

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI  
MAKLUMAT  
UNIVERSITI MALAYA**

PERISIAN MULTIMEDIA “LEARNING BASIC OBJECTS FOR CHILDREN”

SITI FATIMAH NOR BT. ABU BAKAR  
WET010131  
SARJANA MUDA TEKNOLOGI MAKLUMAT

PENYELIA  
MODERATOR

CIK MAS IDAYU BT. MD. SABRI  
EN. AMIRRUDIN B. HJ. KAMSIN

## **ABSTRAK**

Setanding dengan era teknologi maklumat, penggunaan aplikasi multimedia telah banyak membawa banyak perubahan di kalangan masyarakat. Mereka lebih gemar menghayati maklumat dalam teknologi dengan aplikasi multimedia. Kaedah penyebaran maklumat ini memang menarik minat dan perhatian pengguna. Bidang pendidikan juga tidak ketinggalan daripada menikmati teknologi canggih ini. Ia telah mengubah cara pembelajaran daripada pembelajaran lisan kepada pembelajaran menggunakan komputer dan multimedia.

Perisian pembelajaran *Learning Basic Objects for Children* merupakan salah satu cara pembelajaran kepada kanak-kanak mengenai objek-objek asas. Ia dibangunkan untuk memudahkan proses pembelajaran dalam persekitaran multimedia. Maka ia dapat meningkatkan pemahaman kepada pengguna mengenai pembelajaran tersebut. Ia mengandungi empat modul utama iaitu Mengenal Objek, Aktiviti, Permainan dan Bantuan.

Secara keseluruhannya perisian ini dibangunkan dengan menggunakan Macromedia Director MX yang merupakan alatan pengarangan untuk membangunkan perisian bermultimedia. Model pembangunan yang digunakan adalah model air terjun.

Dengan adanya elemen-elemen multimedia iaitu teks, grafik, animasi, audio dan video maka ia diharap dapat membantu mengatasi kekurangan pada perisian kini.

## **ABSTRACT**

In era of information technology, using multimedia application is now important because it has brought new changes in our society. They prefer and enjoy having information the need in multimedia environment.

Learning Basic Objects For Children is one way of learning method using CD-ROM that have been developed to children which contains basic learning about object.

This system based on multimedia oriented which combines elements such as text, graphic and animation in order to attract children. This system can be used in both languages, which are English and Malay. There are four main modules in this system such as identify object module, activity module, game module and help module.

Learning Basic Objects For Children have been developed based on waterfall methodology. This system will be developed by using Macromedia Director MX in overall and other software regarding to build multimedia software such as Macromedia Flash 5, Adobe Photoshop and Adobe Premiere 5. The methodology is waterfall model.

With the elements of multimedia that are text, graphics, animation, audio and video learning should be interesting and increase their understanding.

ini berguna dan boleh dimanfaatkan pada masa akan datang. Setinggi-tinggi perhargaan kepada semua pihak yang dinyatakan di atas dan semua pihak yang terlibat dalam menjayakan projek ini. Sekian, terima kasih.

University Of Malaya

## KANDUNGAN

## MUKASURAT

PENGHARGAAN	ii dan iii
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	ix,x dan xi

### BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan	1-2
1.2 Definisi Projek	2-3
1.3 Kepentingan Projek	3-4
1.4 Objektif	5
1.5 Skop	
1.5.1 Skop Sistem	6-7
1.5.2 Skop Pengguna	7
1.6 Jadual Perancangan Projek	8-10

### BAB 2 KAJIAN LITERASI

2.1 Latarbelakang Projek	11
2.2 Kajian Multimedia	12-16
2.2.1 Definisi Multimedia	12
2.2.2 Elemen-elemen Multimedia	12
2.2.3 Kenapa Multimedia dipilih	13
2.2.4 Keberkesanan Multimedia	15
2.2.5 Kenapa memilih CD-ROM	16
2.3 Kajian Perkembangan Kanak-kanak	17-18
2.3.1 Tahap Perkembangan Kanak-kanak (Piaget)	17-18

2.4 Kajian Kelebihan dan Kekurangan Sistem Sedia Ada	18
2.4.1 Sistem Pembelajaran Berasaskan Laman Web	18-20
2.4.2 Perisian “Blue’s Art Time Activities”	20-22
2.4.3 Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”	22-25
2.5 Analisis Perbandingan	25-26

### **BAB 3 METODOLOGI**

3.1 Pengenalan	27
3.2 Model Pembangunan Sistem	28-30
3.3 Kelebihan Model Air Terjun	30-31
3.4 Kelemahan Model Air Terjun	31
3.5 Teknik Pengumpulan Maklumat	31-33
3.6 Analisis Keperluan Sistem	34-40
3.6.1 Keperluan Fungsian	34
3.6.2 Keperluan Perkakasan	37
3.6.3 Keperluan Perisian	38-40

### **BAB 4 REKABENTUK SISTEM**

4.1 Pengenalan	41
4.2 Rekabentuk Sistem	42-49
4.2.1 Carta struktur bagi modul MENU	46
4.2.2 Carta struktur bagi modul Bantuan	48
4.2.3 Carta struktur bagi modul Keluar	49
4.3 Carta Alir Sistem	49-56
4.3.1 Carta Alir Modul MENU	52
4.3.2 Carta Alir Modul Bantuan	53

4.3.3	Carta Alir Modul KELUAR	55
4.4	Rekabentuk Antaramuka	56-62
4.4.1	Papan Cerita Selamat Datang	57
4.4.2	Papan Cerita MENU	57
4.4.3	Papan Cerita Mengenal Objek	58
4.4.4	Papan Cerita Aktiviti	59
4.4.5	Papan Cerita Permainan	60
4.4.6	Papan Cerita Bantuan	61
4.4.7	Papan Cerita Keluar	61
<b>BAB 5 IMPLEMENTASI SISTEM</b>		
5.1	Pengenalan	63
5.2	Pembangunan Modul-modul	64
5.3	Aluan	64
5.4	Modul Menu Utama	64-65
5.5	Modul Mengenal Objek	65-66
5.6	Modul Aktiviti	66
5.7	Modul Permainan	67-68
5.8	Modul Bantuan	68
5.9	Keluar	68-69
5.10	Membagun dan Mencipta Animasi	69
5.11	Memasukkan Audio	69
5.12	Dokumentasi Sistem	70
<b>BAB 6 PENGUJIAN SISTEM</b>		
6.1	Pengenalan	71

6.2 Tujuan Pengujian	72
6.3 Proses Pengujian	72-76
6.3.1 Pengujian Unit	74
6.3.2 Pengujian Modul	74
6.3.3 Pengujian Integrasi	75-76
6.3.4 Pengujian Akhir Penerimaan	76
6.4 Ciri Pengujian	77
6.4.1 Pengujian Penggunaan	77
6.4.2 Ulasan Rakan	77
<b>BAB 7 PENILAIAN SISTEM</b>	
7.1 Pengenalan	78
7.2 Kelebihan Sistem	78-82
7.2.1 Sistem Yang Menarik	79
7.2.2 Susunan dan Penyampaian Maklumat	79-80
7.2.3 Penggunaan Dwibahasa	80-81
7.2.4 Antaramuka yang menarik dan ringkas	81
7.2.5 Erat Hubungan	82
7.3 Kelemahan Sistem	82-84
7.3.1 Tiada Sistem Pemarkahan	82-83
7.3.2 Tiada Kemudahan Sistem Pangkalan Data	83
7.3.3 Kurang Mesra Pengguna	83
7.3.4 Grafik,teks, animasi dan bunyi	84
7.4 Peningkatan Sistem Pada Masa Hadapan	84-87
7.4.1 Menjana Sistem Semakan	85

## **SENARAI JADUAL**

### **BAB 1 PENGENALAN**

Jadual 1.1	Jadual Aktiviti	8-10
Jadual 1.2	Jadual Pembangunan Projek	10

### **BAB 2 KAJIAN LITERASI**

Jadual 2.1	Analisis Perbandingan	26
------------	-----------------------	----

## **SENARAI RAJAH**

### **BAB 1 PENGENALAN**

### **BAB 2 KAJIAN LITERASI**

Rajah 2.1	Sistem Pembelajaran Berasaskan Laman Web	19
Rajah 2.2	Perisian “Blue’s Art Time Activities”	21
Rajah 2.3	<i>Guess Mode</i> Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”	23
Rajah 2.4	<i>Learn Mode</i> Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”	24

### **BAB 3 METODOLOGI**

Rajah 3.1	Model Air Terjun	28
Rajah 3.2	Rangka Modul Learning Basic Objects For Children	36

### **BAB 4 REKABENTUK SISTEM**

Rajah 4.1	Hierarki Antaramuka	43
Rajah 4.2	Carta struktur Pilih Bahasa	44
Rajah 4.3	Carta struktur LBOC	45
Rajah 4.4	Carta struktur Modul MENU	46
Rajah 4.5	Carta struktur submodul MENGENAL OBJEK	46
Rajah 4.6	Carta struktur submodul AKTIVITI	47

Rajah 4.7	Carta struktur submodul PERMAINAN	48
Rajah 4.8	Carta struktur modul BANTUAN	48
Rajah 4.9	Carta struktur modul KELUAR	49
Rajah 4.10	Carta alir Masukkan Nama	50
Rajah 4.11	Carta alir modul MENU	52
Rajah 4.12	Carta alir modul BANTUAN	53
Rajah 4.13	Carta alir modul KELUAR	55
Rajah 4.14	Papan cerita bagi Selamat Datang	57
Rajah 4.15	Papan cerita bagi MENU	57
Rajah 4.16	Papan cerita Mengenal Objek	58
Rajah 4.17	Papan cerita Aktiviti	59
Rajah 4.18	Papan cerita Permainan	60
Rajah 4.19	Papan cerita Bantuan	61
Rajah 4.20	Papan cerita Keluar	62

## **BAB 5 IMPLEMENTASI SISTEM**

## **BAB 6 PENGUJIAN SISTEM**

Rajah 6.1	Jujukan Pengujian	73
-----------	-------------------	----

## **BAB 7 PENILAIAN SISTEM**

## **BAB 8 PERBINCANGAN**

## **APENDIKS**

Rajah 1	Skrin Aluan	113
Rajah 2	Skrin Aluan Kedua	114
Rajah 3	Skrin Menu Utama Bahasa Inggeris	115
Rajah 4	Skrin Utama Pemilihan Halaman	116

Rajah 5 Skrin Modul Mengenal Objek	117
Rajah 6 Skrin Pembelajaran	118
Rajah 7 Skrin Utama Aktiviti	120
Rajah 8 Skrin Utama Modul Permainan	121
Rajah 9 Skrin Permainan Pertama	122
Rajah 10 Skrin Permainan Kedua	123
Rajah 11 Skrin Utama Bantuan	124
Rajah 12 Skrin Bantuan Fungsi Ikon	125
Rajah 13 Skrin Bantuan Manual Pengguna	126
Rajah 14 Skrin Keluar Dari Sistem	127

yang amat berguna. Seseorang itu boleh membeli perisian yang tertentu bagi membolehkan mereka belajar dan mengajar menggunakan pendekatan yang lebih baik.

Oleh kerana pembangunan perisian pembelajaran dalam bentuk CD-ROM semakin popular di kalangan ibu bapa dan guru-guru untuk memberi pendidikan kepada anak-anak mereka maka satu perisian pembelajaran dibangunkan dalam bentuk CD-ROM bagi memenuhi kehendak mereka dan menarik minat kanak-kanak dalam pembelajaran serta meningkatkan kefahaman mereka.

## 1.2 Definisi Projek

Perisian pembelajaran “Learning Basic Objects For Children” merupakan satu sistem pembelajaran dalam bentuk CD-ROM yang dibangunkan khusus untuk kanak-kanak berusia dua hingga lima tahun yang mengandungi pembelajaran mengenai objek-objek asas. Perisian ini meliputi pengenalan kepada objek di persekitaran yang mudah sama ada di dalam atau di luar rumah.

Suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyeronokkan kerana dilengkapi dengan elemen-elemen multimedia seperti teks, animasi, video, audio dan grafik. Gabungan elemen multimedia ini adalah untuk membantu meningkatkan kefahaman mereka di samping menarik minat kanak-kanak untuk belajar dengan lebih efektif berbanding dengan membaca buku.

“Learning Basic Objects For Children” ini menggunakan dwi bahasa sebagai bahasa pengantara iaitu bahasa melayu dan bahasa inggeris. Ia sesuai untuk kanak-kanak iaitu menggunakan bahasa yang mudah di fahami di samping meningkatkan tahap

penguasaan bahasa pada peringkat awal sama ada bahasa melayu atau bahasa inggeris dan kedua-duanya sekali.

Terdapat empat modul:

1-Modul Mengenal Objek:

Kanak-kanak di dedahkan kepada pengenalan objek-objek disekitarnya yang sentiasa dilihat.

2-Modul Aktiviti:

Kanak-kanak berpeluang untuk membaca nama objek yang di paparkan dan menyebutnya sambil mencari objek yang dikehendaki. Interaktiviti antara kanak-kanak dan sistem iaitu kanak-kanak menggunakan tetikus dalam melakukan aktiviti tersebut.

3-Modul Permainan:

Kanak-kanak akan diuji mengenai pemahaman mereka dalam mengenal objek dan menamakan objek tersebut serta interaktiviti dengan sistem.

4-Modul Bantuan:

Modul ini memberi penerangan kepada pengguna mengenai cara penggunaan sistem. Modul ini akan memandu pengguna ketika proses penjelajahan sistem.

### 1.3 Kepentingan Projek

Kepentingan sistem ini dibangunkan adalah untuk menghasilkan satu pakej pembelajaran interaktif khusus mengenai objek-objek asas untuk kanak-kanak kerana ada kekurangan pakej pembelajaran demikian di pasaran. Pakej pembelajaran seperti tersebut ada kalanya bercampur dan tidak khusus pada satu tajuk sahaja iaitu dengan kata lain tidak memfokuskan pada satu tajuk sahaja. Perisian ini tertumpu pada

mengenal dan mempelajari objek-objek. Kanak-kanak juga diajar untuk menguasai kemahiran asas dan kemahiran lain seperti berfikir contohnya dalam modul aktiviti.

Selain itu, membangunkan perisian pembelajaran sebagai mengatasi kelemahan dalam pembelajaran berbentuk tradisional yang digunakan oleh ibu bapa dan guru-guru sebagai langkah awal mendidik anak-anak seperti menggunakan buku. Perisian ini mendedahkan kanak-kanak kepada dunia yang lebih berteknologi.

Dalam era teknologi multimedia ini kanak-kanak berpeluang menikmati dan meneroka ilmu dengan cara yang menarik dan menyeronokkan dan sebagai hasilnya kanak-kanak dapat meningkatkan pemahaman dan ingatan serta rangsangan minda kanak-kanak. Ini dicapai dengan adanya interaktiviti antara kanak-kanak dan komputer disamping penggunaan elemen multimedia supaya dapat menghilangkan rasa bosan kanak-kanak.

Sistem “Learning Basic Objects for Children” ini juga dapat membantu menarik minat kanak-kanak untuk mempelajari mengenai objek-objek di dalam dan luar rumah. Pertumbuhan mental dapat dilihat dari kemampuan kanak-kanak mengenai pembelajaran asas seperti yang cuba diberikan oleh sistem ini. Ciri-ciri yang didapati iaitu suasana pembelajaran yang interaktif dan bermultimedia dengan penggunaan teks, audio, garfik, video dan animasi dapat menarik minat mereka untuk mendapatkan penerapan pembelajaran yang lebih baik.

#### **1.4 Objektif**

Perisian pembelajaran “Learning Basic Objects For Children” yang dilengkapi dengan unsur multimedia seperti teks, audio, video, animasi dan grafik dibangunkan bagi memenuhi objektif yang telah disasarkan seperti di bawah ini:

- i)sebagai pembelajaran awal kepada kanak-kanak di peringkat awal iaitu mengenal objek dan membaca serta menulis nama objek yang asas sama ada di dalam rumah dan diluar rumah.
- ii)memberi pendedahan penggunaan teknologi multimedia dalam pengajaran kepada kanak-kanak. Dengan adanya elemen multimedia ini dapat meningkatkan kefahaman kanak-kanak dan memudahkan proses pembelajaran.
- iii)untuk memupuk minat kanak-kanak dalam proses pembelajaran iaitu sebagai alternatif selain daripada buku serta kemahiran asas menggunakan komputer.

## **1.5 Skop**

### **1.5.1 Skop Sistem**

Perisian pembelajaran ini boleh digunakan oleh golongan ibu bapa dan guru-guru pra-sekolah. Kajian yang dijalankan ke atas golongan tersebut menunjukkan pakej pembelajaran untuk kanak-kanak menggunakan perkataan yang mudah difahami oleh semua lapisan masyarakat.

Perisian ini melibatkan pembelajaran asas kanak-kanak dalam mengenal objek, membaca dengan penerapan ejaan menggunakan pengejaan bunyi atau penyebutan dan mengenal nama objek tersebut yang ada di persekitaran sama ada di dalam atau di luar rumah yang mudah sama ada menggunakan tetikus atau papan kekunci. Terdapat empat perkara asas yang di ambil kira iaitu mengenal, membaca atau menyebut nama objek, serta mendengar muzik. Kanak-kanak akan disediakan aktiviti membaca dan mengenal nama objek yang dipaparkan sambil mendengar muzik yang ada. Terdapat dua bahagian iaitu objek didalam rumah dan diluar rumah. Objek-objek yang dipaparkan adalah merupakan objek didalam rumah dan diluar rumah yang jelas dan mudah dilihat. Pada bahagian di dalam rumah kanak-kanak akan didedahkan kepada bahagian ruang tamu, dapur, dan bilik. Manakala pada bahagian luar rumah pula kanak-kanak didedahkan kepada persekitaran seperti padang permainan, taman dan pantai.

Perisian pembelajaran ini secara keseluruhannya dibangunkan menggunakan Macromedia Director. Macromedia Director merupakan sebuah perisian yang menyokong aplikasi multimedia yang digunakan untuk persembahan media, aplikasi dan hiburan. Pemilihan menggunakan perisian ini adalah kerana pengalaman

menggunakannya untuk membangunkan sistem sebelum ini. Selain itu ia tidak perlu bahasa arahan yang kompleks iaitu yang sukar untuk dipelajari.

### **1.5.2 Skop Pengguna**

Pada peringkat usia pra-sekolah iaitu 2 hingga 5 tahun, kanak-kanak mempunyai keinginan untuk belajar. Maka ibu bapa mula mendedahkan anak-anak mereka kepada pendidikan asas.

Sasaran pengguna bagi sistem ini ialah kanak-kanak berusia dua hingga lima tahun di mana tahap pemikiran sedang mengalami perkembangan yang sihat. Selain itu sistem ini sesuai digunakan di tadika sebagai satu alat bantu mengajar dan belajar kerana sistem ini menyediakan satu bentuk pembelajaran yang sihat. Ibu bapa juga boleh menggunakan sistem ini sebagai salah satu pendidikan asas di rumah. Pengguna iaitu kanak-kanak yang berusia seawal dua tahun hingga tiga tahun haruslah mendapatkan pemerhatian daripada orang dewasa seperti ibu bapa untuk menggunakan sistem kerana pada tahap ini keupayaan motor mereka terbatas untuk menggunakannya. Manakala pada tahap yang seterusnya iaitu empat hingga lima tahun mereka sudah boleh menggunakan tanpa pemerhatian sepenuhnya daripada orang dewasa.

## 1.6 Jadual Perancangan Projek

Aktiviti-aktiviti perancangan projek telah mengikut tempoh masa yang ditentukan.

Jadual 1.6.1 di bawah menunjukkan aktiviti-aktiviti yang dilakukan:

Jadual 1.1 Jadual Aktiviti

FASA	AKTIVITI
1) Perbincangan Dengan Penyelia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mendapatkan penyelia untuk mencadangkan tajuk</li><li>• Mencadangkan tajuk</li><li>• Penerimaan tajuk yang dicadangkan</li><li>• Penyelia memberi penerangan ringkas dan mengemukakan soalan mengenai bab-bab.</li></ul>
2) Pengenalan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mendapatkan maklumat di bilik dokumen</li><li>• Mula draf bab 1</li><li>• Menghantar draf bab 1 kepada penyelia</li><li>• Bab 1 diterima dan disemak.</li></ul>
3) Kajian Literasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kajian awal dijalankan dengan mendapatkan maklumat daripada sumber</li><li>• Melayari internet</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendapatkan buku-buku</li> <li>• Menjalankan soal selidik dan temuramah</li> <li>• Menghantar draf bab 2</li> <li>• Bab 2 diterima dan disemak.</li> </ul>
3) Metadologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metadologi dikenalpasti</li> <li>• Mengenalpasti keperluan</li> <li>• Melakukan analisis keperluan</li> <li>• Hantar draf bab2</li> <li>• Bab 2 diterima dan disemak.</li> </ul>
4) Rekabentuk Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merekabentuk rekabentuk struktur dan antaramuka.</li> <li>• Menyediakan papan cerita yang berkaitan.</li> </ul>
5) Implementasi Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlaksanaan sistem dilakukan</li> <li>• Pembangunan modul-modul</li> </ul>
6) Pengujian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Submodul digabungkan</li> <li>• Modul-modul digabungkan</li> <li>• Sistem menjalani proses integrasi</li> <li>• Proses pengujian dilakukan pada setiap bahagian</li> </ul>
7) Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelebihan dan kelemahan sistem</li> </ul>

	dikenalpasti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadangan dan peningkatan masa hadapan dijelaskan</li> </ul>
8) Perbincangan dan Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masalah-masalah yang pernah dihadapi dibincangkan</li> <li>• Penyelesaian dilaksanakan</li> </ul>

Berdasarkan kepada Jadual 1.1 seperti diatas menunjukkan aktiviti-aktiviti yang dilakukan sepanjang projek latihan ilmiah ini (WXES 3182) dijalankan. Manakala Jadual 1.2 dibawah ini menunjukkan Jadual Pembangunan Projek ini. Ia bermula dengan perbincangan dengan penyelia dan kemudian bab yang diperlukan seperti implementasi, pengujian, penilaian dan perbincangan sistem dan dokumentasi yang dijalankan pada had masa tersebut.

Jadual 1.2 Jadual Pembangunan Projek

Bil.	Tugas	Tarikh Mula	Tarikh Akhir	Tempoh
1.	Perbincangan dengan Penyelia	16/03/2004	25/03/2004	8 hari
2.	Implementasi Sistem	22/03/2004	23/04/2004	26 hari
3.	Pengujian Sistem	26/04/2004	06/05/2004	7 hari
4.	Penilaian Sistem	07/05/2004	11/05/2004	4 hari
5.	Perbincangan	12/05/2004	13/05/2004	2 hari
6.	Dokumentasi	29/03/2004	14/05/2004	35 hari

## **BAB 2**

### **KAJIAN LITERASI**

#### **2.1 Latarbelakang Projek**

Sistem pembelajaran berbentuk multimedia adalah sebagai alternatif untuk mengajar kanak-kanak dengan cara penyampaian yang lebih baik dan efektif. Oleh kerana adanya teknologi baru seperti multimedia dan perisian yang sesuai maka kanak-kanak harus didedahkan kepada teknologi ini. Terdapat banyak perbezaan dari segi penyampaian dengan menggunakan cara tradisional dalam pembelajaran berbanding penggunaan teknologi kini.

Tidak dinasikan cara tradisional masih digunakan dan diperlukan dalam pembelajaran. Penggunaannya tidak berkurangan malah penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang kian bertambah di mana masyarakat kini telah sedar kepentingannya untuk cekik komputer di era Multimedia Super Corridor ini.

Peninjauan dan pemerhatian telah dilakukan dan didapati penggunaan buku untuk pembelajaran adalah berleluasa. Ibu bapa masih membawa anak-anak mereka untuk membeli buku-buku pelajaran yang dikehendaki. Di samping itu terdapat “flash cards” yang digunakan sebagai salah satu alat pembelajaran.

Selain itu terdapat banyak perisian pembelajaran untuk kanak-kanak pada masa kini tetapi kebanyakannya dalam Bahasa Inggeris. Perisian-perisian yang terdapat di pasaran memang bagus dan menarik tidak kanak-kanak tidak harus didedahkan kepada satu bahasa sahaja iaitu Bahasa Inggeris. Kanak-kanak harus juga didedahkan kepada Bahasa Melayu yang merupakan bahasa ibunda kita. Terdapat beberapa kelebihan dan

kekurangan sistem sedia ada. Saya telah memilih tiga sistem sedia ada untuk membuat perbandingan.

## 2.2 Kajian Multimedia

### 2.2.1 Definisi Multimedia

Multimedia memberi maksud kombinasi beberapa bentuk media seperti teks, animasi, grafik , audio dan video. American Heritage Dictionary menafsirkan sistem multimedia adalah suatu sistem yang menyokong lebih daripada satu jenis media.

### 2.2.2 Elemen-elemen Multimedia

- Teks

Teks merupakan media yang paling asas dalam aplikasi multimedia. Penyampaian maklumat menerusi teks adalah salah satu ciri dalam aplikasi multimedia. Jenis tulisan juga memainkan peranan penting dalam penyampaian maklumat tersebut. Jenis tulisan yang jelas dan mudah untuk dibaca adalah sesuai untuk kanak-kanak. Teks yang banyak akan membosankan pengguna.

- Grafik

Persembahan multimedia akan menjadi lebih kreatif dengan adanya grafik. Grafik adalah imej pegun yang dijana menggunakan komputer. Di antara grafik yang boleh dihasilkan adalah dalam bentuk grafik vector dan grafik bitmap.

- Animasi

Animasi adalah seperti elemen grafik yang terdiri daripada animasi dua dan tiga dimensi. Animasi terdiri daripada imej-imej individu grafik digelar rangka. Rangka dipaparkan pada kadar paparan yang cukup pantas supaya dilihat sebagai satu pergerakan objek yang lancar.

- Audio

Audio atau lebih dikenali sebagai bunyi akan membantu penghantaran mesej dalam persembahan multimedia. Kesan bunyi membawa banyak implikasi dalam penyampaian mesej yang hendak disampaikan kepada pengguna.

- Video

Video adalah paparan gambar tayangan yang membawa persembahan multimedia menjadi lebih menarik dan terhibur. Ia merupakan satu siri rangka yang memuatkan kedua-dua audio dan gambar. Terdapat dua jenis video iaitu analog dan digital.

### 2.2.3 Kenapa Multimedia dipilih

Antara kelebihan multimedia dalam pendidikan untuk kanak-kanak adalah seperti:

- Teknik belajar yang berlainan

Pembelajaran menggunakan teknik berlainan iaitu menggunakan teknologi aplikasi multimedia dalam memberikan pendidikan kepada kanak-kanak berbanding cara yang biasa digunakan. Cara tradisional seperti menggunakan bahan bacaan dan “flashcard” masih meluas

digunakan, maka dengan teknik menggunakan multimedia dapat memberi persekitaran yang beru kepada kanak-kanak .

- Kawalan pengguna

Pembelajaran secara interaktif dengan penggunaan panel kekunci, yang dapat menukar persembahan dari satu skrin kepada skrin yang berikut atau sebelumnya. Oleh itu pengguna mempunyai lebih kawalan terhadap sistem di samping dapat berinteraksi. Pengguna boleh mengawal aktiviti iaitu bebas memilih membolehkan pengguna bina pengetahuan mereka sendiri.

- Menarik

Dengan adanya teknologi multimedia dan penerapan elemen multimedia maka kanak-kanak pasti akan memberi perhatian kepada apa yang dilihatnya. Pengembangan minda dengan mengaitkan teks, gambar dilihat dan bunyi yang didengar akan menjadikan kanak-kanak lebih kreatif disamping berimajinasi. Simulasi dan visual yang terdapat dalam sistem multimedia membolehkan pengguna membayangkan proses tersebut dan membina model mental.

- Pengguna utama adalah kanak-kanak

Pengguna utama sistem ini adalah kanak-kanak maka mereka lebih tertarik kepada sesuatu yang berunsurkan hiburan seperti kartun dan permainan.

- Gabungan Media

Media terdiri daripada pergerakan, persempahan, penulisan dan sebagainya. Dengan menggabungkan media iaitu animasi, teks, bunyi dan grafik dalam sistem multimedia akan menghasilkan persempahan multimedia yang menarik. Menurut kajian kanak-kanak menghabiskan masa lebih dua kali ganda mempelajari menggunakan media daripada masa yang dipelajari daripada guru dan ibu bapa setiap tahun.

#### 2.2.4 Keberkesanan Multimedia

Terdapat pelbagai pendapat pakar mengenai keberkesanan penggunaan multimedia. Di antaranya pendapat daripada Shelton, Schneider dan Rockley.

- Shelton (1993)

Manusia mempunyai cara berfikir yang agak sama iaitu dalam bentuk gambar. Ini adalah merupakan kekuatan atas multimedia. Multimedia juga menyediakan pilihan dan tindak balas kepada penonton yang menimbulkan pembelajaran, pemasaran, hiburan dan penyaluran maklumat.

- Schneider (1994)

Schneider mengatakan otak manusia diprogramkan supaya bertindak balas terhadap visual dan audio.

- Rockley (1994)

Manakala Rockley mengatakan bahawa multimedia berupaya membantu menerangkan konsep-konsep yang sukar dan memperbaiki penyaluran maklumat kepada pengguna.

Dengan itu dapat dirumuskan bahawa multimedia dapat menarik perhatian dan menarik minat ramai pengguna. Ia juga boleh mewakili dan menyokong konsep secara berbeza dan pengekalan maklumat dalam ingatan.

#### 2.2.5 Kenapa memilih CD-ROM

CD-ROM (Compact Discs- Read Only Memory) boleh memuatkan aplikasi multimedia dan ianya boleh dipasarkan dengan meluas. Di antara kebaikan menggunakan CD-ROM ini adalah seperti dinyatakan di bawah:

- Kapsiti muatan adalah lebih besar bila dibandingkan dengan peranti storan yang lain. Ia boleh menyimpan data pada 720 megabyte yang cukup untuk menyokong aplikasi multimedia.
- Kos pembelian CD-ROM ini juga agak murah bila dibandingkan dengan storan yang lain.
- Ia sesuai untuk menyimpan data yang kekal. Ini kerana data yang di “burn” pada CD-ROM ini tidak boleh di padam. Ia sesuai untuk menyimpan maklumat yang penting. Data hanya boleh dibaca sahaja dan tidak boleh disunting.
- Ia juga boleh digunakan sebagai storan multimedia kerana ia boleh menyimpan kombinasi media seperti audio, video, grafik, animasi dan teks.

## **2.3 Kajian Perkembangan Kanak-kanak**

### **2.3.1 Tahap Perkembangan Kanak-kanak (Piaget)**

Pakar psikologi kanak-kanak iaitu Jean Piaget menyatakan bahawa dengan menggabungkan pengetahuan dan pengalaman, simulasii komputer dapat menggerakkan proses pembelajaran, seterusnya memaksimumkan pengetahuan yang diperoleh dan disimpan dalam ingatan. Piaget menamakan pada tahap dua hingga lima tahun ini adalah tahap Pra-operasi. Pada tahap ini ia memfokuskan kepentingan imej dalam perwakilan. Selain itu pada tahap ini juga dapat dilihat perkembangan kemahiran verbal (lisan) iaitu menamakan objek dan memberi alasan serta imaginasi mental. Kanak-kanak pada tahap ini telah menunjukkan keupayaan untuk berfikir dan berkomunikasi dengan menggunakan perkataan yang menunjukkan objek dan peristiwa.

Di samping itu kanak-kanak mempunyai keupayaan untuk berimajinasi buat sesuatu daripada buat sesuatu sebenarnya. Kebanyakan perkataan pertama yang dipelajari oleh kanak-kanak menunjukkan objek yang biasa dilihat. Piaget juga menyatakan bahawa kanak-kanak suka kepada warna terang.

Daripada kajian yang dijalankan terdapat “milestones” perkembangan kanak-kanak mengikut lingkungan umur dua hingga lima tahun seperti yang disenaraikan di bawah:

- Kanak-kanak akan memberikan respon pada arahan yang mudah.
- Pilih dan lihat buku-buku gambar, namakan objek dan kenalpasti beberapa objek
- Mereka juga telah mula bermain dengan perkataan.

- Pada tahap ini kanak-kanak boleh memadankan gambar daripada objek yang biasa dilihat dan mengaplikasikannya pada kehidupannya sehari hari.
- Tahap ini juga telah menjadikan kanak-kanak memahami fungsi dan kegunaan objek.

Berdasarkan kepada “milestones” yang dinyatakan di atas, maka pada tahap ini skop pengguna dan sistem ini amat sesuai untuk kanak-kanak mempelajari mengenai objek-objek asas di sekitarnya.

## 2.4 Kajian kelebihan dan kekurangan sistem sedia ada

### 2.4.1 Sistem pembelajaran berdasarkan laman web

Sistem pembelajaran yang berdasarkan laman web masih baru digunakan sebagai alat pembelajaran. Terdapat banyak laman web yang disediakan di internet untuk kanak-kanak jelajahi. Salah satu contoh adalah laman web Sesame Street seperti Rajah 1. URL bagi laman web ini adalah [www.sesamestreet.com](http://www.sesamestreet.com). Laman web ini adalah permainan berbentuk pendidikan. Untuk bermain kanak-kanak harus mencari objek yang dikehendaki mengikut bentuk yang ditunjukkan seperti Rajah 1 di bawah.



Rajah 2.1 Sistem pembelajaran berdasarkan laman web

#### 2.4.1.1 Kelebihan Sistem.

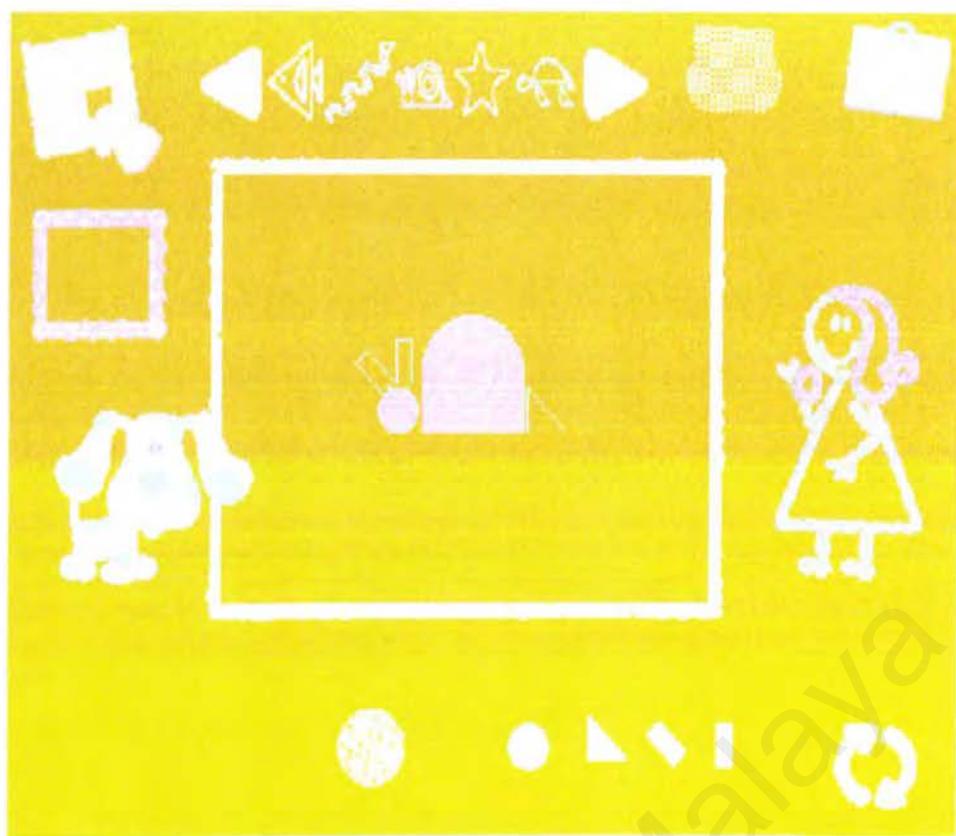
Sistem pembelajaran ini mempunyai antaramuka yang ceria dan berwarna-warni. Kanak-kanak dapat memahami dengan mudah kerana ikon yang dipaparkan adalah mudah dan tidak memerlukan pemahaman yang kompleks. Pendidikan berbentuk permainan pendekatan yang baik untuk kanak-kanak yang lebih menggemari permainan daripada belajar. Permainan yang disediakan menyeronokkan dan dapat menarik minat kanak-kanak dengan watak-watak dari siri Sesame Street yang pastinya kanak-kanak telah kenal watak-watak ini.

#### **2.4.1.2 Kekurangan Sistem.**

Oleh kerana pendekatannya berbentuk permainan kanak-kanak tidak diajar secara lebih baik. Daripada Rajah 2.1 di atas kanak-kanak hanya melakukan aktiviti “drag” dan “drop” sahaja. Tiada paparan mengenai objek apa yang mereka lihat. Bentuk permainan ini berulang, hanya gambar yang berubah. Lama-kelamaan kanak-kanak akan berasa bosan kerana bentuk permainannya sama sahaja. Selain itu kejadian “server down” juga mungkin berlaku kerana ia menggunakan internet mengakibatkan pembelajaran akan terbantut.

#### **2.4.2 Perisian “Blue’s Art Time Activities”**

Perisian berbentuk pendidikan ini adalah salah satu perisian pendidikan untuk kanak-kanak yang berada di pasaran kini. Watak seekor anjing iaitu Blue dan rakan-rakannya akan membantu pengguna untuk melakukan aktiviti. Salah satu aktiviti yang dilakukan adalah mengenal bentuk objek dengan menyusun bentuk-bentuk yang disediakan seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 2.2 di bawah:



Rajah 2.2 Perisian “Blue’s Art Time Activities”

#### 2.4.2.1 Kelebihan Sistem.

Sistem ini memaparkan antaramuka yang mudah dan berwarna-warni yang pastinya disukai oleh kanak-kanak. Interaktiviti berlaku apabila kanak-kanak dikehendaki menyusun bentuk-bentuk tersebut dan kemudiannya terpapar objek tersebut. Kanak-kanak juga dapat menulis nama mereka pada permulaan aktiviti. Ia menggunakan bantuan suara untuk memandu pengguna dalam melakukan aktiviti. Paparan yang digunakan adalah menarik dan berwarna-warni.

#### **2.4.2.2 Kekurangan Sistem.**

Salah satu kekurangan sistem ini adalah ia tidak menggunakan antaramuka menu dimana pengguna terpaksa menunggu hingga arahan atau dialog yang disampaikan selesai. Sistem ini tidak menyediakan latihan dimana kanak-kanak boleh menguji tahap pemahaman mereka. Apabila kanak-kanak telah selesai menyusun, sistem tidak memaparkan apakah nama objek tersebut. Kanak-kanak hanya tahu menyusun sahaja.

#### **2.4.3 Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”**

Perisian ini adalah antara salah satu perisian yang menggunakan elemen multimedia dalam sistem ini. Ikon yang digunakan adalah Baby Newton yang akan membantu ibu bapa dan kanak-kanak dalam melakukan aktiviti yang menarik. Perisian ini membantu kanak-kanak dalam mengenal objek berdasarkan kepada bentuk-bentuk yang dipaparkan. Contoh paparan aktiviti yang dilakukan adalah seperti di bawah:



Rajah 2.3 Guess Mode Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”



Rajah 2.4 *Learn Mode* Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”

#### 2.4.3.1 Kelebihan Sistem

Sistem ini dilengkapi dengan elemen multimedia seperti bunyi iaitu lagu diputarkan sepanjang perjalanan aktiviti. Selain itu sistem mempunyai paparan yang mudah difahami dan berwarna warni serta animasi yang interaktif untuk menarik minat kanak-kanak. Di samping itu apabila objek dipaparkan ia disertai dengan penyebutan namanya seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 2.4 di atas. Selain itu juga terdapat “pop down menu” seperti yang ditunjukkan di atas untuk memudahkan ibu bapa untuk kembali ke menu utama dan lain-lain. Seperti Rajah 2.4 menunjukkan terdapat dua mod yang disediakan iaitu “Guess Mode” dan “Learn Mode”. Bagi mod Tekaan kanak-kanak akan meneka apa yang dipaparkan dan kemudian jawapan akan dipaparkan. Manakala bagi mod Belajar jawapan akan dipaparkan semasa gambar atau objek dipaparkan.

#### **2.4.3.2 Kekurangan Sistem**

Sistem ini juga tidak menyediakan program latihan untuk kanak-kanak menguji tahap pemahaman mereka. Permainan juga tidak disediakan untuk lebih menarik minat kanak-kanak. Selain itu tidak ada interaksi antara kanak-kanak dengan komputer apabila melakukan aktiviti kerana komputer hanya memaparkan sahaja dan tidak ada input daripada pengguna.

### **2.5 Analisis Perbandingan**

Daripada perbandingan yang telah dibuat terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan sesebuah sistem itu. Dengan teknologi kini kekurangan sistem sedia ada telah cuba diperbaiki dan dipertingkatkan kualitinya. Perbandingan yang dilakukan menunjukkan sistem berdasarkan laman web yang disediakan di internet lebih menonjol kepada permainan iaitu pendidikan menggunakan permainan. Walaubagaimanapun pendidikan tidak seharusnya hanya menggunakan pendekatan permainan untuk menarik minat kanak-kanak. Dengan adanya teknologi kini, elemen multimedia diserapkan untuk lebih menarik minat kanak-kanak di samping memberi pendidikan melalui pembelajaran. Perisian memang banyak di pasaran tetapi pembelajaran yang memberi fokus mengenai mengenal objek masih berkurangan. Maka dengan sistem yang akan dibangunkan diharapkan dapat menambah perisian yang sedia ada di pasaran. Jadual dibawah menunjukkan analisis perbandingan yang dilakukan ke atas sistem A, B dan C. Sistem A ialah Sistem pembelajaran berdasarkan laman web iaitu laman web Sesame Street, manakala sistem B ialah Perisian “Blue’s Art Time Activities” dan sistem C ialah Perisian “Baby Newton Fun With Shapes”.

Sistem Ciri	Sistem A	Sistem B	Sistem C
Antaramuka	Ceria & warna warni	Mudah & warna warni	Mudah
Text	Sedikit	Sedikit	Sederhana
Aktiviti	Terhad	Sederhana	Sederhana
Paparan	Mudah & menarik	Menarik & kartun	Mudah
Interaktiviti	Terhad	Sederhana	Terhad

Jadual 2.1 Analisis Perbandingan Sistem

## **BAB 3**

### **METODOLOGI**

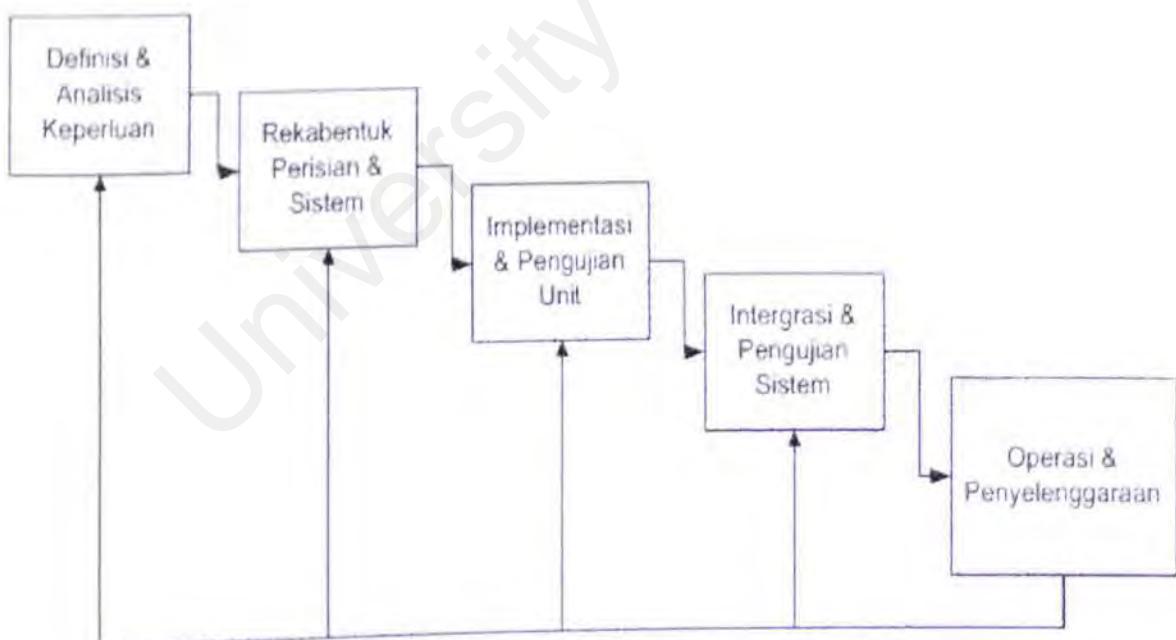
#### **3.1 Pengenalan**

Fasa metadologi dan analisis sistem adalah satu fasa penting dalam pembangunan sesebuah sistem. Pada fasa inilah segala keperluan pengguna dan sistem ditaksirkan mengikut pengetahuan, kajian dan pengalaman pembangun. Sistem “Learning Basic Objects For Children” ini dibangunkan mengikut spesifikasi dan keperluan yang telah ditentukan. Model pembangunan, keperluan perkakasan dan perisian di tentukan pada fasa ini. Model pembangunan dipilih adalah berdasarkan kepada kesesuaian keperluan sistem. Model pembangunan adalah sebagai perwakilan kepada abstrak proses-proses sistem. Terdapat beberapa model pembangunan yang digunakan oleh pembangun-pembangun sistem dari seluruh dunia iaitu seperti model air terjun, prototaip, evolusi, sistem formal dan model pembangunan guna semula. Model pembangunan yang popular dan biasa digunakan adalah model air terjun dan evolusi.

Selain itu kenalpasti keperluan sama ada keperluan perkakasan, perisian, dan fungsian juga penting untuk menentukan spesifikasi dan skop yang betul bagi memastikan perjalanan pembangunan sistem yang baik dan lancar. Selain itu pembangun juga perlu mempertimbangkan bahasa pengaturcaraan yang digunakan, senibina komputer dan pangkalan data yang digunakan untuk membangunkan sesebuah sistem.

### 3.2 Model Pembangunan Sistem

Model pembangunan yang dipilih dan digunakan dalam pembangunan sistem ialah Model Air Terjun. Model Air Terjun adalah model yang pertama dikeluarkan untuk pembangunan proses sistem dan merupakan terbitan daripada proses kejuruteraan yang lain. Ia mengandungi proses aktiviti yang asas iaitu spesifikasi, pembangunan, pengujian dan evolusi yang diwakili oleh fasa-fasa yang dipecahkan dan diasingkan seperti spesifikasi keperluan, rekabentuk sistem, implementasi dan pengujian dan lain-lain. Model Air Terjun dibahagikan kepada lima fasa utama iaitu definisi dan analisis keperluan, rekabentuk perisian sistem, implementasi dan pengujian unit, intergrasi dan pengujian sistem dan operasi dan penyelenggaraan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.1 di bawah:



Rajah 3.1 Model Air Terjun

Seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 3.1 di atas, suatu fasa pembangunan haruslah di selesaikan sebelum dahulu memulakan fasa seterusnya. Maka apabila keperluan sudah dikenalpasti daripada pengguna, melakukan analisis mengenai

konsistensi dan didokumenkan. Setelah itu fasa pembangunan akan diteruskan kepada aktiviti rekabentuk sistem. Berikut merupakan fasa-fasa utama yang terlibat dalam model Air Terjun:

- Fasa Analisis Keperluan dan Definisi Sistem

Di dalam fasa ini segala keperluan sistem, objektif, skop dan keperluan pengguna ditentukan. Skop dikenalpasti dan objektif adalah ditentukan pada fasa ini. Kajian literasi iaitu mengenai segala keperluan mengenai pengguna dan sistem juga dilakukan.

- Fasa Rekabentuk Sistem

Fasa ini meliputi pembangunan mengenai rekabentuk sistem iaitu rekabentuk antaramuka dan struktur sistem dilakukan. Aliran proses dalam sistem ditentukan bagi tujuan pengkodan. Jenis model pembangunan dan keperluan perkakasan serta perisian dikenalpasti dan ditentukan. Ia menunjukkan keseluruhan sistem secara am.

- Fasa Implementasi dan Pengujian Unit

Semasa fasa ini, rekabentuk sistem dikenali sebagai set program atau unit program. Pengujian unit merangkumi setiap unit memenuhi spesifikasi.

- Fasa Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit-unit program atau submodul diintegrasikan dan diuji sebagai sebuah sistem untuk memastikan memenuhi keperluan sistem.

- Fasa Operasi dan Penyelenggaraan

Fasa ini adalah merupakan fasa yang paling lama. Sistem telah siap dan sedia untuk digunakan secara praktikal. Penyelenggaraan meliputi membetulkan ralat yang tidak dikenalpasti pada awal fasa dengan kembali pada fasa sebelumnya.

### 3.3 Kelebihan Model Air Terjun

Antara kelebihan menggunakan Model Air Terjun adalah seperti dinyatakan di bawah:

- Keperluan Difahami

Dengan menggunakan model pembangunan tersebut, pengguna dan pembangun berpengalaman dan memahami keperluan dengan jelas. Keperluan adalah difahami dengan jelas oleh pembangun kerana sebelum sistem dibangunkan keperluan telah dikenalpasti terlebih dahulu secara teliti. Maka keperluan telah dikenalpasti dengan jelas menjadikan proses pembangunan sistem lebih sistematik.

- Mudah dan ringkas

Model Air Terjun ini menjadi amat berguna untuk membantu pembangun menterjemahkan apa yang di ingini dalam pembangunan sistem. Ini kerana kemudahan yang ada adalah lebih senang untuk diterangkan kepada pengguna yang tidak biasa dengan pembangunan sistem. Ia menjadikannya eksplisit dimana produk dalam pembangunan diperlukan untuk memulakan fasa seterusnya.

- Pengasingan Fasa

Pengasingan fasa-fasa pada model ini membolehkan ke fasa sebelumnya dilakukan sekiranya terdapat masalah. Dengan pengasingan ini juga memudahkan untuk mendapatkan hasilnya.

Berdasarkan kepada kelebihan yang terdapat pada model ini dinyatakan seperti di atas maka ia menjadi faktor mengapa model ini dipilih bagi membangunkan sistem “Learning Basic Objects for Children” ini.

### **3.4 Kelemahan Model Air Terjun**

Model ini tidak menyediakan petunjuk kepada pembangun untuk menangani perubahan kepada produk dan aktiviti yang selalunya berlaku semasa pembangunan sistem. Masalah tidak dapat dikenalpasti hingga ke fasa pengujian sistem. Model ini juga tidak mencerminkan sebelum dan selepas iaitu tidak menyokong semulajadi masalah penyelesaian iaitu masalah adalah berulang. Maka ia bukanlah cara menyelesaikan masalah yang baik. Ia tidak bersesuaian dengan aplikasi jenis pembangunan dan tidak mencerminkan bagaimana sesebuah sistem dibangunkan yang sebenar.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Maklumat**

Dalam proses mengumpul maklumat, pemahaman dan pengetahuan yang jelas diperlukan bagi mendapatkan hasil yang diperlukan. Beberapa teknik mengumpul maklumat telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat dan pemahaman bagi menghasilkan persembahan yang baik iaitu:

- Perbincangan dengan penyelia

Antara teknik utama yang membantu saya dalam memahami keperluan utama laporan ini. Beberapa kali perjumpaan dilakukan untuk mendapatkan penerangan dan mengemukakan soalan kepada penyelia iaitu Puan Nornazlita bt Hussin mengenai sistem yang akan dibangunkan. Beliau banyak memberi komen dan idea-idea bagi menambahkan maklumat yang diperlukan bagi menyiapkan laporan ini.

- Bahan bacaan

Saya juga telah mendapatkan maklumat melalui bahan bacaan yang sesuai. Beberapa buku yang berkaitan mengenai proses perkembangan kanak-kanak telah dipinjam dari perpustakaan. Ini dapat meningkatkan pemahaman saya mengenai perkembangan kanak-kanak serta minat mereka. Secara tidak langsung dapat membantu saya membangunkan sistem yang sesuai dengan tahap pengguna sasaran saya iaitu kanak-kanak dalam lingkungan dua hingga lima tahun. Selain itu, saya juga telah membeli bahan-bahan bacaan kanak-kanak yang berkaitan dengan mengenal objek bagi mendapatkan idea untuk membangunkan sistem saya.

- Melayari internet

Banyak juga maklumat berguna yang diperolehi dengan menggunakan enjin pencarian di internet. Teknik ini merupakan teknik yang paling mudah dan pantas. Melalui internet saya berpeluang untuk melihat sistem-sistem mengenal objek di atas talian yang sedia ada serta mengkaji kelebihan dan kekurangan sistem-sistem itu.. Melalui internet juga, saya telah membaca jurnal-jurnal elektronik yang berkaitan dengan kanak-kanak bagi mendapatkan maklumat yang diperlukan.

- Temuramah

Selain itu sesi temuramah dengan mengemukakan soalan-soalan berkaitan juga telah dijalankan bagi mendapatkan maklumat yang diperlukan. Sesi temuramah telah diadakan bersama Puan Noor Rizan bt. Mohd. Yunus di Tadika Sri Ayu. Soalan yang dikemukakan adalah berkaitan dengan kanak-kanak dan pendidikan serta pendapat daripada guru pra sekolah. Beliau telah memberi kerjasama yang sepenuhnya dan memberi saya maklumat bagi membantu saya menetapkan keperluan fungsian sistem yang akan dibangunkan kelak.

- Soal Selidik

Di samping itu soal selidik juga dilakukan bagi mengumpul maklumat. Terdapat sepuluh soalan yang dinyatakan berkenaan aplikasi multimedia dan penggunaan komputer kepada kanak-kanak. Maklumat yang diperlukan mengenai kanak-kanak juga didapati daripada soal selidik tersebut.

- Kajian ke atas sistem sedia ada

Teknik terakhir yang dilakukan ialah dengan melakukan kajian ke atas sistem yang sedia ada. Terdapat dua kaedah yang digunakan dalam membuat kajian ini iaitu dengan membuat kajian ke atas sistem atas talian dengan menggunakan internet. Selain itu, saya juga telah membeli beberapa CD\_ROM di pasaran yang berkaitan dengan pembelajaran mengenal objek kepada kanak-kanak. Sistem sedia ada dikaji bagi menganalisis kelebihan dan kekurangan yang ada untuk digunakan bagi memperbaikinya dan dibangunkan dalam sistem “Learning Basic Objects for Children”.

### 3.6 Analisis Keperluan Sistem

Mengenalpasti keperluan adalah merupakan suatu proses yang penting. Setelah dikenalpasti ia perlu dianalisis bagi menentukan ia sesuai untuk pembangunan sistem.

#### 3.6.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian bagi sesebuah sistem menerangkan fungsian atau servis yang disediakan dalam sesebuah sistem. Dalam sesetengah kes, keperluan fungsian juga memberikan penerangan mengenai sesebuah sistem itu tidak lakukan. Ini bergantung kepada sistem yang ingin dibangunkan itu seperti jenis pengguna dan sistem yang dibangunkan. Keperluan fungsian juga di terjemahkan dalam beberapa kaedah atau cara. Menurut sistem yang akan dibangunkan ini, telah ditaksirkan beberapa keperluan fungsian iaitu:

- Modul mengenal objek

Modul ini menerangkan tentang pengenalan mengenai objek-objek asas. Terdapat dua bahagian iaitu dalam rumah dan luar rumah. Manakala pada kedua-dua bahagian tersebut meliputi beberapa sub bahagian lain. Misalnya pada bahagian dalam rumah terdapat beberapa halaman iaitu ruang tamu, dapur dan bilik. Pada bahagian luar rumah pula meliputi persekitaran padang permainan, taman dan pantai. Kanak-kanak akan diberikan pendedahan asas objek-objek mengenai nama objek dan penyebutan menggunakan bunyi penyebutan agar lebih memudahkan kanak-kanak membaca dan mengingati.

Gambar akan dipaparkan dan kemudian disertakan dengan nama. Modul ini adalah dalam Bahasa Melayu dan Inggeris yang dimana kanak-kanak boleh memilih dan menukar bahasa pengantara pada mana-mana skrin.

- Modul aktiviti

Modul ini adalah merupakan lebih kurang sama dengan modul mengenal objek dimana mempunyai dwi bahasa yang boleh dipilih pada setiap skrin. Selain itu juga ia meliputi dua bahagian iaitu dalam dan luar rumah. Kedua-dua bahagian tersebut merangkumi persekitaran atau halaman yang dinyatakan seperti di atas iaitu bahagian ruang tamu, dapur, bilik, padang permainan, taman dan pantai. Perbezaannya adalah kanak-kanak dapat melakukan aktiviti dalam modul ini kerana ia menyediakan fungsi tetikus untuk interaktiviti antara sistem dan pengguna. Kanak-kanak berpeluang untuk melakukan aktiviti dengan membaca dan mengenalpasti nama objek serta mengenalpasti kedudukannya sama ada dalam atau luar rumah sepeerti yang dipaparkan sambil mendengar muzik.

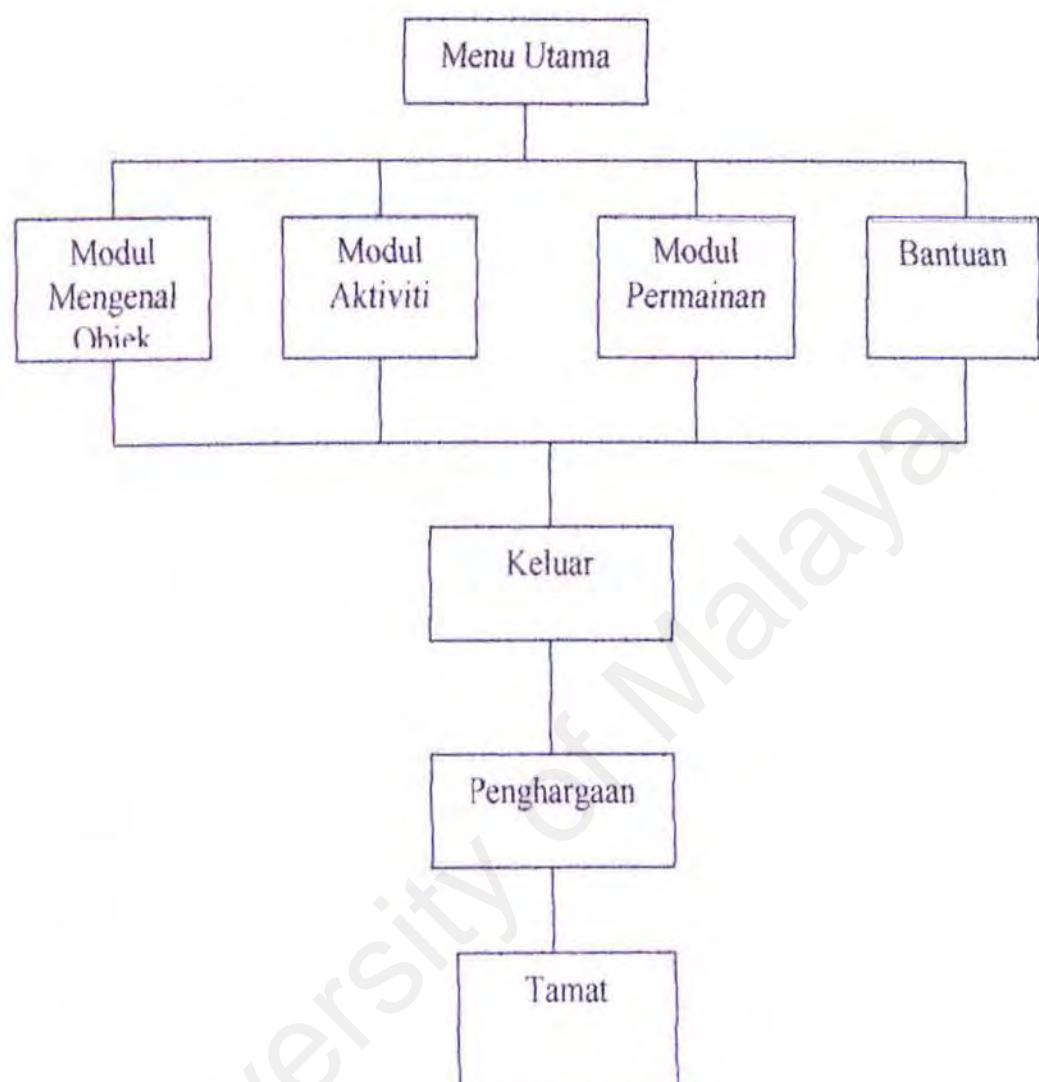
- Modul permainan

Modul ini menyediakan latihan dalam bentuk permainan untuk menguji pemahaman kanak-kanak. Permainan yang disediakan adalah mencari dan menyusun dimana dua-duanya memerlukan kemahiran mengenal objek. Permainan ini juga dikategorikan mengikut tahap umur. Terdapat dua tahap iaitu untuk tahap awal atau mudah dan tahap maju. Tahap ini adalah yang bersesuaian mengikut tahap umur dan kemampuan intelektual mereka. Bahasa pengantara yang digunakan adalah dwibahasa yang dipilih oleh pengguna.

- Modul bantuan

Bagi modul bantuan pula, modul ini menerangkan mengenai sistem iaitu bertindak sebagai manual pengguna yang akan membantu pengguna dalam penjelajahan sistem. Selain itu juga ia menerangkan fungsi ikon kepada pengguna.

Terdapat dwibahasa bagi setiap modul termasuk modul bantuan yang boleh dipilih oleh pengguna.



Rajah 3.2 Rangka Modul *Learning Basic Objects For Children*

### **3.6.2 Keperluan Perkakasan**

Pemilihan perkakasan yang sesuai juga penting bagi membangunkan sistem. Keperluan perkakasan merupakan peralatan yang terdapat pada sesebuah komputer yang digunakan untuk membantu pembangunan sistem dalam menghasilkan persembahan yang baik. Pemilihan perkakasan yang sesuai dilakukan oleh pembangun sistem untuk membangunkan sistem. Dibawah merupakan spesifikasi perkakasan yang diperlukan dalam pembangunan sistem:

- Sistem pengoperasian Windows 98
- Ingatan utama 32MB RAM
- Cakera keras 4.3 GB
- Pemacu CD
- Monitor VGA
- Pembesar suara
- Kad bunyi
- Papan kekunci
- Tetikus
- Mikrofon
- Pengimbas
- Pencetak

### **3.6.3 Keperluan Perisian**

Oleh kerana pembangunan sistem ini akan dibangunkan dalam persekitaran Windows 98 maka perisian yang sesuai adalah perlu agar memaparkan persembahan yang baik. Kajian telah dijalankan untuk mengenalpasti perisian yang sesuai yang mempunyai peranan yang tersendiri dalam menghasilkan perubahan ke atas elemen media yang diperlukan. Penerangan lanjut mengenai perisian yang digunakan adalah seperti berikut:

- Macromedia Director MX

Macromedia Director merupakan sebuah perisian yang menyokong aplikasi multimedia yang digunakan untuk persembahan media, aplikasi dan hiburan. Pemilihan menggunakan perisian ini adalah kerana pengalaman menggunakan untuk membangunkan sistem sebelum ini. Selain itu ia tidak perlu bahasa arahan yang kompleks iaitu yang sukar untuk dipelajari. Maka ia mudah digunakan walaupun menggunakan pertama kali. Macromedia Director MX digunakan untuk menghasilkan kerja bermultimedia yang canggih dan interaktif bagi menghasilkan persembahan yang baik. Ia menjadi pilihan kebanyakkan pembangun disebabkan beberapa kelebihan yang ditonjolkan iaitu mudah untuk mencipta animasi. Macromedia Director MX terkenal dengan keupayaannya untuk mencipta animasi yang efisen dan baik.

Selain itu juga Macromedia Director MX ini membenarkan kemasukan untuk animasi , audio, video ,grafik dan teks dalam pembangunan sistem. Grafik dan bunyi yang segerak juga disediakan sebagai salah satu kemudahannya. Kawalan yang tepat

ke atas bunyi dan grafik melaluinya membolehkan pengguna menyelaraskan kedua-duanya dengan lebih tepat.

Di samping itu kawalan melalui Lingo disediakan. Bahasa Lingo ini adalah suatu arahan yang berfungsi untuk memberitahu Director apa yang perlu dilakukan dan argumen memberitahu Director bagaimana melakukannya. Bahasa menggunakan skrip Lingo membolehkan pengguna mengawal objek-objek tertentu seperti “sprites” dan ubah lokasinya. Ia juga membolehkan pengguna melayari sekitar “movie” dengan cara mereka sendiri.

- Macromedia Flash 5

Perisian ini digunakan untuk menghasilkan butang beranimasi, grafik beranimasi dan teks beranimasi. Ia mempunyai unsur *frames*, *cast* dan lain-lain bagi menghasilkan animasi sama ada 3D yang canggih dan menarik. Contohnya dengan menggunakan *frame* yang banyak sesuatu gambar akan disalin ke dalam *frame* tersebut dan ia digerakkan menggunakan *tool timeline*. Selain itu gambar boleh diubahsuai warnanya seperti mirip sebenar didalam *cast*. Semua butang, grafik dan teks animasi ini disimpan dalam format fail Flash Player iaitu \*.swf.

- Adobe Photoshop

Perisian ini digunakan untuk menyunting imej, animasi dan warna dalam penciptaan grafik. Ia menggunakan beberapa penapisan untuk memberi kesan khas kepada sesuatu imej. Lapisan atau *layer* digunakan untuk pemilihan latarbelakang serta kombinasi grafik-grafik lain untuk dimuatkan ke dalam satu lapisan. Lapisan

yang dipilih boleh diubah kedudukannya dengan diubah pada *palette*. Terdapat beberapa kemudahan lain dalam perisian ini seperti kesan cahaya dan sebagainya.

- Adobe Premier 6

Suara latar dan bunyi atau muzik telah banyak memberi kesan kepada pembangunan sesebuah sistem. Perisian yang digunakan adalah Adobe Premier 5. Pemilihan perisian ini dibuat kerana memandangkan ia mudah digunakan dan ia juga memberi kesan yang bermutu tinggi. Adobe Premier menggabungkan kemudahan untuk persekitaran pengarangan dan penyuntingan yang lengkap. Setelah mengimport video dan bunyi, dengan mudah dapat menggabungkan *clips* dalam produksi hanya kilk dan *drag* video dan elemen yang dikehendaki ke *timeline* yang disediakan. Di samping itu transisi seperti *dissolve* dan *wipe* dari satu skrin ke skrin lain dapat dilakukan dengan mudah iaitu melakukan *drag* sahaja.

## BAB 4

### **REKABENTUK SISTEM**

#### **4.1 Pengenalan**

Rekabentuk sistem adalah merupakan menunjukkan bagaimana sesebuah sistem itu berfungsi dimana fungsinya disediakan oleh komponen-komponen sistem yang berbeza. Antara aktiviti dalam proses ini adalah mengelaskan keperluan, mengenalpasti sub-sistem, deifinisikan antaramuka sub-sistem dan lain-lain lagi. Dengan erti kata lain rekabentuk sistem adalah proses kreatif yang memerlukan pemahaman dan kebolehan semulajadi perekabentuk yang dapat menukar masalah kepada bentuk penyelesaian. Ia adalah suatu proses di mana keperluan pengguna diubah kepada satu persembahan dalam bentuk perisian. Persembahan ini akan memberi gambaran secara menyeluruh tentang sistem.

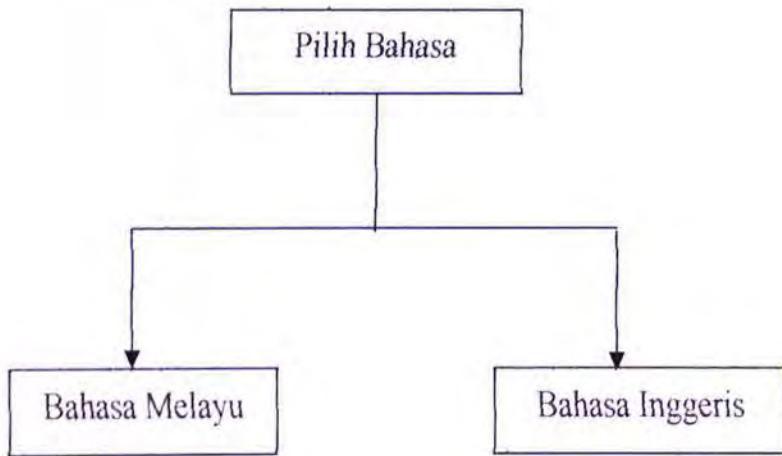
Rekabentuk terbahagi kepada dua bahagian proses iterative. Pertama dilakukan rekabentuk konseptual atau rekabentuk sistem yang memberitahu pengguna apa sistem boleh lakukan. Setelah pengguna menerima rekabentuk konseptual ini, rekabentuk konseptual diterjemahkan kepada dokumen yang lebih terperinci iaitu rekabentuk teknikal untuk menyelesaikan masalah.

Pakej pembelajaran “Learning Basic Object For Children” (LBOC) menyediakan rekabentuk sistem dan skrin. Rekabentuk sistem merupakan rekabentuk modul-modul dan manakala rekabentuk skrin pula ialah rekabentuk antaramuka. Pakej LBOC telah direka mengikut beberapa modul yang menjadi fokus utama yang akan diajar kepada

kanak-kanak. Setiap modul yang ada disusun dalam carta alir bagi memudahkan pemahaman kandungan pakej pembelajaran ini.

#### **4.2 Rekabentuk Sistem**

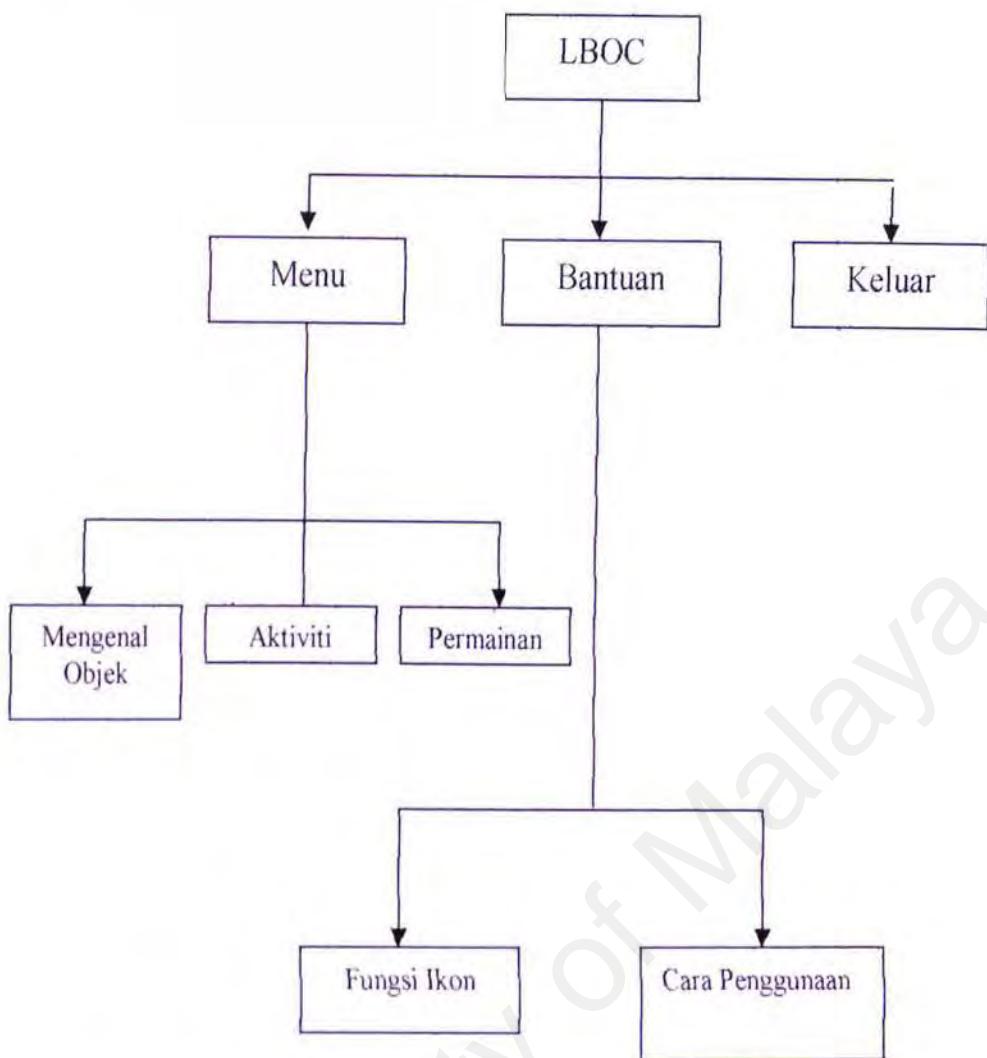
Rekabentuk sistem adalah merujuk kepada proses bagaimana suatu sistem memenuhi semua fasa analisis. Rekabentuk sistem sangat penting untuk membolehkan sistem mencapai matlamat yang telah ditetapkan dengan berkesan. Proses rekabentuk dibangunkan dengan mempertimbangkan maklumat yang diperolehi seperti di bawah ini daripada sistem. Apabila pengguna telah memasuki sistem dan memasukkan nama pengguna akan memilih bahasa apa yang ingin mereka gunakan sebagai bahasa pengantara sepanjang penjelajahan sistem seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.1. Merujuk Rajah 4.1 hierarki antaramuka ini menunjukkan perjalanan secara keseluruhan sistem seperti yang ditunjukkan.



Rajah 4.2 Carta Struktur Pilih Bahasa

Rajah 4.2 di atas merujuk kepada pilihan bahasa yang harus dipilih oleh pengguna mengikut keselesaan mereka. Terdapat dua bahasa yang disediakan sebagai bahasa pengantara iaitu Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris.

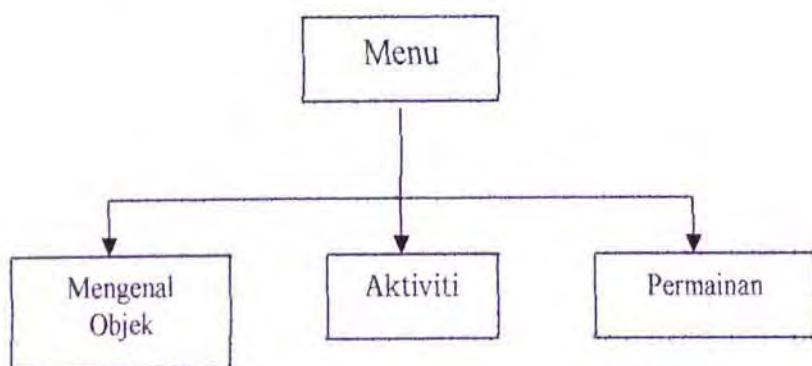
Pakej LBOC ini mengandungi tiga modul utama iaitu MENU, BANTUAN dan KELUAR. Selain itu terdapat tiga submodul yang lain iaitu Mengenal Objek, Aktiviti dan Permainan. Di samping itu modul BANTUAN mempunyai dua submodul iaitu Fungsi Ikon dan Cara Penggunaan. Akhir sekali modul KELUAR pula akan membawa pengguna keluar dari sistem. Rajah 4.3 seperti di bawah menunjukkan carta struktur bagi modul dan submodul yang terdapat dalam pakej LBOC.



Rajah 4.3 Carta Struktur LBOC

Rajah 4.3 iaitu Carta struktur diatas menunjukkan aliran bagi modul yang terdapat dalam pakej LBOC dan ia memberi gambaran ringkas mengenai modul-modul dan hubungkaitnya dengan submodul dan modul lain.

#### 4.2.1 Carta struktur bagi modul MENU:



Rajah 4.4 Carta Struktur Modul MENU

Rajah 4.4 diatas menunjukkan struktur bagi modul MENU. Modul ini mengandungi tiga submodul iaitu submodul Mengenal Objek, Aktiviti dan Permainan. Di dalam modul-modul ini dijalankan aktiviti-aktiviti seperti yang disebut di atas. Pengguna akan di bawa menjelajah ke modul-modul ini dimana pengguna akan memilih modul yang dikehendakinya.

##### 4.2.1.1 Carta struktur bagi submodul Mengenal Objek:

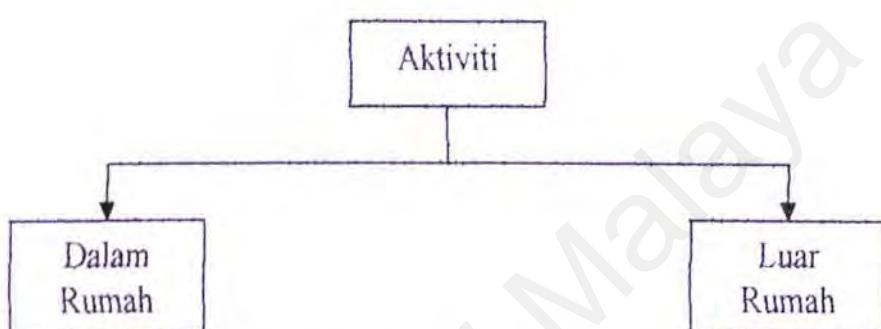


Rajah 4.5 Carta Struktur Submodul Mengenal Objek

Rajah 4.5 diatas menunjukkan struktur bagi submodul MENGENAL OBJEK.

Submodul ini mempunyai dua submodul lain iaitu submodul DALAM RUMAH dan submodul LUAR RUMAH. Di dalam submodul ini kanak-kanak akan didedahkan kepada objek-objek asas yang terdapat di dalam dan di luar rumah.

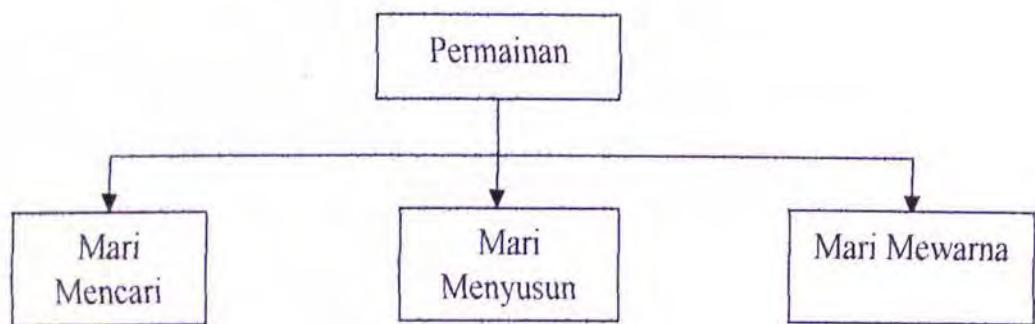
#### 4.2.1.2 Carta struktur bagi submodul Aktiviti:



Rajah 4.6 Carta Struktur Submodul Aktiviti

Rajah 4.6 seperti diatas menunjukkan submodul bagi MENU iaitu AKTIVITI yang terpecah kepada dua submodul lain iaitu submodul DALAM RUMAH dan LUAR RUMAH. Kanak-kanak akan dibawa menjelajahi di persekitaran dalam dan luar rumah untuk mengenal objek dan mempelajari bentuknya serta namanya.

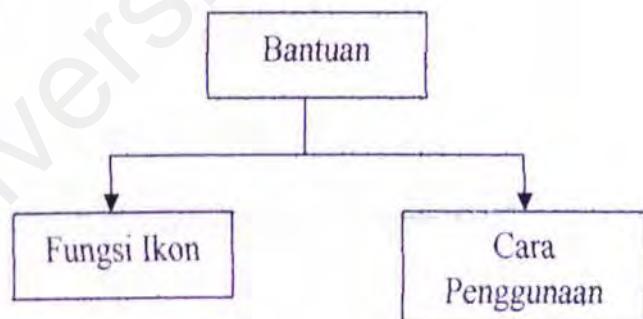
#### 4.2.1.3 Carta struktur bagi submodul Permainan:



Rajah 4.7 Carta Struktur Submodul Permainan

Rajah 4.7 diatas menunjukkan struktur bagi submodul Permainan. Terdapat dua submodul lain iaitu Mari Mencari, Mari Menyusun dan Mewarna. Kanak-kanak berpeluang berhibur dengan bermain permainan tersebut.

#### 4.2.2 Carta struktur bagi modul Bantuan:

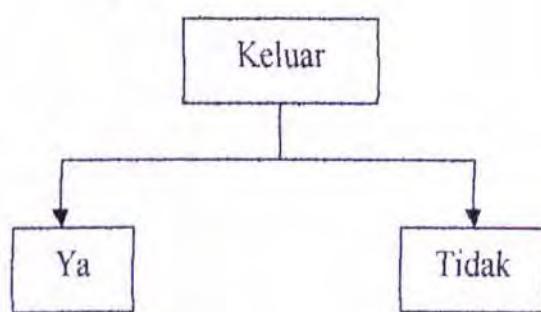


Rajah 4.8 Carta Struktur Modul Bantuan

Rajah 4.8 diatas menunjukkan struktur modul bagi BANTUAN. Modul ini mempunyai dua submodul yang lain iaitu FUNGSI IKON dan CARA PENGGUNAAN. Submodul bagi FUNGSI IKON memaparkan fungsi atau maksud bagi suatu ikon yang

terdapat dalam pakej ini. Manakala submodul CARA PENGGUNAAN pula menunjukkan manual pengguna untuk membantu pengguna menggunakan pakej ini.

#### 4.2.3 Carta struktur bagi modul Keluar:



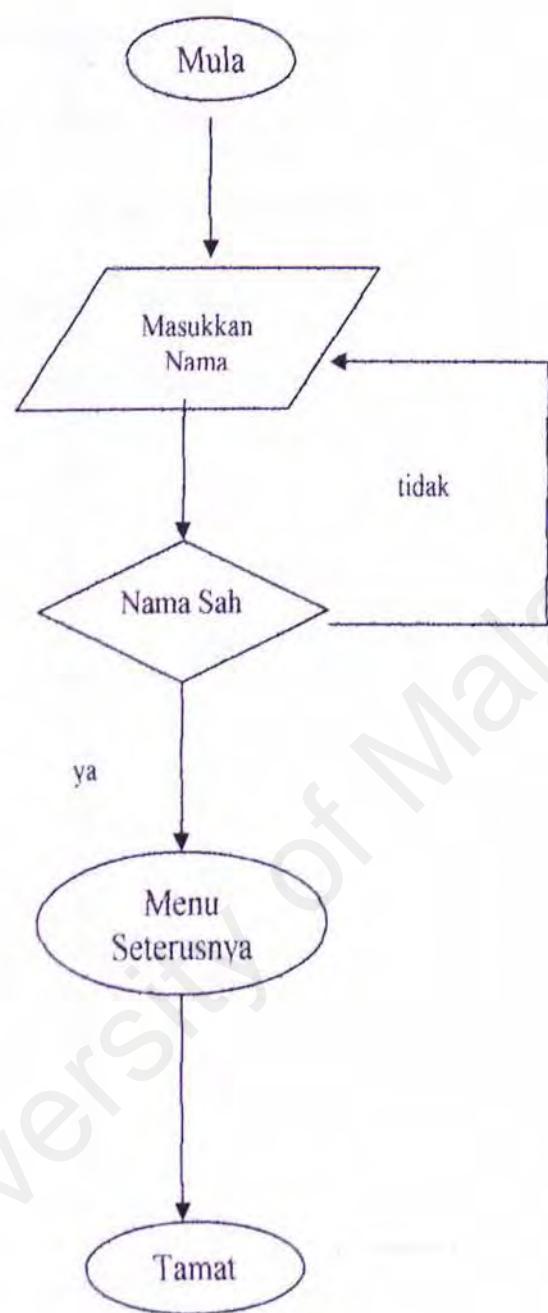
Rajah 4.9 Carta struktur Modul Keluar

Rajah 4.9 diatas, menunjukkan struktur bagi modul KELUAR. Modul menunjukkan submodul Ya atau Tidak yang pengguna harus pilih untuk sama ada meneruskan atau keluar dari sistem.

#### 4.3 Carta Alir Sistem

Dalam pakej LBOC terdapat beberapa proses yang menggunakan fungsi-fungsi utama sistem ini. Berikut adalah merupakan proses yang terlibat:

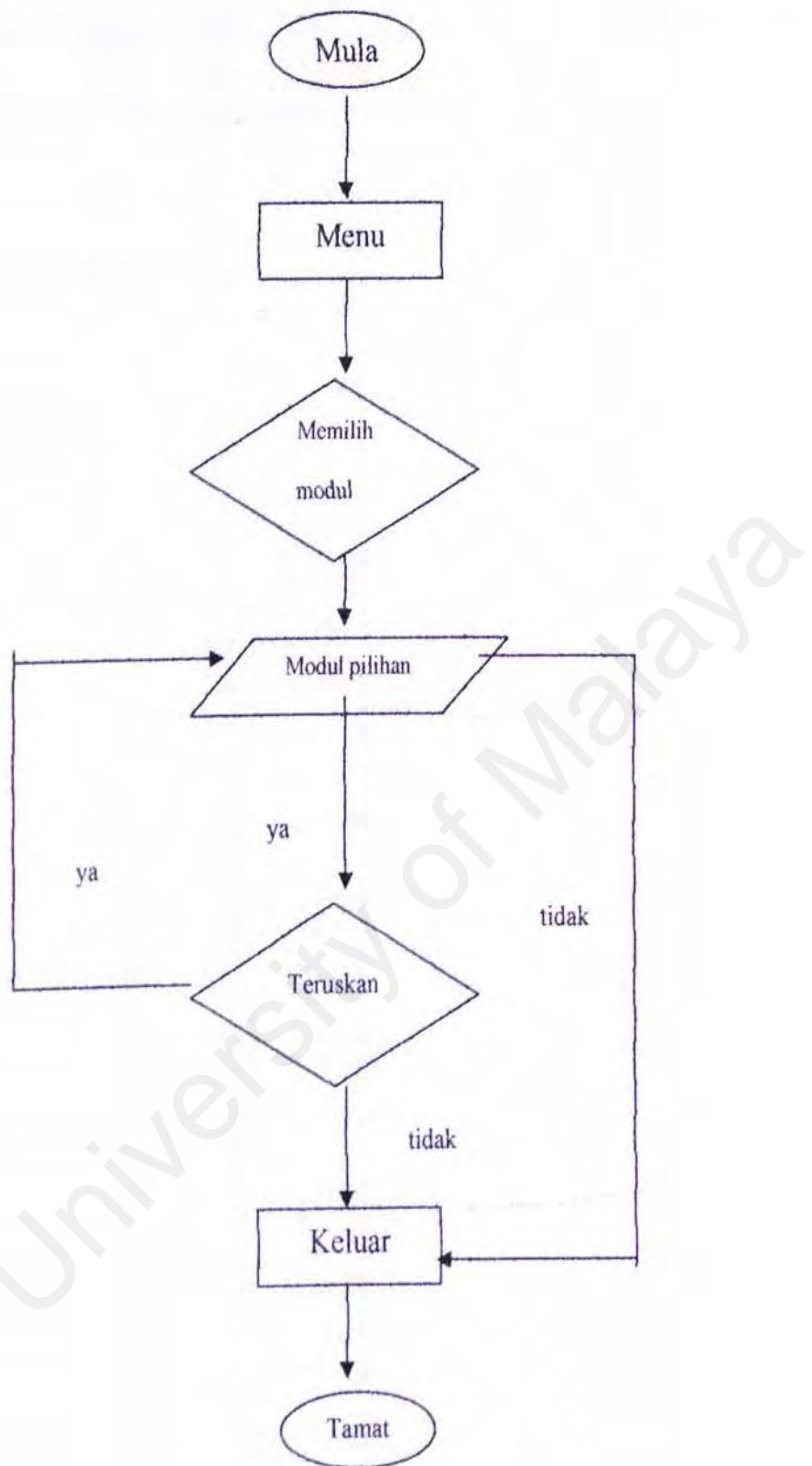
## Carta Alir Masukkan Nama



Rajah 4.10 Carta Alir Masukkan Nama

Merujuk rajah 4.10 diatas menunjukkan carta alir bagi memasukkan nama. Rajah tersebut menunjukkan proses dimana memasukkan nama dijalankan. Setelah memasuki sistem, sistem dimulakan dengan memasukkan nama pengguna. Jika nama pengguna tidak dimasukkan pada awal sistem kerana buta huruf nama mereka tidak dipaparkan pada modul permainan ketika mereka menjalankan aktiviti tersebut. Setelah pengguna memasukkan nama dalam ruang yang disediakan sistem akan semak sama ada nama tersebut adalah sah iaitu huruf sahaja dimasukkan.

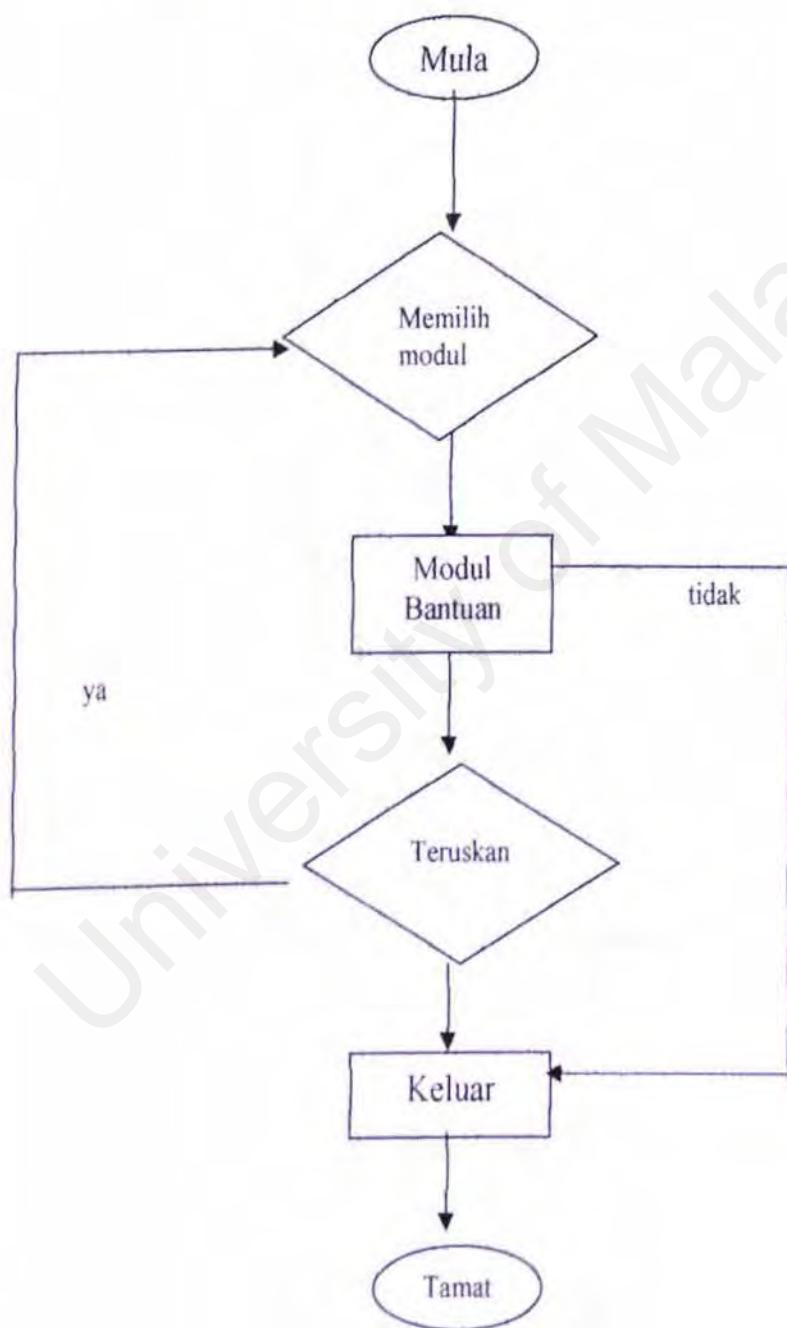
#### 4.3.1 Carta Alir Modul MENU:



Rajah 4.11 Carta Alir Modul MENU

Rajah 4.11 seperti diatas menunjukkan carta aliran bagi modul MENU. Proses yang dijalankan pada modul MENU adalah seperti yang ditunjukkan pada rajah tersebut. Pengguna harus memilih modul yang diingini mereka.

#### 4.3.2 Carta Alir Modul Bantuan:

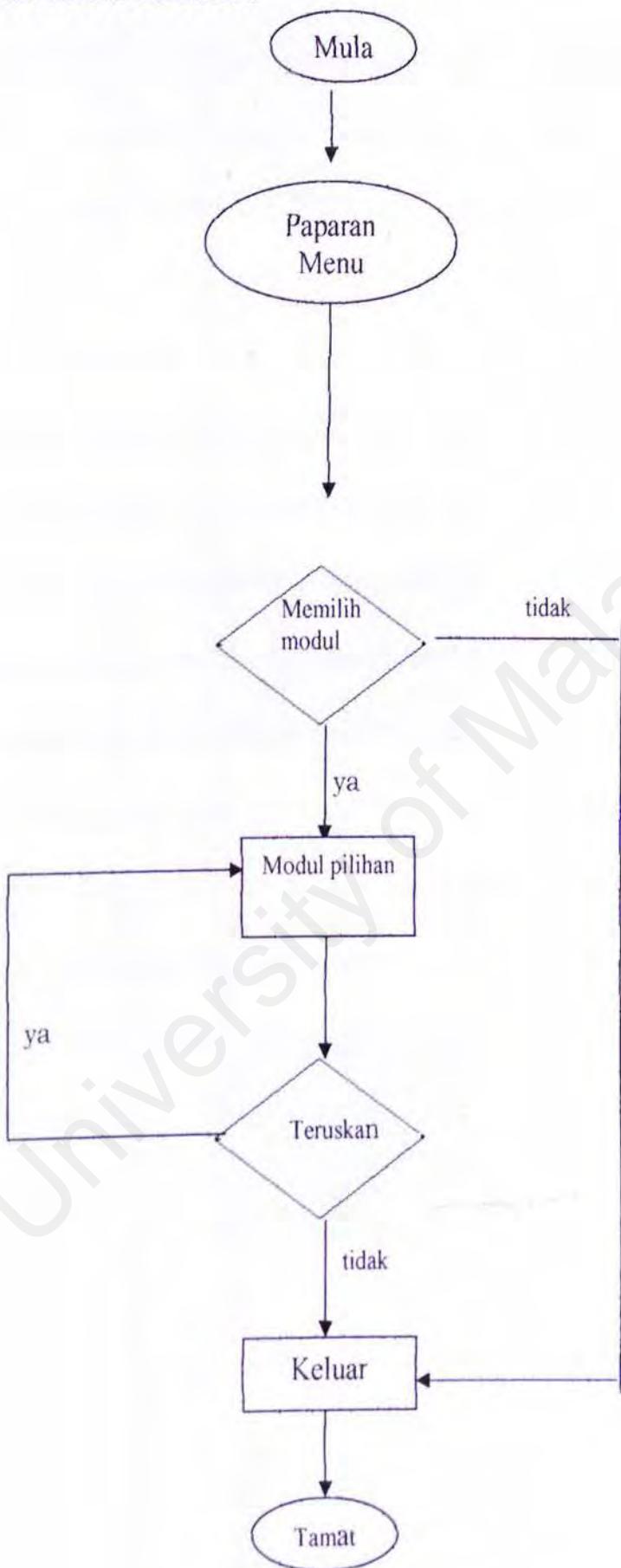


Rajah 4.12 Carta Alir Modul Bantuan

Rajah 4.12 seperti diatas menunjukkan carta aliran bagi modul BANTUAN.

Pengguna dapat memilih modul bantuan yang diingini sama ada fungsi ikon atau cara penggunaan. Pengguna boleh keluar daripada proses ini apabila sudah selesai. Pengguna akan diberi penerangan mengenai ikon dan manual pengguna iaitu cara penggunaan mengenai sistem tersebut.

#### 4.3.3 Carta Alir Modul KELUAR:



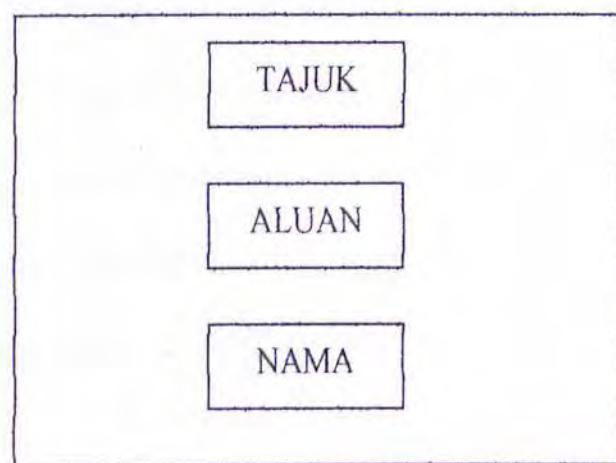
Rajah 4.13 Carta Alir Modul KELUAR

Rajah 4.13 seperti diatas menunjukkan carta aliran bagi modul KELUAR. Bagi modul pengguna boleh memilih ingin memilih modul atau teruskan ataupun ingin keluar terus daripada sistem. Apabila pengguna memilih terus pengguna akan dibawa ke menu utama semula untuk memilih modul yang diingini.

#### 4.4 Rekabentuk Antaramuka

Rekabentuk antaramuka ialah papan cerita secara ringkas tentang sistem yang dibangunkan. Di samping itu ia termasuklah ikon atau butang penting yang terdapat dalam setiap skrin bagi antaramuka sistem. Terdapat beberapa kajian yang telah dilakukan menunjukkan antaramuka haruslah mudah difahami, terang, berwarna warni disamping menggunakan grafik yang sesuai kerana pengguna utama sistem ini adalah kanak-kanak. Kanak-kanak selalunya tidak sabar apabila melihat ikon-ikon tanpa memikrkan apakah fungsinya. Maka antaramuka haruslah senang difahami dan tidak kompleks. Papan cerita yang ditunjukkan adalah merangkumi papan cerita bagi skrin-skrin utama iaitu skrin selamat datang, skrin bagi modul MENU, dan beberapa submodul yang penting.

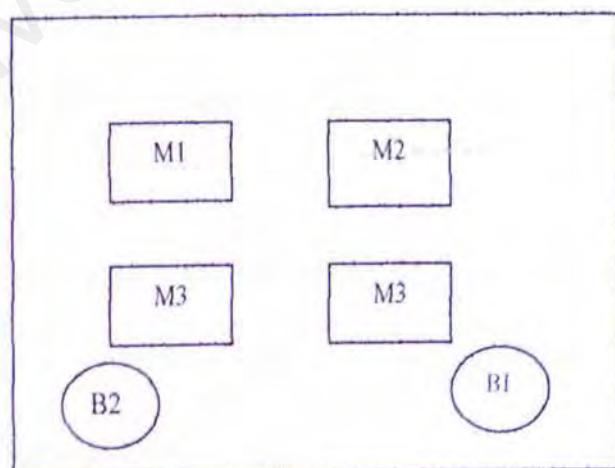
#### 4.4.1 Papan Cerita Selamat Datang



Rajah 4.14 Papan Cerita Selamat Datang

Seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 4.14 diatas papan cerita ini mengandungi Tajuk iaitu tajuk sistem, Aluan iaitu kata aluan selamat datang dan Nama iaitu nama pengguna. Kanak-kanak dapat menulis nama mereka apabila memasuki sistem ini.

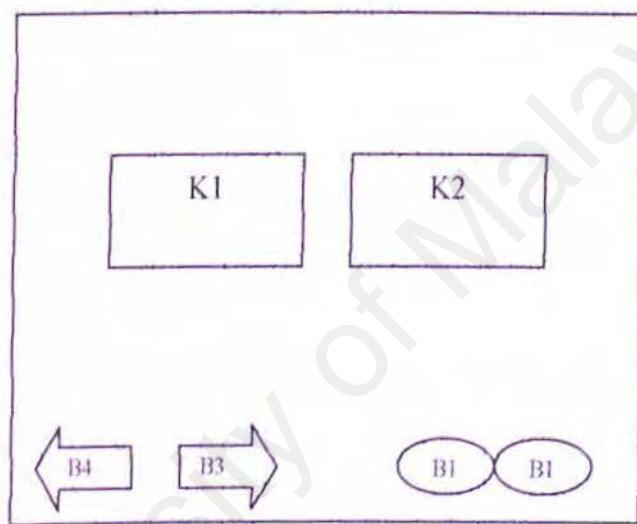
#### 4.4.2 Papan Cerita MENU



Rajah 4.15 Papan Cerita MENU

Rajah 4.15 seperti diatas menunjukkan papan cerita untuk modul MENU. Ia memaparkan tiga submodul yang boleh dipilih oleh pengguna dengan klik pada tajuk submodul tersebut. M1 adalah submodul Mengenal Objek, M2 adalah submodul Aktiviti manakala M3 adalah submodul Permainan dan M4 adalah submodul Bantuan. Pengguna akan dibawa ke skrin yang dikehendaki dengan klik pada tajuk pilihan. Butang B1 adalah butang Keluar iaitu butang untuk keluar dari sistem. B2 adalah ikon bahasa.

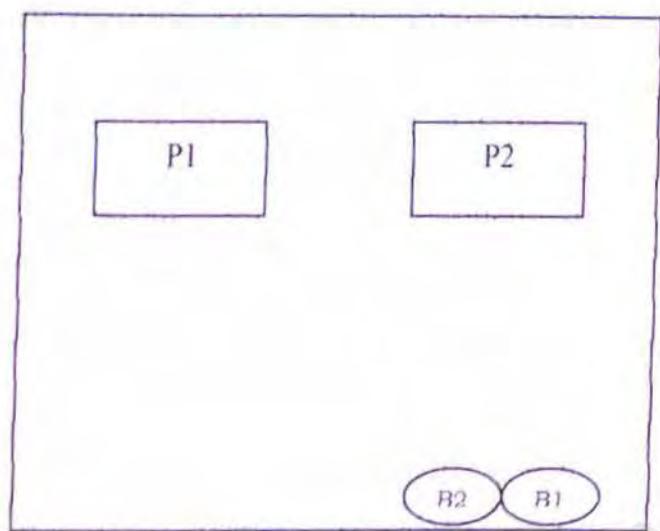
#### 4.4.3 Papan Cerita Mengenal Objek



Rajah 4.16 Papan Cerita Mengenal Objek

Rajah 4.16 seperti diatas menunjukkan papan cerita bagi modul Mengenal Objek. Ia memaparkan tajuk bagi tujuan pilihan pengguna sama ada Dalam Rumah atau Luar Rumah. Pengguna akan klik pada tajuk tersebut. Butang B1 adalah butang bahasa, butang B2 adalah butang Menu dan butang B3 adalah butang ke skrin seterusnya. Manakala B4 adalah butang skrin sebelumnya.

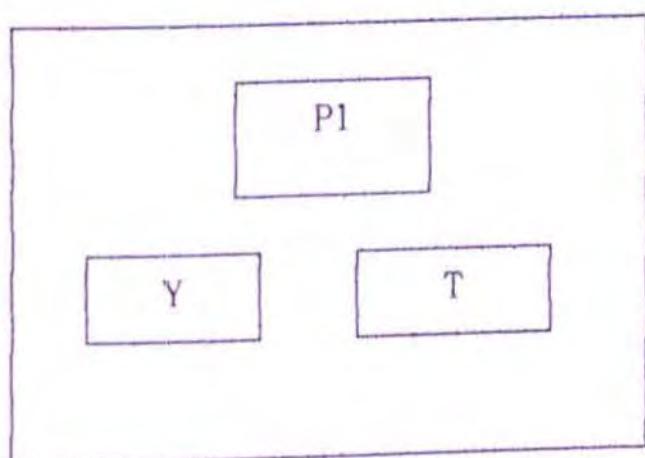
#### 4.4.5 Papan Cerita Permainan



Rajah 4.18 Papan Cerita Permainan

Rajah 4.18 seperti diatas menunjukkan papan cerita bagi submodul Permainan. Pengguna akan memilih untuk klik pada tajuk tersebut. Tajuk tersebut akan membawa pengguna kepada permainan yang dikehendaki. P1 adalah permainan Menyusun manakala P2 adalah permainan Mencari. Butang B1 adalah butang bahasa dan butang B2 adalah butang Menu.

#### 4.4.7 Papan Cerita Keluar



Rajah 4.20 Papan Cerita Keluar

Rajah 4.20 seperti diatas menunjukkan papan cerita bagi modul Keluar. P1 adalah pernyataan tanya adakah pengguna pasti ingin keluar dari sistem Pengguna akan memilih untuk klik pada Y atau T setelah memastikan ingin keluar dari sistem. Y akan membawa pengguna keluar dari sistem manakala T akan membawa pengguna ke skrin MENU semula.

## BAB 5

### IMPLEMENTASI SISTEM

#### 5.1 Pengenalan

Fasa Implementasi dan Pengujian Unit adalah merupakan fasa yang ketiga iaitu selepas fasa Rekabentuk Perisian dan Sistem seperti yang disebut dalam bab metodologi yang menggunakan model air terjun. Bab ini akan menerangkan mengenai fasa implementasi sistem iaitu pembangunan sistem. Pengimplementasian atau pembangunan sistem merupakan fasa yang penting kerana pada fasa ini semua modul-modul yang telah direkabentuk dan di integrasikan untuk membangunkan sistem berdasarkan kepada keperluan yang telah dikenalpasti kepada penghasilan produk yang sebenar. Dalam bab ini akan dibincangkan secara umum mengenai pembangunan pakej pembelajaran "*Learning Basic Object For Children*". Pakej ini dibangunkan dengan menggunakan kemudahan yang disediakan dalam Macromedia Director dan bahasa pengaturcaraan yang digunakan adalah skrip *Lingo*. Skrip *Lingo* ini penting kerana *Macromedia Director* tidak boleh bersandarkan kepada kemudahan yang ada sahaja. Sistem yang dibangunkan ini menekankan kepada persembahan antaramuka yang menggunakan elemen multimedia seperti grafik, teks, animasi dan audio bagi menjadikan sistem lebih interaktif dan bermakna.

## **5.2 Pembangunan Modul-modul**

Modul-modul merupakan koleksi komponen yang bersandar antara satu sama lain seperti yang telah ditunjukkan dan diterangkan dalam bab 4 iaitu Rekabentuk Sistem. Berikut adalah bahagian-bahagian rekabentuk yang di implementasi:

- Menu
- Mengenal
- Aktiviti
- Permainan
- Bantuan
- Keluar

## **5.3 Aluan**

Sebelum pengguna dibawa ke Menu Utama pengguna akan dipaparkan skrin aluan terlebih dahulu dimana pengguna harus memasukkan nama dan teruskan dengan klik pada butang-butang yang disediakan iaitu butang “Go” dan “Continue”. Maka kemudian pengguna akan dibawa ke Menu Utama.

## **5.4 Modul Menu Utama**

Modul ini merupakan skrin yang penting kerana ia memaparkan kepada pengguna pilihan untuk ke skrin atau modul lain iaitu sama ada modul Mengenal Objek, Aktiviti atau Permainan, Bantuan dan Keluar. Jika pengguna ingin meneruskan aktiviti pengguna hanya perlu klik pada pilihan atau butang yang ada. Tindakan yang sama juga dilakukan ke atas ikon-ikon lain untuk ke modul lain. Pengguna juga boleh keluar

daripada aplikasi dengan mengklik ikon atau butang Keluar yang ada pada skrin. Dalam Menu utama ini lagu akan dimainkan sebaik sahaja skrin ini bermula.

Pengguna tidak disediakan dengan skrin yang memaparkan pilihan bahasa semata. Malah pengguna terus dibawa ke Menu Utama bagi Bahasa Inggeris apabila pengguna memasuki sistem dan memasukkan nama pengguna setelah dialukan oleh sistem dengan teks dan suara yang dapat didengari sebaik sistem bermula. Pada skrin tersebut memaparkan ikon bahasa yang membolehkan pengguna memilih untuk menukar bahasa sama ada Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.

## 5.5 Modul Mengenal Objek

Modul ini pula memaparkan pilihan lain iaitu pilihan untuk objek dalam rumah dan luar rumah. Kedua-dua sub menu ini akan membawa pengguna ke skrin yang memaparkan objek di dalam rumah dan luar rumah. Ia terdiri daripada pilihan untuk ke ruang tamu, dapur dan bilik tidur bagi dalam rumah manakala taman, taman permainan dan pantai adalah merupakan pilihan-pilihan luar rumah.

Pada skrin sub menu juga akan dipaparkan nama objek tersebut dan terdapat bantuan suara untuk mengeja nama objek tersebut menggunakan pengejaan atau penyebutan yang digunakan seperti sekarang oleh tadika-tadika iaitu dengan menyebut huruf satu persatu dan kemudian menyebut bunyi perkataan yang dieja tersebut. Butang-butang seperti maju dan undur juga dipaparkan di bawah skrin tersebut. Butang-butang ini berkonsepkan anak panah bagi memudahkan para pengguna untuk ke skrin sebelum dan selepas.

Selain itu butang-butang seperti Menu dan Keluar serta butang untuk ke Aktiviti dan Permainan. Butang Menu berkonsepkan gambar rumah manakala butang Keluar pula

berkonseptan pintu yang terbuka bagi memudahkan pengguna kerana pengguna adalah kanak-kanak maka pendekatan mengenai ikon berbentuk imej lebih baik berbanding ikon berbentuk perkataan. Pengguna boleh melihat halaman demi halaman atau ke Menu atau Keluar dari sistem dan lain-lain.

## 5.6 Modul Aktiviti

Modul ini pula tertumpu kepada aktiviti mengenai objek dalam rumah dan luar rumah. Pengguna akan dibawa ke salah satu sub modul tersebut mengikut pilihan sendiri dengan mengikuti alirannya satu persatu sub. Apabila pengguna bawa kursor ke butang tersebut ikon tersebut akan menonjol sedikit maka pengguna akan mengetahui ia adalah butang-butang yang boleh diklik. Aktiviti yang dilakukan adalah apabila suatu halaman dipaparkan sama ada dalam rumah atau luar rumah pengguna hanya perlu klik pada objek yang dikehendaki mengikut nama objek yang dipaparkan. Pada akhir skrin halaman tersebut akan ditunjukkan markah yang diperolehi. Butang-butang maju dan undur yang berkonseptan anak panah ditempatkan pada bahagian bawah skrin tersebut. Butang maju dan undur akan membawa pengguna ke halaman selepas dan sebelum seperti dapur, taman dan lain-lain mengikut bahasa yang dipilih. Selain itu butang-butang seperti Menu serta modul lain juga ditempatkan pada bahagian bawah skrin yang sedang dipaparkan.

## 5.7 Modul Permainan

Pada modul ini pula akan memaparkan butang-butang untuk ke permainan yang diingini. Terdapat dua sub modul iaitu permainan mencari dan menyusun. Pada cadangan yang terdahulu dicadangkan tiga permainan iaitu termasuk permainan mewarna. Walaubagaimanapun oleh kerana kesuntukan masa dan keterbatasan kemahiran dalam pembangunan yang memerlukan bahasa paengaturcaraan yang kompleks maka ia tidak dapat dilaksanakan.

Permainan yang dipaparkan ini adalah mengikut tahap iaitu tahap mudah dan maju. Pada permainan pertama iaitu mencari nama objek yang betul apabila objek dipaparkan. Pengguna disediakan dengan sepuluh soalan pada peringkat mudah dan juga sepuluh soalan pada peringkat maju. Pengguna hanya perlu klik pada butang-butang yang menunjukkan nama objek tersebut bagi menjawab soalan. Apabila jawapan yang diberikan di klik maka suara akan ke didengari sama ada jawapan betul atau salah. Tahap mudah disediakan tiga jawapan pilihan manakala pada tahap maju pula disediakan lima pilihan jawapan bagi lebih mengelirukan pengguna.

Selain itu tahap menyusun adalah pengguna akan disediakan dengan objek-objek dan dikehendaki menyusunnya pada halaman yang dipaparkan mengikut kehendak masing-masing. Pada skrin sub modul ini terdapat enam halaman yang boleh didapati agar pengguna dapat menyusun objek-objek. Perbezaan dari segi tahap adalah bagi tahap mudah disediakan hanya enam objek sahaja manakala tahap maju pula disediakan lapan objek bagi lebih memperlihatkan kepadatannya dalam menyusun dengan mengikut kesesuaian.

Pada skrin sub modul ini pengguna boleh memilih bermain permainan yang disediakan seperti yang disebut di atas. Pengguna juga boleh memilih untuk ke Menu,

Mengenal dan Aktiviti. Butang untuk ke pilihan tersebut adalah berbentuk imej yang akan menonjol apabila diletakkan cursor diatasnya dan terletak pada bahagian bawah skrin. Pengguna juga boleh memilih untuk menukar bahasa pengantara kerana disediakan butang untuk berbuat demikian. Walaupun begitu pengguna hanya akan kembali ke skrin utama modul ini iaitu yang memaparkan butang-butang untuk ke permainan satu atau dua. Permainan satu adalah Mencari dan permainan dua adalah Menyusun mengikut bahasa. Ini kerana pengguna hanya disediakan skrin mengikut aliran satu persatu iaitu ikut aliran soalan contohnya menggunakan butang maju.

### **5.8 Modul Bantuan**

Modul ini pula memaparkan dua sub modul lain iaitu fungsi ikon dan manual pengguna. Ia disertakan untuk pengguna agar lebih mudah bagi mereka untuk mengemudi dengan selesa. Pada skrin ini juga terdapat butang-butang maju, undur Menu dan Bahasa. Terdapat dua sub modul kecil lain iaitu fungsi ikon dan manual pengguna. Pada fungsi ikon pengguna diterangkan mengenai fungsi dan maksud sesuatu ikon tersebut. Pada modul ini pengguna disediakan dengan penerangan-penerangan yang meliputi cara penggunaan disamping perjalanan sistem bagi memudahkan pengguna yang terdapat dalam sub modul kecil iaitu manual pengguna.. Modul-modul utama disampaikan penerangan yang mudah agar pengguna dapat membuat rujukan.

### **5.9 Keluar**

Pengguna boleh keluar daripada sistem jika ingin berbuat demikian. Pengguna tidak perlu mengikuti hingga akhir sistem untuk keluar. Dengan hanya klik pada ikon Menu Utama iaitu yang berbentuk seperti rumah Pengguna akan dibawa ke

skrin Menu Utama sebelum pengguna boleh klik pada ikon keluar yang berbentuk pintu. Apabila pengguna klik pada ikon keluar tersebut paparan yang berbentuk soalan akan ditunjukkan bagi mengenalpasti pengguna ingin keluar dari sistem. Jika pengguna klik pada butang “Ya” maka sistem akan berhenti manakala jika pengguna klik pada butang “Tidak”, pengguna akan dibawa ke Menu Utama semula bagi terus menggunakan sistem.

### **5.10 Membangun dan Mencipta Animasi**

Macromedia Director membenarkan aplikasi untuk menganimasikan objek tanpa pengkodan yang sukar. Caranya adalah mudah tetapi memerlukan penelitian dan mengambil masa. Jika pembangunan projek kecil tidak menjadi masalah tetapi bagi projek besar sudah tentu akan menimbulkan masalah kerana ia memerlukan berpuluhan-puluhan ahli ‘cast’. Maka untuk memudahkan proses pembangunan animasi, objek ‘cast’ perlu diisih. Tetapi kebanyakkan animasi adalah dimimport daripada internet.

### **5.11 Memasukkan Audio**

Macromedia Director juga menyokong format audio seperti \*.AIFF dan \*.WAV. Bagi mengimport fail audio ke dalam Director adalah sama seperti mengimport objek atau imej iaitu ia juga menjadi sebahagian ahli ‘cast’ tetapi berbeza dimana ia ditempatkan di bahagian kesan di dalam ‘score’. Ia tidak seperti ahli ‘cast’ lain yang boleh diletakkan pada ‘stage’, ia tidak boleh diletakkan secara terus di ‘stage’. Proses rakaman untuk beberapa bahagian dilakukan agar kualiti lenih baik.

### **5.12 Dokumentasi Sistem**

Dokumentasi sistem adalah dimulakan daripada fasa awal pembangunan sistem untuk memastikan dokumentasi yang dihasilkan adalah lengkap. Ia adalah sebagai rujukan sebagai menerangkan mengenai pembangunan sistem. Dokumentasi yang baik dapat memberi gambaran yang jelas mengenai fasa pembangunan yang dilakukan.

## **BAB 6**

### **PENGUJIAN SISTEM**

#### **6.1 Pengenalan**

Fasa pengujian dan penyelenggaraan adalah merupakan antara fasa yang terakhir setelah fasa perlaksanaan atau implementasi sistem. Ia merujuk kepada proses menguji sistem yang telah dibangunkan agar mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian yang dilakukan adalah menepati supaya sistem adalah menepati kehendak. Terdapat beberapa teknik yang boleh digunakan untuk menjalankan ujian keatas sistem bagi mengenalpasti ralat. Fasa pengujian juga menerangkan mengenai bagaimana dan panduan untuk menyokong pengujian keatas komponen-komponen atau unit-unit kecil sesebuah sistem. Selain itu juga dengan fasa pengujian ini dapat digunakan beberapa pendekatan pada pengujian komponen-komponen dan pengujian integrasi. Manakala fasa penyelenggaraan adalah fasa dimana sistem mengalami putaran yang panjang iaitu sistem diperaktikkan dan kemudian mengenalpasti ralat yang tidak ditemui semasa awal perlaksanaan dan memperbaikinya. Dengan itu dapat memperbaiki pengimplementasian unit sistem dan mempertingkatkan keupayaan sistem. Kedua-dua fasa ini adalah penting bagi memastikan keberkesanan perjalanan sesebuah sistem. Sistem yang mengalami proses iterasi dan perubahan keperluan memerlukan menjalankan fasa pengujian dan penyelenggaraan ini bagi memenuhi kewujudan keperluan baru mengikut kesesuaian agar menjadi sistem yang sempurna daripada ralat.

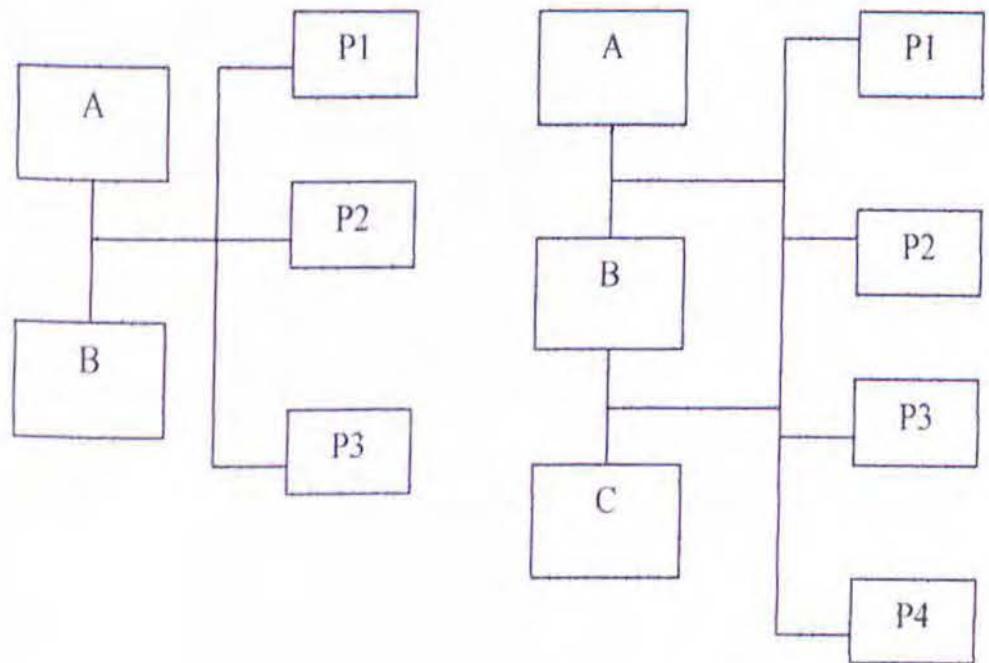
## **6.2 Tujuan Pengujian**

Antara beberapa tujuan yang dikenalpasti dalam melaksanakan pengujian keatas sesebuah sistem adalah:

- Mengenalpasti masalah dan ralat untuk mengelak daripada masalah kerugian masa dan kos dalam pembangunan
- Memperbaiki ralat dan masalah yang timbul untuk mengelakkan kegagalan sesebuah aplikasi atau sistem
- Dapat melakukan percubaan sama ada fungsi yang dibuat berjaya atau tidak
- Meminimumkan seberapa banyak ralat yang mungkin terjadi
- Mempamerkan kualiti sesebuah aplikasi dieprtingkatkan.

## **6.3 Proses Pengujian**

Proses pengujian ini meliputi beberapa perkara seperti pengujian unit, pengujian modul, pengujian integrasi dan pengujian kepenggunaan. Dalam proses pengujian ini telah dilakukan pengujian daripada setiap aspek dan penjuru untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sempurna.



Rajah 6.1 Jujukan Pengujian

Seperti yang ditunjukkan rajah 6.1 di atas ia adalah menunjukkan jujukan pengujian yang boleh dilakukan. Ia bermula dengan modul A dan B dilakukan pengujian dan kemudian digabungkan pula dengan modul lain iaitu C. Jika terdapat ralat maka ia diperbetulkan sebelum digabungkan bersama modul C. Apabila modul C digabungkan pengujian P1 dan P2 masih dijalankan bagi modul A dan B dan modul C dijalankan pengujian P3. Ini adalah bertujuan memastikan tiada perlanggaran interaksi dengan modul C yang baru digabungkan.

### **6.3.1 Pengujian unit**

Pengujian dibuat ke atas unit-unit terlebih dahulu meliputi sub-sub modul. Sub modul adalah terdiri daripada fungsi-fungsi yang kecil kerana merangkumi hanya sebahagian kecil sahaja. Setiap unit diuji secara individu agar memenuhi spesifikasi yang ditetapkan sebelum ini. Unit atau komponen ini diuji sebelum diintegrasikan menjadi sebahagian lain dan kemudian sebuah sistem yang lengkap.

Dalam sistem ini ia merangkumi pengujian ke atas sub modul dimana perjalanan alirannya adalah tidak kompleks. Contohnya dalam sesebuah “*movie*” itu sendiri seperti penukaran bahasa pengantara daripada Bahasa Melayu ke Bahasa Inggeris dan sebaliknya. Pautan adalah berjaya bagi sub-sub modul ini.

Pengujian unit ini tidak menghadapi banyak masalah seperti yang akan timbul setelah diintegrasikan. Walaupun begitu ia merupakan komponen penting dalam pengujian sesebuah sistem agar implikasinya berjaya.

### **6.3.2 Pengujian modul**

Pengujian dilakukan kepada setiap aspek dalam sesebuah modul. Setiap modul akan diuji secara berasingan bertujuan untuk lebih mudah mengenalpasti masalah yang timbul akibat daripada perjalanan sesebuah modul tersebut. Fokus utama adalah ketepatan, logik, syarat dan sempadan sesebuah modul agar tidak menyimpang dan menghadapi ralat.

Dalam sistem ini pautan modul-modul dapat dilakukan dengan baik. Contohnya pautan daripada Menu Utama ke Keluar. Ia tidak memerlukan bahasa pengaturcaraan yang kompleks untuk membuat pautan maka pautan adalah berjaya dilakukan.

### 6.3.3 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi merangkumi komponen-komponen dan unit-unit yang terdapat dalam sesebuah sistem yang digabungkan dan dilakukan ujian keatasnya. Pengujian ini meliputi pembangunan sistem yang kemudiannya diuji untuk mengetahui masalah dan ralat yang wujud daripada interaksi komponen-komponen tersebut. Ia dilakukan dengan menguji sebaik sahaja komponen itu telah dibangunkan. Walaubagaimanapun masalah akan timbul apabila ralat wujud ketika proses tersebut dijalankan. Ini adalah kerana terdapat interaksi yang semakin kompleks antara komponen-komponen yang dibangunkan pada peringkat awal. Maka pendekatan seperti meminimakan kadar konfigurasi sistem dan uji dahulu sebelum mewujudkan komponen-komponen lain yang akan menimbulkan masalah lain pula. Jika terdapat ralat maka pasti wujudnya daripada interaksi dengan modul yang baru. Terdapat beberapa strategi pengujian yang boleh dijalankan untuk mengenalpasti ralat iaitu seperti dibawah:

- Pengujian atas bawah dan bawah atas
- Pengujian antaramuka
- Pengujian tekanan

Pada peringkat pengujian ini kesemua sub modul dan modul digabungkan atau diintegrasikan untuk diuji secara keseluruhan. Ini adalah bagi memastikan segala aspek contohnya struktur keseluruhan memenuhi spesifikasi dan berfungsi seperti yang sepatutnya. Ia menumpu kepada beberapa modul yang digabungkan mengikut apa yang telah ditetapkan agar menepati output yang ingin disampaikan.

Dalam sistem ini ia terdiri daripada gabungan modul-modul seperti Menu Utama ke modul-modul lain seperti modul Mengenal. Daripada modul Mengenal tersebut pula menghubungkan ke modul Aktiviti dan begitu seterusnya. Pada setiap modul itu pula

mempunyai pautan kembali ke modul Menu Utama mengikut bahasa pengantara yang dipilih oleh pengguna. Pada setiap gabungan modul tersebut pautan adalah berjaya. Ia dapat menghubungkan modul-modul tersebut bersama sub modul walaupun pada mulanya ia didapati sukar kerana pembangun terkeliru dengan penggunaan dwibahasa ini yang membolehkan pertukaran bahasa pada setiap modul malah unit-unit kecil juga. Contohnya pada Menu Utama bagi bahasa pengantara Bahasa Melayu tidak dapat membuat pautan ke modul Mengenal bagi versi Bahasa Melayu malah ia tetap menghubungkan versi Bahasa Inggeris. Walaubagaimanapun dengan menggunakan bahasa Lingo iaitu penggunaan “*frame*” maka masalah dapat diatasi.

#### **6.3.4 Pengujian Akhir Penerimaan**

Setelah sistem didapati telah siap diintegrasikan sepenuhnya maka perlu diuji sistem tersebut mengenai cirri-ciri penggabungannya seperti persembahan dan penerimaan. Ia adalah untuk memastikan sistem boleh beroperasi seperti yang dikehendaki.

Pengujian seperti ini melibatkan pengujian penerimaan oleh pengguna. Ia adalah meliputi respon serta maklum balas yang diterima daripada pengguna terhadap sistem yang dibangunkan tersebut. pengguna mempunyai kepintaran untuk berbuat demikian apabila menggunakan sistem dalam keadaan yang tidak terancang. Komen dan idea yang diterima adalah sebagai aset yang berguna untuk memperbaiki kelemahan sistem apabila telah melalui tahap pengujian sebelum ini. Penggunaan yang tidak langsung perlu dibuat seperti penggunaan sistem secara normal yang secara langsung dapat mengenalpasti masalah yang timbul dan keberkesanan terhadap perjalanan sesebuah sistem.

## **6.4 Ciri Pengujian**

### **6.4.1 Pengujian penggunaan**

Pengujian seperti ini dilakukan pada sesebuah sistem yang sudah siap dan lengkap. Maka ia adalah boleh digunakan dengan sepenuhnya. Penguji akan menguji sama ada ia boleh digunakan dengan baik tanpa masalah dan memenuhi kehendak pengguna atau sebaliknya. Segala maklumbalas yang diterima dianalisis untuk memperbaiki kelemahan yang ada. Malah ia juga dapat dijadikan sebagai panduan untuk digunakan pada masa hadapan agar penghasilan sistem yang lebih baik dapat dilaksanakan.

### **6.4.2 Ulasan rakan**

Disamping melakukan penggunaan kepada pengguna luar ulasan dank omen daripada rakan adalah cara yang paling mudah untuk mendapatkan maklumbalas dan menguji sistem yang dibangunkan tersebut. Ini kerana rakan-rakan mempunyai pendapat dan dikumpulkan daripada pengetahuan dan pengalaman untuk memberi komen dan idea berasas dan berguna. Pelbagai input yang diterima amat berguna dalam memperbaiki dan mempertingkatkan keupayaan sistem. Rakan juga mengambil peranan sebagai pengguna dimana segala idea boleh dikatakan datangnya daripada salah seorang pengguna juga.

## **BAB 7**

### **PENILAIAN SISTEM**

#### **7.1 Pengenalan**

Proses penilaian sistem “*Learning Basic Objects For Children*” ini dilakukan sendiri dengan kerjasama beberapa rakan yang lain. Proses penilaian ini adalah merupakan tafsiran kepada beberapa aspek yang perlu dilihat untuk mengetahui sejauh mana kelebihan, kekuatan dan kelemahan sistem yang telah dibangunkan ini. Ia bertujuan untuk menerangkan dengan lebih jelas mengenai sesebuah sistem tersebut agar dapat ditafsirkan dimana kekuatan dan kelebihan di samping melihat dan memperbaiki kelemahan untuk kegunaan masa hadapan.

Ia membolehkan pembangun sistem pada masa hadapan membuat peningkatan yang lebih baik dan lengkap berbanding sistem sebelum ini bagi memenuhi keperluan pengguna generasi akan datang dengan menggunakan kemudahan dan perisian yang lebih canggih dan menarik.

#### **7.2 Kelebihan Sistem**

Secara amnya sistem “*Learning Basic Objects For Children*” telah memenuhi matlamat yang ingin dicapai. Sistem “*Learning Basic Objects For Children*” telah disiapkan pada masa yang telah ditetapkan. Ia memenuhi ciri-ciri multimedia dan ia boleh dijadikan sebagai media pembelajaran bagi kanak-kanak dan juga bantuan pengajaran bagi guru serta ibu bapa. Dengan itu analisa telah dilakukan sendiri bagi mengenalpasti kelebihan sistem ini. Antaranya ialah seperti disebutkan dibawah:

- Sistem yang menarik
- Susunan dan penyampaian maklumat
- Penggunaan dwibahasa
- Antaramuka yang menarik dan ringkas
- Erat hubungan

### **7.2.1 Sistem yang menarik**

Skrin yang dipaparkan adalah berwarna warni dan didapati kanak-kanak amat menyukai warna-warna yang sebegini dan tidak terlalu terang dan tidak terlalu malap. Ia menjadi tarikan kepada kanak-kanak untuk melihat dan mencubanya. Dengan itu ia dapat memberikan suasana yang ceria kepada kanak-kanak untuk belajar tanpa rasa bosan. Selain itu kandungan sistem ini juga yang meliputi pembelajaran mengenai objek-objek diluar dan di dalam rumah dengan imej-imej sebegini. Gabungan imej-imej statik dan animasi dapat merancakkan pengemudi pengguna ke atas sistem. Di samping itu juga imej objek yang dipaparkan adalah jelas dan terang bagi memberi cara pengajaran yang baik dan interaktif. Elemen-elemen lain seperti audio suara dan lagu latar juga dimuatkan dan didapati dapat menarik minat para pengguna dalam mengemudi sistem ini.

### **7.2.2 Susunan dan penyampaian maklumat**

Setiap kandungan pengajaran yang dimuatkan dalam sistem ini telah disusun secara rapi dan padat bagi memudahkan para pengguna dalam menggunakan sistem ini memandangkan pengguna adalah kanak-kanak. Sistem ini meyediakan enam persekitaran yang ditunjukkan dan amat biasa di kalangan kanak-kanak. Maka sudah

tentu penyampaian akan menjadi lebih mudah kerana persekitaran yang biasa dilihat tambahan pula objek-objek yang terdapat dalam sistem ini adalah objek yang akan biasa dilihat. Dengan itu pengaplikasiannya adalah jelas ketara kerana ia adalah disekelilingnya sahaja. Hanya perbezaan penyampaian daripada tradisional kepada penggunaan gabungan elemen-elemen multimedia untuk lebih menarik minat kanak-kanak.

Terdapat tiga modul utama yang membawa kepada proses pembelajaran mengenai objek-objek asas yang dikenalpasti dapat menarik minat para pengguna secara keseluruhannya iaitu modul Mengenal, Aktiviti dan Permainan. Bagi modul Aktiviti dan Permainan adalah lebih menumpu kepada uji minda di mana terdapat aktiviti mencari dan mengenalpasti beberapa objek yang dipaparkan dan mengenalpasti nama objek-objek tersebut. pengguna boleh mengemudi sistem mengikut kehendak mereka dengan menggunakan medium pengantara interaktiviti iaitu menggunakan ikon-ikon dan butang yang disediakan. Penyampaian maklumat ini telah dihasilkan dengan mengambil kira elemen-elemen seperti teks, grafik, animasi dan audio. Maka pembelajaran yang ingin disampaikan tentu akan berjaya menarik minat pengguna.

### **7.2.3 Penggunaan dwibahasa**

Salah satu kelebihan sistem ini adalah penggunaan dwibahasa yang merupakan bahasa pengantar yang penting iaitu Bahasa Melayu dan Inggeris. Dengan penggunaan dwibahasa ini dapat mendedahkan para pengguna dengan dua bahasa yang berbeza ini. Selain Bahasa Melayu sebagai bahasa ibunda bahasa Inggeris juga merupakan bahasa pengantar yang penting dan dititikberatkan oleh kerajaan dan merupakan salah satu mata pelajaran yang diajar di sekolah. Maka tidak dapat dinafikan penyediaan awal terhadap

pendedahan mengenainya adalah amat baik dan dialukan. Setiap modul telah disediakan peralihan bahasa yang memudahkan pemahaman para pengguna sama ada menggunakan bahasa Melayu atau Inggeris.

#### **7.2.4 Antaramuka yang menarik dan ringkas**

Antaramuka yang dibangunkan adalah hampir sama bagi setiap modul. Dalam sistem ini telah disediakan pada hampir setiap skrin mempunyai ikon-ikon dan butang yang akan membawa para pengguna ke modul-modul yang dikehendaki. Contohnya pada modul Mengenal terdapat ikon-ikon yang akan membawa pengguna ke modul-modul lain seperti Menu Utama, Aktiviti dan Permainan pada bahagian bawah skrin tersebut dapat membantu pengguna mengemudi sistem ini. Interaktiviti juga telah diwujudkan di antara pengguna dan sistem. pengemudian yang dilakukan oleh pengguna tidak semestinya mengikut turutan tetapi pengguna boleh memilih mengikut kehendak dan citarasa masing-masing apabila mengemudi sistem ini.

Memandangkan para pengguna adalah kanak-kanak rekabentuk grafik banyak memberi implikasi kepada penilaian sistem ini. Maka rekabentuk grafik yang jelas memainkan peranan penting. Dalam sistem ini imej grafik yang digunakan adalah dilukis sendiri dan diimbas. Latarbelakang grafik dan imej yang telah digunakan adalah daripada imej yang telah diimbas. Imej grafik yang diimbas tersebut diubahsuai dan diwarnakan menggunakan perisian *Adobe Photoshop*.

### **7.2.5 Erat hubungan**

Memandangkan sistem ini tidak mempunyai sistem simpanan dan semakan markah setelah melalui modul Aktiviti dan Permainan maka penglibatan ibu bapa dan guru adalah penting. Dengan bantuan dan penglibatan ibu bapa dan guru dalam menjalankan sistem ini maka secara tidak langsung hubungan antara kanak-kanak tersebut dengan ibu bapa dan guru akan dapat dieratkan. Bantuan dan penglibatan ibu bapa dan guru amat diperlukan bagi memudahkan para pengguna memahami dengan lebih baik.

## **7.3 Kelemahan Sistem**

Sistem “*Learning Basic Objects For Children*” ini walaubagaimanapun masih mempunyai kelemahan yang ketara. Kelemahan ini dapat diatasi sekiranya masa yang diberikan adalah lebih panjang untuk membangunkan sistem. Berikut merupakan antara kelemahan-kelemahan sistem yang telah dikenalpasti setelah melalui fasa-fasa pembangunan sistem:

- Tiada sistem semakan pemarkahan
- Tiada kemudahan sistem pangkalan data
- Kurang mesra pengguna
- Grafik, teks, animasi dan bunyi

### **7.3.1 Tiada Sistem Semakan Pemarkahan**

Oleh kerana terdapat aktiviti dan permainan maka sistem pemarkahan boleh diadakan bagi menyimpan rekod markah pengguna untuk mendapatkan kepuasan dalam proses pembelajaran. Walaubagaimanapun ia mengkehendaki aturcara yang kompleks

bagi menyokong sistem pemarkahan. Ia tidak dapat disertakan dalam sistem ini kerana ia memerlukan kemahiran dalam bahasa pengaturcaraan untuk memaparkan output yang dikehendaki. Ini juga kerana aturcara ini memerlukan kemahiran pengaturcaraan dalam menghubungkan pangkalan data untuk menyimpan rekod pengguna setelah bermain dan melakukan aktiviti bagi membolehkan pengguna melihat sejauh mana prestasinya dalam proses pembelajaran apabila kembali semula menggunakan sistem. Selain itu aturcara *Lingo* memerlukan kod aturcara tertentu untuk membangunkan sebuah pakej yang mempunyai pangkalan data yang dibekalkan di dalam *xtras*.

### **7.3.2 Tiada Kemudahan Sistem Pangkalan Data**

Sistem “*Learning Basic Objects For Children*” ini tidak menyediakan kemudahan pangkalan data yang boleh menyimpan rekod sama ada menyimpan nama pengguna dimana boleh dipaparkan nama dan prestasi seseorang pengguna tersebut dalam proses pembelajaran apabila menggunakan sistem ini. Nama dan markah dapat dipaparkan bersama bagi memperlihatkan kepada pengguna sejauh mana pemahaman mereka. Setiap pengguna terpaksa mengikuti proses pembelajaran sistem ini daripada mula hingga akhir pada tiap kali mengemudi sistem tersebut kerana sistem tidak dapat mengenalpasti pengguna sama ada pengguna baru atau lama.

### **7.3.3 Kurang Mesra Pengguna**

Oleh kerana pengguna terpaksa mengikuti perjalanan sistem ini daripada awal hingga akhir tanpa dapat menjana markah dan mengenalpasti pengguna maka ia didapati kurang mesra pengguna. Ia adalah kerana terdapat fungsi-fungsi aturcara yang sukar dilakukan. Maka konsep mesra pengguna tidak dapat dipenuhi selengkapnya.

#### **7.3.4 Grafik, teks, animasi dan bunyi**

Oleh kerana sistem menggunakan imej yang banyak dan merupakan imej yang diimbas terdapat imej yang berkualiti rendah disebabkan pemampatan imej. Maka penyuntingan dan memperbaiki imej tidak dapat dilakukan disebabkan masa yang singkat dan terpaksa diteruskan dengan hasil imbasan imej yang telah dilukis sendiri oleh pembangun. Sistem tidak menyediakan kemudahan kawalan untuk teks, animasi dan bunyi dalam mengemudi sistem ini. Pengguna hanya disediakan dengan teks, animasi dan bunyi sedia ada tanpa perubahan yang dapat dilakukan oleh pengguna mengikut kehendak pengguna.

#### **7.4 Peningkatan Sistem Pada Masa Hadapan**

Tidak dapat dinafikan bahawa sistem “*Learning Basic Objects For Children*” juga mempunyai beberapa kelemahan yang boleh ditingkatkan dan diperbaiki pada masa akan datang walaupun terdapat beberapa kelebihan yang dinyatakan. Walaubagaimanapun keberkesanan yang lebih baik seperti yang boleh dilakukan oleh pembangun-pembangun yang mempunyai lebih pendedahan terhadap pembangunan sistem seperti ini dan penggunaan elemen-elemen multimedia. Peningkatan ini dapat dilakukan agar dapat memberi keberkesanan dan implikasi yang lebih baik terhadap proses pembelajaran dan maklumbalas daripada pengguna. Sistem yang lebih berkualiti dapat memberi implikasi yang lebih berkesan terhadap pengguna. Cadangan peningkatan dan pemberian dicadangkan seperti dibawah bagi memantapkan lagi sistem ini agar lebih berkualiti dan menarik pada masa hadapan:

- Menjana sistem semakan
- Penyediaan sistem pangkalan data
- Lebih banyak aktiviti dan permainan
- Tambahan fungsi
- Skop diperluaskan
- Pembangunan laman web

#### **7.4.1 Menjana Sistem Semakan**

Sistem semakan adalah penting bagi memberi keberkesanan sesebuah sistem agar lebih baik dan lancar. Ia penting kerana sesebuah perisian berunsurkan pembelajaran di mana pengguna dapat menyemak jawapan dan markah serta sejauh mana prestasi peningkatan dalam proses pembelajaran. Latihan yang efektif dapat dilakukan dengan adanya sistem semakan pemarkahan agar dapat mengkaji dimana kelemahan pengguna dalam proses pembelajaran dan seterusnya dapat memperbaiki kekurangan tersebut. Memandangkan masa yang singkat dan kekurangan dalam kemahiran untuk menjana sistem semakan ini maka pembangun tidak dapat melaksanakan sistem semakan seperti yang dinyatakan. Namun dengan kemahiran dan masa yang cukup diperolehi oleh pembangun-pembangun maka penjanaan semakan dapat dilakukan malah mungkin lebih berkesan agar dapat memudahkan pengguna melakukan penyemakan jawapan dan menguji pemahaman.

dengan adanya kemahiran bahasa pengaturcaraan dalam menggunakan sesebuah alatan pembangunan sistem. Ia akan membuatkan sistem lebih bermakna dan mudah dikendalikan oleh pengguna. Ia penting kerana pengguna akan rasa tertarik dan dapat menghilangkan tekanan dan rasa bosan semasa mengemudi sistem.

#### **7.4.5 Skop Diperluaskan**

Skop sistem dapat diperluaskan dalam mempertingkatkan lagi keupayaan sistem. Perluasan skop merangkumi beberapa skop seperti objek-objek di tempat lain pula. Selain itu ia juga boleh dijadikan seperti kamus bergambar yang berbentuk elektronik dengan menggunakan teknologi dan gabungan elemen-elemen multimedia agar lebih menarik. Di samping itu juga penggunaan grafik yang lebih baik dapat meningkatkan pemahaman dan kelihatan lebih menarik.

#### **7.4.6 Pembangunan Laman Web**

Pembangunan halaman web amat dialu-alukan bagi membolehkan capaian dimana sahaja dan mudah didapati. Hanya menggunakan rangkaian sahaja maka dapat dicapai pembelajaran ini dengan lebih mudah disamping menyediakan salah satu kelebihan pada pengguna untuk melayari internet memandangkan kini dunia menuju era kemajuan teknologi canggih. Semua orang harus mengambil bahagian agar tidak ketinggalan dalam pasca kemodenan. Pembangun akan dapat menambah lagi satu kebaikan iaitu pengalaman dan pengetahuan yang lebih baik.

## **BAB 8**

### **PERBINCANGAN**

#### **8.1 Pengenalan**

Selepas fasa yang terakhir, iaitu fasa operasi dan penyelenggaraan dilakukan maka dokumentasi berkenaan sistem “*Learning Basic Objects For Children*” ini dapat dilakukan yang menerangkan mengenai keseluruhan sistem meliputi modul-modul yang dibangunkan seperti modul Menu, Mengenal, Aktiviti, Permainan, dan Bantuan. Dengan membuat dokumentasi maka perjalanan pembangunan sistem dapat diketahui dan seterusnya menafsirkan masalah yang didapati dan perubahan yang dilakukan sepanjang pembangunan sistem.

Dalam bab ini semua masalah telah dikenalpasti dan ditafsirkan bagi memperolehi cara dan penyelesaian yang diperlukan untuk mengatasinya. Masalah serta kesukaran yang dihadapi adalah meliputi beberapa faktor yang menghadkan penghasilan akhir sistem yang lebih baik dan sempurna. Maka dalam mengatasinya beberapa perubahan yang dilakukan untuk mengadaptasikan atau menyesuaikan dengan permasalahan yang timbul.

Beberapa perubahan yang dilakukan adalah disesuaikan dengan keperluan dan cadangan awal yang dilakukan agar tidak menyimpang daripada konsep asas dan penting yang telah dicadangkan pada Latihan Ilmiah Tahap Akhir I (WXES3181) yang terdahulu. Perubahan yang dilakukan adalah merangkumi penggunaan perisian dan modul-modul.

## **8.2 Masalah dan Penyelesaian**

Dengan timbul beberapa masalah maka penyesuaian terpaksa dilakukan untuk mencari metod penyelesaian bagi memudahkan pembangunan sistem. Di dalam pembangunan sesebuah sistem amat jarang tidak terdapat sebarang masalah. Tambahan pula dengan kekurangan beberapa perkara didalam fasa pembangunan sistem tersebut meliputi kemahiran, persekitaran dan kemudahan yang disediakan. Maka cara penyelesaian yang sesuai digunakan bagi mengatasi perkara yang disebut diatas. Walaubagaimanapun usaha tetap diteruskan untuk menyiapkan sistem ini dan menyempurnakan Latihan Ilmiah Tahap Akhir II (WXES3182) dalam masa yang ditetapkan. Antara masalah yang telah dikenalpasti adalah seperti tersebut dibawah:

- Masa yang terhad
- Masalah kemudahan
- Kekurangan sumber rujukan
- Kemahiran dan pengetahuan yang terbatas

### **8.2.1 Masa yang terhad**

Semester 3 yang mengambil masa hanya 7 minggu sahaja untuk menyiapkan sistem ini. Dengan hanya masa singkat ini sistem dapat disiapkan. Masalah timbul kerana sistem dibangunkan dengan antaramuka dan penyampaian yang berbeza termasuk ikon-ikon, latarbelakang, objek-objek, dan beberapa konsep lain yang perlu disesuaikan dengan masa pembangunan yang terhad. Dengan kata lain konsep yang diketengahkan adalah sama iaitu menggunakan elemen-elemen multimedia tetapi penyampaian yang berbeza daripada yang telah dibangunkan pada semester 2 yang lalu iaitu daripada aspek antaramuka yang lebih menarik.

Selain itu masa yang singkat ini juga penggunaan bahasa *Lingo* tidak dapat dipelajari dengan sebaiknya mernandangkan bahasa pengaturcaraan ini penting untuk menghasilkan persembahan yang baik. Penghasilan yang baik dan menarik adalah faktor penting sebagai kelebihan atau kebaikan kepada sesebuah sistem. Penggunaan bahasa pengaturcaraan *Lingo* diperlukan untuk menjana objek-objek untuk paparan dan penghasilan yang lebih menarik perhatian disamping memperolehi pengetahuan dan memahirkan diri dalam bahasa pengaturcaraan selain daripada bahasa pengaturcaraan yang sudah dipelajari.

Di samping itu juga dengan timbulnya beberapa masalah maka beberapa perubahan telah dilakukan seperti pada modul Aktiviti dimana hanya satu aktiviti sahaja iaitu aktiviti mencari objek yang namanya dipaparkan pada skrin. Ia memaparkan markah apabila setelah selesai membuat aktiviti tersebut. Ia berbeza dengan apa yang dicadangkan pada Latihan Ilmiah Tahap Akhir (WXES3181) iaitu pengguna memasukkan nama objek tersebut. Oleh kerana masa yang singkat ini juga salah satu permainan tidak dapat dijalankan kerana masalah kod aturcara.

Antara Jain, pemilihan dan penyuntingan yang sesuai perlu dilakukan bagi persembahan yang sempurna. Terdapat banyak pemilihan dan penyuntingan yang dilakukan bagi memenuhi keperluan sistem iaitu dari aspek warna dan antaramuka yang lebih menarik perhatian pengguna sasaran iaitu kanak-kanak. Aspek lain adalah seperti lagu atau audio dan sebagainya. Selain daripada itu juga oleh kerana kemahiran masih di tahap kurang baik dalam penggunaan perisian seperti *Flash* dan *Director* maka beberapa penyuntingan dan perubahan dilakukan dan banyak ralat antaramuka yang terpaksa diperbaiki dan ia mengambil masa. Kod aturcara juga turut memberikan masalah.

Oleh kerana itu beberapa cara penyelesaian yang diambil adalah seperti menjanakan aturcara mudah dan membuat rujukan dilakukan bagi mengatasi masalah ini. Penjanaan aturcara mudah dan tidak kompleks adalah sangat sesuai dalam mengatasi masalah ini. Aturcara yang tidak kompleks digunakan dalam beberapa modul bagi menghasilkan persembahan yang diperlukan. Disamping itu dengan kemudahan yang disediakan oleh *Director MX* iaitu penggunaan *Code Library*, *Code Property* dan *Code Behavior* yang terdapat pada perisian tersebut. Selain itu juga penggunaan skrip Lingo juga dijanakan bagi menjana beberapa aturcara yang mudah.

Walaubagaimanapun dengan penggunaan terhad bahasa pengaturcaraan Lingo rujukan juga dilakukan bagi menghasilkan output yang dikehendaki. Rujukan yang dibuat adalah menggunakan buku-buku rujukan *Director* untuk lebih memahami kod-kod aturcara tersebut. Penyemakan pada kod-kod tersebut untuk mendapatkan masalah atau ralat yang ada apabila sesetengah aturcara tidak berjalan dengan baik.

### **8.2.2 Masalah Kemudahan**

Sistem ini memuatkan elemen audio bagi bantuan suara arahan dan lain-lain fungsi lagi. Ia merupakan salah satu elemen penting dan keperluan dalam pembangunan sistem. Ini kerana sistem ini ada menggunakan bantuan suara sebagai arahan dan kata-kata aluan. Oleh kerana pengguna sasaran adalah kanak-kanak maka lebih sesuai bantuan suara digunakan bagi membantu pengguna menggunakan sistem dengan lebih baik.

Maka rakaman perlu dilakukan bagi memasukkan suara ke dalam sistem. Kemudahan bilik kedap udara dan peralatan audio untuk memasukkan suara tidak disediakan di makmal Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Maka rakaman

terpaksa dilakukan sendiri menggunakan peralatan sendiri. Apabila rakaman dilakukan maka terdapat gangguan bunyi-bunyi lain seperti bunyi kenderaan, kipas dan sebagainya yang dirakam bersama dengan suara kerana rakaman dibuat di rumah. Perhatian perlu diambil kira dalam merakam suara. Faktor persekitaran yang senyap dan tiada gangguan dititik beratkan bagi proses rakaman yang lancar. Ia didapati sukar kerana hanya pada masa-masa tertentu sahaja dapat dilakukan rakaman.

Dengan itu jalan penyelesaian yang diambil adalah seperti melakukan rakaman pada waktu tengah malam kerana hasil rakamannya lebih baik daripada waktu siang. Gangguan bunyi persekitaran adalah kurang berbanding gangguan persekitaran pada waktu siang di mana kesibukan adalah ketara. Selain daripada itu peralatan untuk merakam juga terpaksa dipinjam daripada rakan. Peralatan seperti *headphone multimedia* dipinjam daripada rakan untuk membolehkan rakaman dibuat dengan baik. Disamping itu juga penggunaan peralatan rakaman yang lain seperti alat perakam suara kerana lebih jelas didengar dan lebih kuat berbanding alat *headphone multimedia*.

Oleh kerana sistem yang telah dibangunkan ini menggunakan lukisan sebagai imej-imej yang dipaparkan dan *diimport* ke dalam Director maka kemudahan mesin pengimbas diperlukan untuk megimbas imej-imej yang diperlukan bagi membangunkan sistem. Sistem ini, secara keseluruhannya menggunakan lukisan sebagai imej dalam kebanyakan modul. Imej-imej yang digunakan adalah dilukis sendiri dan kemudian diimbaskan menggunakan mesin pengimbas. Kemudahan yang disediakan di fakulti hanya satu mesin pengimbas di satu makmal sahaja iaitu Makmal 1 memandangkan terdapat beberapa makmal yang digunakan oleh pelajar. Jika makmal tersebut tutup maka proses pengimbasan tidak dapat dilakukan.

Maka jalan penyelesaian yang diambil adalah meminta bantuan rakan untuk mengimbas imej-imej tersebut kerana terdapat mesin pengimbas di rumah. Selain itu juga antara faktor untuk tidak menggunakan mesin pengimbas di kafe siber adalah kerana kadar bayaran untuk mengimbas di kafe siber adalah mahal memandangkan imej-imej yang perlu diimbas adalah banyak dan memakan masa. Selain daripada itu juga imej-imej daripada internet juga turut dimuatkan seperti imej-imej beranimasi.

### 8.2.3 Kekurangan Sumber Rujukan

Dalam membangunkan sesebuah sistem, rujukan amat penting bagi membantu memudahkan penghasilan yang baik dan seterusnya output yang dikehendaki. Rujukan yang sesuai dan lengkap serta mudah difahami adalah perlu untuk memainkan peranan besar sebagai rujukan utama. Dengan itu bahan rujukan yang banyak dan terkini diperlukan bagi memenuhi kehendak para pembangun sistem sama ada pembangun yang kurang mahir dan tidak mahir. Pembangun yang baik dapat menghasilkan sistem yang baik untuk memenuhi kehendak para pengguna sama ada pengguna pakar atau novis.

Sistem “*LEARNING BASIC OBJECTS FOR CHILDREN*” menggunakan perisian seperti *Director MX*, *Flash MX* dan seperti yang telah disebutkan dalam bab sebelum ini iaitu bab tiga. Maka bahan rujukan seperti buku adalah diperlukan bagi membuat rujukan dalam membangunkan sistem. Masalah yang timbul adalah kerana kesukaran untuk mendapatkan dan meminjam buku-buku tersebut di perpustakaan. Jika terdapat, ia adalah versi lama dimana pembangun memerlukan yang terkini bagi memenuhi keperluan pada masa kini. Dengan kesukaran ini sesetengah buku tidak boleh didapati dan akhirnya rujukan adalah terhad. Ini menjelaskan pembangunan sesebuah sistem yang memerlukan bahan-bahan sebagai rujukan penting. Bagi pembangun yang

kurang mahir maka ia adalah masalah yang harus diatasi secepat mungkin untuk menyiapkan sistem dalam masa yang ditetapkan agar perlaksanaannya berjalan lancar seperti yang dikehendaki.

Dengan peredaran masa kini maka terdapat perubahan yang dilakukan iaitu melibatkan penggunaan perisian. Jika sebelum ini *Director* menggunakan *Director 8* maka pembangunan yang telah dilakukan adalah menggunakan perisian *Director MX*. Ini juga merupakan antara faktor yang mana kesukaran untuk mendapatkan buku rujukan di perpustakaan kerana kebanyakkan buku rujukan adalah masih *Director 6*. Begitu juga dengan buku rujukan bagi *Flash* dan *Photoshop* yang masih terdapat versi lama.

Walaupun terdapat kekurangan rujukan maka alternatif yang diambil adalah dengan meminjam buku-buku daripada rakan-rakan dan juga mengambil inisiatif sendiri dengan membeli buku yang diperlukan. Inisiatif ini adalah dilakukan kerana keperluan mendapatkan buku yang dikehendaki. Selain itu juga apabila terdapat masalah semasa membangunkan sistem seperti masalah kod aturcara, inisiatif yang diambil adalah dengan bertanya kepada rakan-rakan dan disamping itu merujuk kepada fungsi bantuan atau *Help* dan *Dictionary* suatu perisian tersebut seperti *Director*, *Flash Help* dan *Dictionary* bagi mendapatkan penyelesaian. Penyelesaian yang didapati adalah penting bagi membantu pembangunan sistem.

#### **8.2.4 Kemahiran dan Pengetahuan yang terbatas**

Kemahiran dan pengetahuan yang luas dan disertakan dengan kreativiti adalah sangat diperlukan dalam menghasilkan sistem yang memerlukan lebih dari satu elemen untuk digabungkan dan menjadi sebuah sistem yang berjaya. Pendedahan yang luas juga adalah diperlukan dalam penghasilan sesebuah sistem yang memenuhi kehendak dalam menggabungkan semua elemen-elemen multimedia tersebut. Tanpa kemahiran dan pengetahuan segala yang dirancangkan dan dicadangkan adalah tidak dapat diadaptasikan dalam sistem yang dibangunkan. Maka ia adalah faktor terbesar yang harus diambil kira dan diberi perhatian yang berat.

Dengan masa dan pengetahuan yang ada untuk menyiapkan sistem ini maka semestinya kemahiran sangat penting dalam membangunkan sistem. Ia memerlukan masa yang secukupnya. Dengan kekangan yang wujud ini pembangunan terjejas jika ia mengambil masa terlalu lama untuk memahirkan diri dalam mengatasi masalah ini. Maka dengan masa yang ada dan kemahiran yang telah dikumpulkan pembangunan sistem berjalan seiring dengan kemahiran dan pengetahuan yang diperolehi. Walaupun begitu usaha tetap diteruskan dalam menghasilkan sistem yang memenuhi keperluan pengguna.

Kesedaran yang ada telah membuka mata dan penyelesaian diambil adalah dengan inisiatif sendiri iaitu belajar disamping bertanya kepada mereka yang lebih mahir dalam bidang ini. Perjumpaan dengan penyelia pada setiap minggu juga dilakukan bagi bertanya soalan yang perlu dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Selain itu juga beberapa rujukan telah dibuat bagi mendapatkan penyelesaian yang dikehendaki bagi membantu menangani masalah ini dengan baik. Selain itu juga dengan kemahiran yang ada masih diteruskan penghasilan sistem “*Learning Basic Objects For Children*” ini.

### **8.3 Cadangan**

Semasa membangunkan sistem “*Learning Basic Objects For Children*” terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki dan diambil kira supaya perlaksanaan sistem berjalan dengan lancar pada masa hadapan. Antara cadangan-cadangan yang ingin dikemukakan adalah:

- Pihak fakulti harus mengambil kira aspek yang penting dalam pembangunan sesebuah sistem memandangkan ini adalah Latihan Ilmiah Tahap Akhir II (WXES3182) yang perlu disempurnakan bagi memenuhi keperluan untuk pengijazahan. Antaranya adalah seperti kemudahan peralatan seperti mesin pengimbas perlu ditambah bilangan kerana penggunaan terhad memandangkan bilangan pelajar semakin meningkat. Ada juga pelajar yang tidak mengetahui terdapatnya kemudahan seperti ini disediakan oleh pihak fakulti.
- Disamping itu kemudahan untuk meminjam buku dan memperbanyakkan lagi bahan rujukan disediakan bagi memudahkan para pelajar dalam pembangunan dan menyiapkan projek masing-masing. Dengan kemudahan seperti ini tidak perlu para pelajar bimbang dan risau akan bahan-bahan rujukan yang diperlukan. Ia dapat membantu dan menyumbang secara keseluruhannya bagi seseorang pelajar tersebut dalam menyiapkan sistem.

#### **8.4 Kesimpulan**

Latihan Ilmiah Tahap Akhir II (WXES3182) adalah merupakan pelengkap kepada pengijazahan Sarjana Muda Teknologi Maklumat. Justeru itu, dengan terhasilnya sistem "*Learning Basic Objects For Children*" maka syarat untuk pengijazahan terlaksana. Sistem "*Learning Basic Objects For Children*" adalah merupakan satu perisian untuk kanak-kanak yang dalam lingkungan umur dua hingga lima tahun. Ia adalah merupakan pengguna sasaran sistem ini dimana memerlukan pembelajaran yang mudah, jelas dan padat serta yang paling utama adalah menarik. Sistem ini juga dapat memberikan pendedahan awal kepada kanak-kanak tersebut dalam menerajui cara pembelajaran mengikut arus kemodenan yang lebih menarik dan bermakna. Dengan pendedahan awal ini diharapkan dapat memberi manfaat yang sebaiknya terhadap generasi akan datang.

Sistem ini juga adalah merupakan hasil kajian yang telah dilakukan oleh pembangun mengenai isi kandungan atau skop yang ingin disampaikan kepada para pengguna. Kajian yang telah dilakukan adalah seperti yang diterangkan dalam bab Kajian Literasi yang merangkumi beberapa perkara yang membolehkan sistem ini dibangunkan mengikut kehendak para pengguna. Segala maklumat yang diperolehi bagi membangunkan sistem daripada aspek keberkesanan terhadap proses pembelajaran dan pengajaran yang ingin disampaikan telah cuba dilakukan dengan sebaiknya oleh pembangun. Ia adalah meliputi gabungan elemen-elemen multimedia yang terbukti keberkesanannya dalam proses pembelajaran. Malah telah digunakan teknik ini dengan meluas.

Justeru itu pembangun dapat menimba pengalaman yang bermakna dalam perlaksanaan sistem ini. Ia adalah sebagai salah satu pengalaman yang dapat digunakan dalam menempuh alam pekerjaan yang bersandar kepada masa yang telah ditetapkan mengikut kehendak yang diingini sama ada daripada majikan, sekeliling dan peribadi. Dengan itu secara tidak langsung pengalaman tersebut dapat digunakan dan diaplikasikan sepenuhnya. Walaupun pelbagai masalah timbul semasa perlaksanaan sistem ini maka dapat juga disiapkan pada masa yang ditentukan. Penghasilan sistem ini bermanfaat kepada pembangun kerana dapat diberi peluang mengaplikasikannya pada masa akan datang.

Selain daripada itu pengetahuan baru yang ditimba juga tidak dapat dinafikan dapat dimanfaatkan sebaiknya oleh pembangun pada masa hadapan. Segala pengetahuan yang didapati adalah amat berguna walaupun dalam masa yang singkat. Peluang mengaplikasikannya dapat memberi kebaikan kepada pembangun untuk membangunkan sistem yang lebih baik pada masa akan datang.

Setelah didokumentasikan perjalanan pembangunan sistem ini maka dapat dikenalpasti aliran, keperluan, objektif , masalah dan sebagainya dalam perlaksanaan sesebuah sistem. Ia memainkan peranan penting dalam penerangan yang lebih terperinci mengenai sesebuah sistem. Bermula dengan bab satu dapat dikenalpasti objektif pembangunan sistem dahulu agar tercapai skop yang dicadangkan. Manakala bab dua pula menerangkan mengenai kajian awal yang dilakukan dalam membangunkan sesebuah sistem agar dapat mengenalpasti kekuatan dan kelemahan sistem yang pernah dibangunkan sebelum ini. Selain itu juga dapat mengenalpasti skop yang dipilih adalah bertepatan dengan sistem yang dibangunkan. Pada bab tiga pula pembangun memilih metodologi yang bersesuaian dengan sistem. Maka perjalanan sistem adalah lebih teratur

mengikut metodologi yang digunakan. Manakala bab empat memperlihatkan rekabentuk sistem dan antaramuka yang ingin dicapai mengikut keperluan sistem dan pengguna. Bagi bab lima pula fasa implementasi iaitu perlaksanaan sistem diterangkan mengikut modul-modul yang dibangunkan. Bab enam pula menerangkan mengenai pengujian dan penyelenggaraan yang digunakan keatas sistem bagi memastikan keberkesanan sesebuah sistem. Bab tujuh merangkumi penilaian keatas sistem dan seterusnya perbincangan iaitu masalah dan penyelesaian serta cadangan-cadangan.

Maka sistem *"Learning Basic Objects For Children"* secara tidak langsung memberi manfaat yang meliputi pengalaman dan pengetahuan yang diperlukan bagi pembangun untuk diaplikasikan pada masa akan datang.

## **RUJUKAN**

Grus, Phil, (2000). *Macromedia Director 8.0, Lingo Authorized*, Macromedia Press, USA.

Jamalludin Harun, Zaidatun Tasir, (2001). *Macromedia Flash 5:Grafik dan Animasi Digital (Siri 2)*, Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.

Jamalludin Harun, Zaidatun Tasir, (2002). *Macromedia Flash 5:Interaktiviti Menggunakan Action Script(Siri 3)*, Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.

Jeffords Vincent H., (1999). *Walt Disney's Words That Name Things*, US Second Ed., Purnell and Sons Limited Paulton(Avon) and London.

Mayer, Richard E ;Mirlamw;balnton William E: (1999). *What Do Children Learn From Using Computers In An Formal, Collaborative Setting?*, Educational Technology, Mar-Apr, pg 27-31.

Neo Mai, Ken T.K. Neo.(1997). *The Multimedia Mosaic*, Kuala Lumpur: Federal Publications.

*Prasekolah Sains (4)*, Dewan Bahasa dan Pustaka , Penerbitan Daya Sdn. Bhd.

Rosenzweig, G (2000). *Advanced Lingo for Games*, Hayden Books.

Siegler, R. (1991). *Children's Thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Shari Lawrence Pfleeger (2001), *Software Engineering, Theory And Practice*, Second Edition, Prentice Hall.

Sommerville, Ian (2001), *Software Engineering*, 6<sup>th</sup> ed, Addison-Wesley.

Vasta, R, Haith, M.M., & Miller, S.A. (1995). *Child Psychology: The Modern Science*, New York, NY:Wiley.

<http://members.home.com/razo/DDM2.html>

<http://students.itec.sfsu.edu/TTEC830/>

<http://www.ensiklopedia.insan.co.id/multimedia.htm>