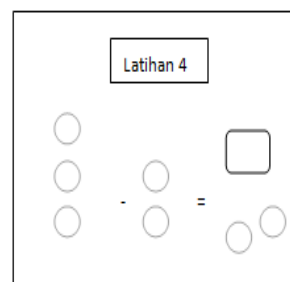
latihan tolak 1



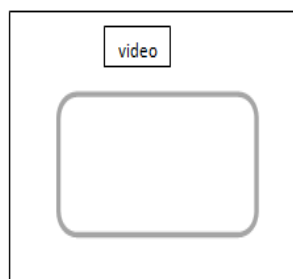
**Rajah 64: Lakaran
Latihan Tolak 2**



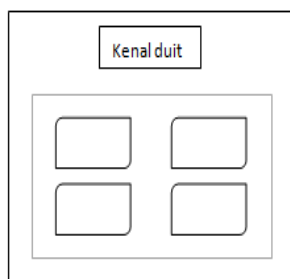
**Rajah 65: Lakaran latihan 3
Tolak 3**



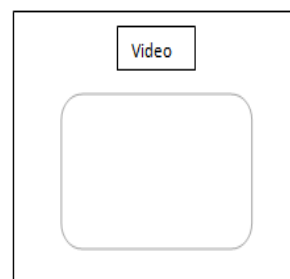
**Rajah 66: Lakaran latihan
Tolak 4**



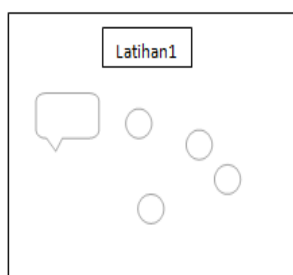
**Rajah 67: Lakaran video
Tolak**



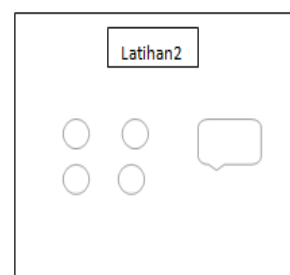
**Rajah 68: Lakaran topik duit
duit**



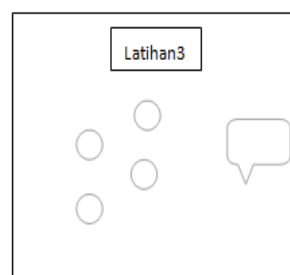
**Rajah 69: Lakaran
video duit**



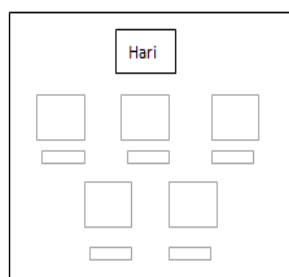
**Rajah 70: Lakaran latihan
Duit 1**



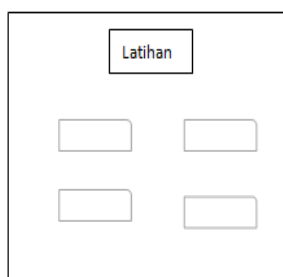
**Rajah 71: Lakaran latihan
Duit 2**



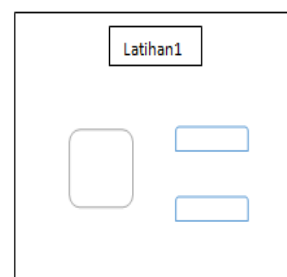
**Rajah 72: Lakaran latihan
Duit 3**



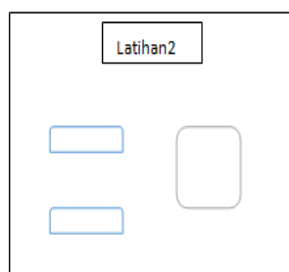
**Rajah 73: Lakaran topik
Hari**



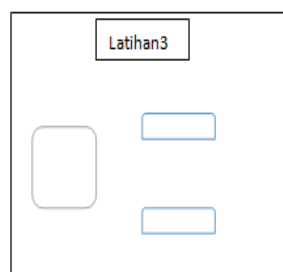
**Rajah 74: Lakaran
latihan hari**



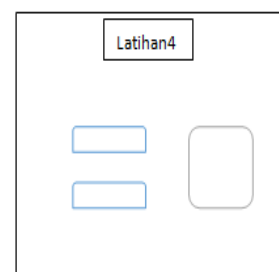
**Rajah 75: Lakaran latihan
Hari 1**



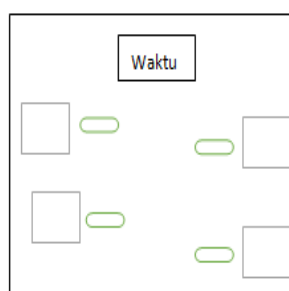
**Rajah 76: Lakaran latihan
Hari 2**



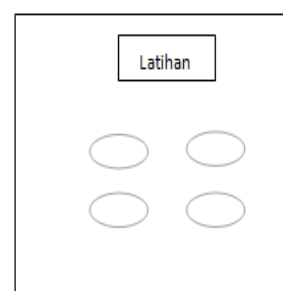
**Rajah 77: Lakaran latihan
Hari 3**



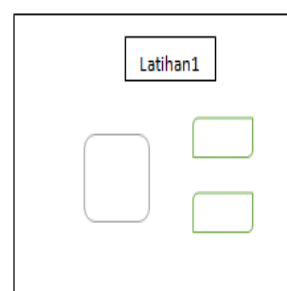
**Rajah 78: Lakaran
latihan Hari 4**



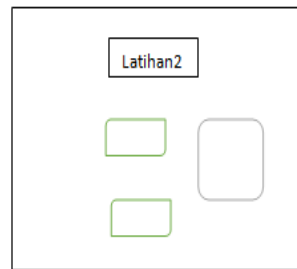
Rajah 79: Lakaran waktu



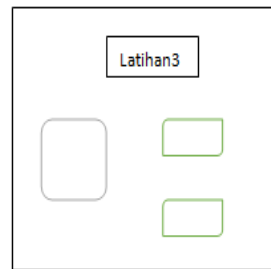
**Rajah 80: Lakaran latihan
Waktu**



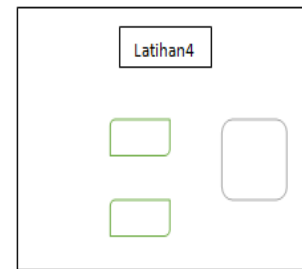
**Rajah 81: Lakaran latihan
Waktu 1**



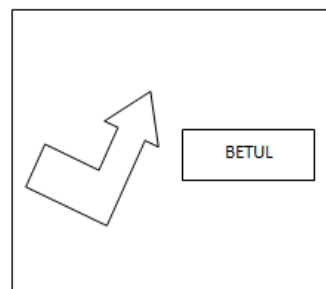
Rajah 82: Lakaran latihan Waktu 2



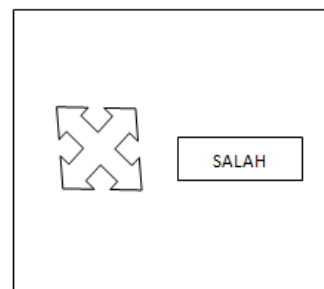
Rajah 83: Lakaran latihan Waktu 3



Rajah 84: Lakaran latihan Waktu 4



Rajah 85: Lakaran paparan Betul

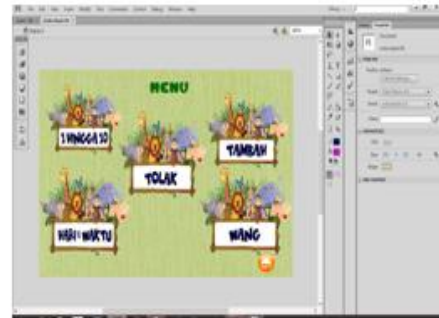


Rajah 86: Lakaran paparan Salah

LAMPIRAN B



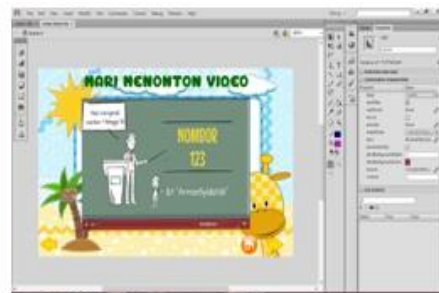
Rajah 87: Proses membangunkan muka depan yang pertama



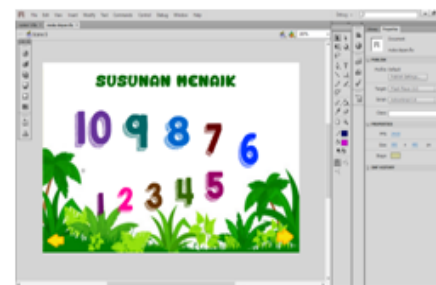
Rajah 88: Proses membangunkan menu



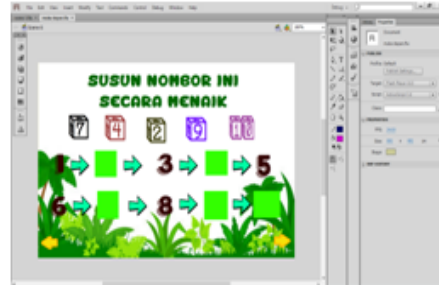
Rajah 89: Proses membangunkan belajar 1 hingga 10



Rajah 90: Proses membangunkan video 1 hingga 10



Rajah 91: Proses membangunkan susunan menaik



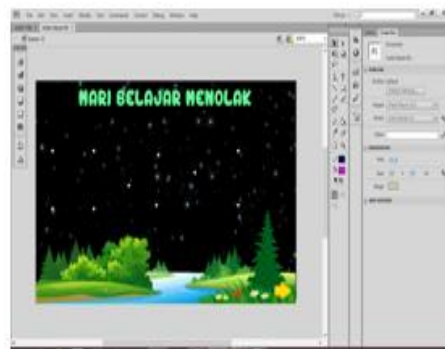
Rajah 92: Proses membangunkan latihan susunan menaik



Rajah 93: Proses membangunkan susunan menurun



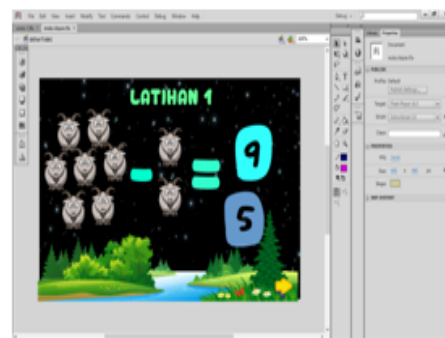
Rajah 94: Proses membangunkan latihan susunan menurun



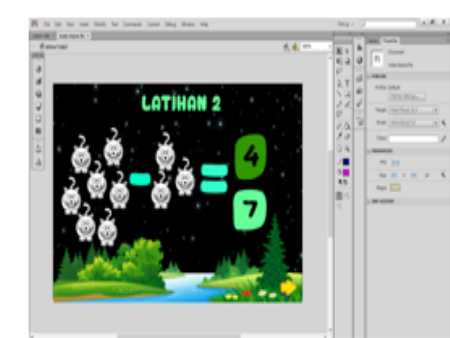
Rajah 95: Proses membangunkan belajar menolak



Rajah 96: Proses membangunkan latihan tolak



Rajah 97: Proses membangunkan latihan tolak 1



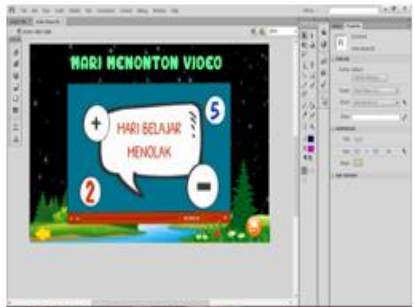
Rajah 98: Proses membangunkan latihan tolak 2



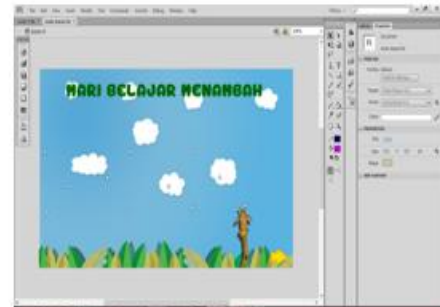
Rajah 99: Proses membangunkan latihan tolak 3



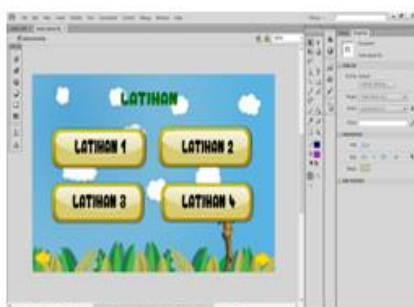
Rajah 100: Proses membangunkan latihan tolak 4



Rajah 101: Proses membangunkan video tolak



Rajah 102: Proses membangunkan belajar menambah



Rajah 103: Proses membangunkan latihan tambah



Rajah 104: Proses membangunkan latihan tambah 1



Rajah 105: Proses membangunkan latihan tambah 2



Rajah 106: Proses membangunkan latihan tambah 3



Rajah 107: Proses membangunkan latihan tambah 4



Rajah 108: Proses membangunkan video tambah



Rajah 109: Proses membangunkan kenal hari



Rajah 110: Proses membangunkan latihan hari



Rajah 111: Proses membangunkan latihan hari 1



Rajah 112: Proses membangunkan latihan hari 2



Rajah 113: Proses membangunkan latihan hari 3



Rajah 114: Proses membangunkan latihan hari 4



Rajah 115: Proses membangunkan kenal waktu



Rajah 116: Proses membangunkan latihan waktu



Rajah 117: Proses membangunkan latihan waktu 1



Rajah 118: Proses membangunkan latihan waktu 2



Rajah 119: Proses membangunkan latihan waktu 3



Rajah 120: Proses membangunkan latihan waktu 4



Rajah 121: Proses membangunkan kenal duit



Rajah 122: Proses membangunkan video duit



Rajah 123: Proses membangunkan latihan wang 1



Rajah 124: Proses membangunkan latihan wang 2



Rajah 125: Proses membangunkan wang duit 3



Rajah 126: Proses membangunkan paparan Betul



Rajah 127: Proses membangunkan Paparan Salah

LAMPIRAN C

BORANG SOAL SELIDIK UNTUK PROJEK DIPLOMA

Skala	1	2	3	4	5
Pilihan Jawapan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju

Sila tandakan [/] di petak berkenaan mengikut skala berikut.

Kenyataan	1	2	3	4	5
1. Saya perlu memberi peluang kepada murid untuk meneroka ilmu secara mendalam melalui pembelajaran menyeronokkan.					
2. Saya amat berminat untuk mempelajari teknik-teknik menghasilkan bahan bantu mengajar yang menarik untuk pembelajaran menyeronokkan.					
3. Saya tidak akan mendominasi proses pembelajaran di dalam bilik darjah sebaliknya mementingkan interaksi antara murid, guru dengan rakan sekelas yang membantu percambahan idea serta minda yang kreatif dan inovatif.					
4. Saya mampu (secara purata) menggunakan jenaka semasa mengajar di dalam bilik darjah. Contoh, gurauan, ekspresi muka yang lucu, cerita lucu dan sebagainya.					
5. Saya boleh menyanyi dan melakukan gerakan ketika sesi pembelajaran untuk menimbulkan suasana yang menyeronokkan kepada murid.					
6. Saya suka menggunakan media elektronik seperti komputer untuk menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran yang menyeronokkan. Contohnya, cakera padat interaktif, video dan sebagainya.					
7. Saya tidak memerlukan kursus tertentu untuk mengaplikasikan pembelajaran menyeronokkan dalam pengajaran					

Sebagai seorang guru Matematik, saya menggunakan....

Kenyataan	1	2	3	4	5
1. Bahasa yang kreatif dan lucu untuk menerangkan isi kandungan					
2. Teknik pembelajaran berpusatkan murid seperti lakonan dan menyanyi					
3. Unsur jenaka semasa mengajar di dalam bilik darjah bagi menimbulkan suasana yang menggemirakan					
4. Gembira untuk mengurangkan tekanan. (Contoh: menggunakan kesalahan yang dilakukan oleh murid sebagai bahan jenaka di dalam bilik darjah.)					
5. Teknik pembelajaran berpusatkan murid seperti belajar sambil bermain					
6. Perisian multimedia atau CD interaktif yang mengandungi tutorial, latih tubi, atau permainan (latihan)					
7. Bahan media yang lucu semasa mengajar. (Contoh: Penggunaan kartun atau komik)					
8. Alat pandang dengar seperti tayangan video animasi yang sesuai dengan isi pelajaran					

Kesediaan guru..

Kenyataan	1	2	3	4	5
1. Saya boleh melaksanakan pembelajaran menyeronokkan bersendirian ketika pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah.					
2. Saya mempunyai kemahiran untuk menghasilkan bahan bantu mengajar berbantuan komputer.					
3. Saya mempunyai pelbagai koleksi bahan grafik yang menarik bersesuaian dengan pengajaran dan pembelajaran Matematik. (contoh: gambar kartun, keratan akhbar dan sebagainya).					
4. Kemudahan dan prasarana di sekolah saya membolehkan pembelajaran menyeronokkan dilaksanakan dengan berkesan.					
5. Saya memerlukan pembantu pengurusan murid untuk melaksanakan pembelajaran menyeronokkan ketika pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah.					

LAMPIRAN D

Jadual keputusan dari proses pengujian modul interaktif oleh pengguna

Kenyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju
Kenyataan 1	0	0	0	0	10
Kenyataan 2	0	0	0	5	5
Kenyataan 3	0	0	0	3	7
Kenyataan 4	0	0	2	4	4
Kenyataan 5	0	0	2	5	3
Kenyataan 6	0	1	0	6	3
Kenyataan 7	1	2	5	2	0
Purata	0.14%	0.43%	1.3%	3.6%	4.6%

Hasil pengujian kepada guru-guru untuk menerapkan pembelajaran yang menyeronokkan

Kenyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju
Kenyataan 1	0	0	1	6	3
Kenyataan 2	0	0	2	5	3
Kenyataan 3	0	0	1	0	9
Kenyataan 4	0	0	4	3	3
Kenyataan 5	0	0	0	3	7
Kenyataan 6	0	0	0	5	5
Kenyataan 7	0	0	0	1	9
Kenyataan 8	0	0	0	0	10
Purata	0 %	0 %	1 %	3 %	6.13%

Hasil pengujian pelaksanaan pembelajaran
yang menyeronokkan bagi guru-guru

Kenyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju
Kenyataan 1	0	0	1	8	1
Kenyataan 2	0	4	1	4	1
Kenyataan 3	0	0	6	2	2
Kenyataan 4	0	0	3	1	6
Kenyataan 5	0	0	0	5	5
Purata	0 %	0.8 %	2.2 %	4 %	3 %

Hasil pengujian sesi pembelajaran yang
menyeronokkan bagi murid-murid

