

**PERSEMBAHAN MULTIMEDIA KURSUS INDUKSI PEMBANTU
MAHASISWA UNIVERSITI MALAYA**

KHAIRIL AFFENDY KHAZALI

**FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION
TECHNOLOGY UNIVERSITY OF MALAYA
KUALA LUMPUR**

2002/2003

PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

TARIKH : 25/03/12

**KHAIRIL AFFENDY BIN KHAZALI
WEK 990270
JABATAN KEJURUTERAAN PERISIAN**

DECLARATION

I hereby declare that the work in this thesis is my own except for the quotations and summaries which have been duly acknowledged.

DATE :

**KHAIRIL AFFENDY BIN KHAZALI
WEK 990270
SOFTWARE ENGINEERING DEPARTMENT**

SEKALUNG PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Mengasihi. Syukur ke hadrat Ilahi dengan limpah dan kurnianya, akhirnya Projek Latihan Ilmiah Tahap Akhir ini berjaya disiapkan.

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan setinggi penghargaan jutaan terima kasih kepada Pn. Nazean Jomhari yang telah memberi banyak tunjuk ajar dan nasihat yang berguna untuk saya menyempurnakan Projek Latihan Ilmiah Tahap Akhir ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada Profesor Madya Raja Noor Ainon Zabariah Raja Zainal Abidin selaku moderator saya yang telah sudi meluangkan masa untuk viva dan sudi memberi komentar yang membina untuk meningkatkan lagi mutu persembahan multimedia yang sedang dibangunkan ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada ayahanda, En. Khazali Bin Kidam dan bonda, Pn. Zalehar Binti Raub, abang-abang serta adik-adik yang telah memberi sokongan selama ini.

Tidak ketinggalan penghargaan ditujukan kepada En. Woo Chaw Seng (Penyelia Kolej Kelima UM), En. Jamaludin Yaacob (Penyelia Kolej Kesepuluh UM) dan Encik Fakrulrazi Ibrahim, Penolong Pendaftar Bahagian Latihan HEP yang telah ditemuramah di atas kesudian mereka.

Kepada rakan-rakan seperjuangan, dorongan dan sokongan serta idea yang bernas anda semua amat dihargai. Semoga segala apa yang dilakukan akan mendapat berkat dan kejayaan akan dicapai hendaknya.

Akhir sekali penghargaan ini ditujukan kepada sesiapa sahaja yang terlibat secara langsung mahupun tidak semasa proses pengumpulan maklumat untuk pembangunan projek ini.

Sekian Terima Kasih.

Khairil Affendy Bin Khazali

WEK 990270

Jabatan Kejuruteraan Perisian

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

Universiti Malaya.

ABSTRAK

Dalam menghadapi cabaran era sains dan teknologi pada alaf ini, teknologi maklumat menjadi tunjang utama dalam informasi terhadap setiap golongan masyarakat. Dengan berkembangnya teknologi maklumat di negara ini, seharusnya pihak yang bertanggungjawab mengambil inisiatif untuk meningkatkan lagi tahap celik IT dikalangan masyarakat. Bagi merealisasikan harapan tersebut, pendekatan yang terbaik diperlukan dan seharusnya dilakukan bermula dari sekarang. Justeru itu sebagai menyahut saranan dalam pembangunan teknologi maklumat ini, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat yang menjadi salah sebuah pusat penghasilan golongan yang mahir dengan teknologi perkomputeran semestinya menerima cabaran tersebut dengan menggunakan semaksimum yang mungkin teknologi maklumat di dalam segala urusan pentadbirannya. Keperluan di dalam mengendalikan Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa secara sistematik, berkualiti dan mempunyai satu piawaian yang tetap oleh pihak unversiti, telah melahirkan projek ini . Projek yang cuba dibangunkan ini diharap dapat membantu mengurangkan segala kelemahan yang terdapat di dalam pengendalian Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa Universiti Malaya. Semoga ianya dapat dimanfaatkan sepenuhnya dan menjadi perintis dalam membangunkan pelbagai aplikasi yang lain.

SENARAI KANDUNGAN

	MUKA SURAT
PENGHARGAAN	i
ABSTRAK	iii
SENARAI KANDUNGAN	iv
SENARAI RAJAH	x
SENARAI JADUAL	xii
BAB 1 : PENGENALAN PROJEK	
1.1 Pengenalan Kepada Projek	1
1.1.1 Minggu Haluansiswa	1
1.1.2 Pembantu Mahasiswa	2
1.1.3 Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa	3
1.2 Kepentingan Projek	3
1.2.1 Universiti Malaya	4
1.2.2 Bahagian Hal Ehwal Pelajar	4
1.2.3 Kolej Kediaman	5
1.2.4 Pembantu Mahasiswa	6
1.3 Skop Projek	6
1.3.1 Bahagian Hal Ehwal Pelajar	6
1.3.2 Kolej Kediaman	7
1.4 Objektif Projek	7
1.4.1 Membentuk PM menjadi Proaktif	7

1.4.2	Menyelaraskan Semua Kursus PM Di Kolej Kediaman	7
1.4.3	Memastikan Maklumat Yang Disampaikan Tepat	8
1.4.4	Memudahkan Tugas Fasilitator	8
1.5	Had Batasan Projek	9
1.5.1	Maklumbalas PM	9
1.5.2	Tidak 'Online'	9
1.6	Perancangan Dan Penjadualan Projek	10
1.6.1	Peringkat Pertama Projek	11
1.6.2	Peringkat Kedua Projek	13

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1	Pengenalan	15
2.2	Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa	16
2.3	Semangat Berpasukan	18
2.3.1	Kolej Kediaman Kelima	18
2.3.2	Kolej Kediaman Kesepuluh	20
2.3.3	bahagian Hal Ehwal Pelajar	23
2.4	Multimedia	26
2.4.1	Konsep Persembahan Multimedia	28
2.4.2	Multimedia Interaktif	29
2.4.2.1	Kelebihan Multimedia Interaktif	29
2.4.2.2	Kekurangan Mutimedia Interaktif	31

2.4.3	Animasi Di Dalam Mutimedia	32
2.4.3.1	Contoh-Contoh Teknologi Animasi	34
2.4.3.2	Perisian Animasi	38
2.4.3.2.1	Macromedia Flash	38
2.4.3.2.2	Adobe Photoshop 7.0	41
2.4.3.3	Cara-Cara Membina Animasi Komputer	42
2.5	Cadangan Persembahan	48
2.6	Kesimpulan	50

BAB 3 : ANALISIS DAN METODOLOGI SISTEM

3.1	Pengenalan	51
3.2	Perbandingan Methodologi Pembangunan	52
3.2.1	Model Air Terjun	52
3.2.2	Model Prototaip	55
3.2.3	Pemilihan Pendekatan Pembangunan	59
3.2.3.1	Model Air terjun Dengan prototaip	59
3.3	Fasa Analisis Keperluan Sistem	62
3.3.1	Keperluan Fungsian	63
3.3.2	Keperluan Bukan fungsian	65
3.3.3	Keperluan Perkakasan	66
3.3.4	Keperluan Perisian	67
3.4	Kesimpulan	67

BAB 4 : REKABENTUK SISTEM

4.1	Pengenalan	68
4.2	Rekabentuk Hierarki Persembahan Multimedia	69
4.2.1	Rekabentuk Hierarki Struktur Persembahan Multimedia	69
4.3	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	70
4.3.1	Papan cerita	71
4.4	Kesimpulan	78

BAB 5 : IMPLEMENTASI PROJEK

5.1	Pengenalan	79
5.2	Persekitaran Pembangunan	80
5.2.1	Platform	80
5.2.2	Perkakasan	80
5.2.3	Perisian	81
5.3	Elemen Asas Pembangunan Projek	81
5.3.1	Melukis (Drawing)	81
5.3.2	Simbol (Symbol)	83
5.3.3	Helaian (Layer)	84
5.3.4	Jenis (Type)	85
5.3.5	Butang (Button)	85
5.3.6	Bunyi (Sound)	86

5.4	Pembangunan Projek	87
5.4.1	Paparan Tarikh	87
5.4.2	Paparan Imej	90
5.4.3	Paparan Butang	95
5.4.4	'Action script' Yang Mengawal Persembahan	97
5.4.5	Merakam Bunyi	98

BAB 6 : PENGUJIAN

6.1	Pengenalan	100
6.2	Strategi Pengujian	101
6.2.1	Pengujian Unit	101
6.2.2	Pengujian Integrasi	102
6.2.3	Pengujian Penerimaan	102
6.2.4	Pendekatan Pengujian Kotak Hitam	103
6.2.4.1	Pengujian Kotak Hitam-Pengujian Unit	104
6.2.4.2	Pengujian Kotak Hitam-Pengujian Integrasi	105
6.2.4.2	Pengujian Kotak Hitam-Pengujian Penerimaan	107

BAB 7 : KESIMPULAN

7.1	Kesimpulan	108
7.2	Kebaikan Persembahan Multimedia	109
7.3	Keburukan Persembahan Multimedia	110

7.4	Cadangan Persembahan Multimedia Masa Akan Datang	111
7.4.1	Perluasan Skop Dan Fungsi	111
7.4.2	Gabungan Sistem	111
7.4.3	Antaramuka Yang Menarik	112
7.4.4	Komen / Maklumbalas	112
7.5	Kekangan Persembahan Multimedia	112
7.6	Kebaikan Yang Diperoleh	114
	Rujukan	115
	Lampiran	118
	Manual Pengguna	119

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Halaman
1.1	Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Pertama	11
1.2	Carta Gantt Bagi Peringkat Pertama Projek	12
1.3	Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Kedua	13
1.4	Carta Gantt Bagi Peringkat Kedua Projek	14
2.1	Contoh Blok Dalam Kertas A4 Yang Perlu Diisi Oleh PM	21
2.2	Peringkat Menghargai Perbezaan	22
2.3	Proses Mendapat Alternatif Ketiga	25
2.4	Formula Untuk Mencapai Sinergi	25
2.5	Cadangan Persembahan	48
3.1	Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem	52
3.2	Model Prototaip Kitar Hayat Pembangunan Sistem	55
3.3	Model Air Terjun Dengan Prototaip	59
3.4	Proses Mengenalpasti Keperluan	62
3.5	Model Konseptual Untuk Modul Pengguna	64
4.1	Carta Struktur Utama Persembahan Multimedia	69
4.2	Carta Hierarki Persembahan Multimedia	69
5.1	Panel Melukis Flash	82
5.2	Paparan Tarikh	87
5.3	Imej Perpetum	89

5.4	Logo Universiti Malaya	89
5.5	Imej Tanda Arah	90
5.6	Imej Segmen	91
5.7	Imej Berkelip	91
5.8	Imej Pergerakkan	92
5.9	Imej Putaran Nombor	93
5.10	Imej Orang	94
5.11	Imej PC-man	94
5.12	Ruang Kerja SoundForge	99
6.1	Taksonomi Pengujian	103

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
1.1	Pengurusan Projek Bagi Peringkat Pertama	11
1.2	Pengurusan Projek Bagi Peringkat Kedua	13
2.1	Perbezaan Sinergi	21
5.1	Platform	80
5.2	Perkakasan	80
5.3	Perisian	81
5.4	'Command' yang digunakan	98
6.1	Butir-Butir Penguji – Pengujian Unit	105
6.2	Tindakan Pengujian Oleh Penguji	106
6.3	Butir-Butir Penguji –Pengujian Integrasi	106
6.4	Butir-Butir Penguji – pengujian Penerimaan	107



1.1 PENGENALAN

Saban tahun, semua institut pengajian tinggi awam atau IPTA di Malaysia akan menerima kemasukan pelajar baru pada awal sesi pengajian iaitu pada penghujung bulan Mei atau pada awal bulan Jun. Sebagai universiti yang terulung di Malaysia, Universiti Malaya tidak ketinggalan dalam menerima pelajar-pelajar baru dimana setiap tahun universiti ini akan menerima pelajar dalam anggaran 5000 orang.

1.1.1 MINGGU HALUANSISWA

Setiap tahun, para pelajar baru ini akan menjalani minggu penyesuaian diri di kampus selama seminggu. Minggu ini dinamakan sebagai Minggu Haluansiswa (MHS) Dalam minggu ini, semua urusan melibatkan pelajar baru seperti pendaftaran pelajar, penyerahan rekod kesihatan dan urusan pinjaman pelajaran akan diuruskan oleh pelajar baru. Pelajar baru ini juga diwajibkan untuk mengikuti program dan kursus yang telah diaturkan oleh Universiti Malaya supaya mereka lebih bersedia untuk menjadi seorang mahasiswa serta memahami misi dan visi yang ingin dicapai oleh universiti.

1.1.2 PEMBANTU MAHASISWA

Minggu Haluanasiswa ini dikendalikan oleh mahasiswa dan mahasiswi yang sedang menuntut serta dibantu oleh kakitangan universiti. Mahasiswa dan mahasiswi ini dikenali sebagai Pembantu Mahasiswa atau singkatannya PM. Peranan PM bermula sebelum MHS lagi, dimana semua PM diwajibkan mengikuti Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa bagi mempersiapkan diri mereka dari segi perkara berkaitan logistik, kebajikan, penginapan, program dan aktiviti, pembangunan sahsiah diri serta mengumpul semua maklumat terkini mengenai universiti. Apabila MHS bermula, para PM ini akan membantu sepenuhnya pelajar baru ini seperti menguruskan pendaftaran pelajar dan fakulti, penyerahan rekod kesihatan, menyampaikan maklumat terkini mengenai universiti, dan urusan pinjaman. Peranan yang dianggap paling penting dan berat bagi PM ialah melaksanakan latihan dalam kumpulan (LDK) bagi program pembangunan sahsiah diri. Dalam program ini, PM akan mengendalikan aktiviti-aktiviti pambangunan sahsiah diri seperti yang terdapat didalam modul yang telah diberikan semasa PM mengikuti kursus induksi. Penyampaian maklumat kepada pelajar baru bagi program ini haruslah terang, jelas dan tepat.

Bilangan PM yang di pilih setiap tahun adalah berbeza mengikut keperluan semasa. Namun begitu anggaran kira-kira 200 ke 250 orang PM akan dilantik oleh bahagian Hal Ehwal Pelajar (HEP) setiap tahun untuk ditempatkan ke sembilan buah kolej kediaman yang terlibat dalam penempatan penginapan pelajar baru semasa MHS. Kolej-kolej tersebut ialah Kolej Kediaman Pertama, Kedua, Ketiga, Keempat, Kelima, Ketujuh, Kelapan, Kesembilan, dan Kesepuluh. Setiap kolej akan menerima seramai 20 ke 25 orang PM.

Proses pemilihan PM yang dijalankan oleh pihak HEP terbahagi kepada dua peringkat iaitu peringkat pertama ujian bertulis berkaitan personaliti diri dan juga peringkat kedua temuduga. Pemilihan berperingkat ini diadakan kerana jumlah pemohon terlalu ramai sehingga mencecah angka 500 ke 800 orang dan setiap permohonan hendaklah ditapis melalui ujian bertulis yang dilakukan di dewan peperiksaan dan temuduga dilakukan di Kompleks Perdana Siswa. Ini adalah untuk memastikan PM yang dipilih merupakan seorang yang berwibawa dan mempunyai ciri-ciri seorang pemimpin. Setelah dipilih semua PM ini akan menjalani satu kursus yang di panggil Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa.

1.1.3 KURSUS INDUKSI PEMBANTU MAHASISWA

Kepada mahasiswa yang terpilih menjadi PM diwajibkan menghadiri satu kursus yang dipanggil Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa Universiti Malaya. Kursus lebih menumpukan kepada pembangunan sahsiah diri dan juga meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai segala aspek berkaitan universiti. Segala maklumat mengenai kursus ini akan di terangkan dengan lebih lanjut di dalam kajian literasi di bab dua.

1.2 KEPENTIGAN PROJEK

Kepentingan projek ini boleh dibahagikan kepada beberapa pihak yang terlibat iaitu Universiti Malaya, Bahagian Hal Ehwal Pelajar, Kolej-Kolej Kediaman dan Pembantu Mahasiswa.

1.2.1 UNIVERSITI MALAYA

Pentingnya projek ini kepada universiti kerana ia dapat mengurangkan perbelanjaan dan kos di dalam menganjurkan kursus induksi. Pihak universiti juga tidak perlu lagi menanggung PM seramai 200 ke 250 orang mengikuti kursus berpusat di dalam kampus selama empat hari manakala di luar kampus selama tiga hari. Kursus yang dijalankan secara berpusat memakan kos tinggi kerana ia melibatkan pengangkutan, makan, minum, alat tulis dan perkara-perkara lain yang melibatkan kebajikan serta logistik PM sepanjang mengikuti kursus induksi. Apabila projek ini berjaya, kursus ini akan hanya dijalankan di peringkat kolej kediaman sahaja, di mana para PM yang seramai 20 ke 25 setiap kolej ini akan ditanggung sepenuhnya oleh kolej kediaman masing-masing.

Projek ini juga memberikan manfaat kepada universiti kerana ia memudahkan pihak universiti memberikan gambaran kepada PM mengenai harapan, visi dan misi universiti, peranan serta tanggungjawab yang perlu dipikul oleh pihak yang terlibat semasa MHS seperti pihak fakulti, keselamatan, seksyen kemasukan dan rekod, klinik kesihatan pelajar, kolej kediaman, bahagian Hal Ehwal Pelajar dan mahasiswa.

1.2.2 BAHAGIAN HAL EHWAL PELAJAR

Bahagian Hal Ehwal Pelajar atau dikenali sebagai HEP, merupakan bahagian paling sibuk sekali menjelang MHS. Pihak HEP bertanggungjawab dalam menganjurkan dan mengaturkan semua program untuk kursus induksi ini. Sebagai penganjur, sudah tentu ia melibatkan ramai kakitangan dari pihak HEP untuk memberi pelbagai input kepada PM seperti ceramah, dialog, dan latihan dalam kumpulan dalam jangkamasa

seminggu, ini akan mengakibatkan bahagian HEP akan mengalami kekurangan kakitangan dalam menguruskan hal-hal lain berkaitan MHS. Projek yang ingin dilaksanakan ini mampu meminimumkan penglibatan kakitangan dan ini membolehkan pihak HEP menumpukan sepenuh perhatian kepada perkara lain yang penting untuk MHS.

Projek ini merupakan satu cara untuk pihak HEP mempelbagaikan cara mengendalikan kursus induksi ini supaya ia tidak membosankan peserta dan dapat memberikan satu kelainan serta nafas baru kepada kursus ini selari dengan perkembangan teknologi.

Pihak HEP juga boleh menetapkan satu piawaian penyampaian maklumat yang sama untuk setiap kolej melalui projek ini seperti menentukan jenis maklumat yang ingin disampaikan dan sasaran dan objektif yang ingin dicapai. Ini juga menghasilkan penyampaian maklumat mengenai universiti yang tepat dan persis

1.2.3 KOLEJ KEDIAMAN

Bermula pada tahun 2002, pengurusan kolej yang terdiri daripada Pengetua dan barisan penyelia dipertanggungjawabkan untuk menjadi fasilitator dan menjalankan kursus ini kepada PM yang bertugas dikolej kediaman mereka. Fasilitator berpeluang mendekati PM yang akan berkhidmat di kolej kediaman mereka sepanjang MHS dan mengukur sejauh mana pengetahuan PM tersebut mengenai universiti dengan cara mendapatkan maklumbalas daripada PM mengenai perkara yang tidak difahami selepas persembahan multimedia tersebut. Seterusnya, ini memudahkan fasilitator tersebut

merangka cara menjalankan kursus kepada masa yang lebih singkat, penuh dengan informasi, dan tepat penyampaian maklumat.

1.2.4 PEMBANTU MAHASISWA

Projek ini penting kepada PM dari sudut jangkamasa kursus. Dengan adanya persembahan multimedia ini, para PM akan menjalani kursus induksi yang lebih pendek iaitu kurang dari seminggu tetapi menerima input dan informasi yang lengkap dan mencukupi. PM juga boleh mengikuti kursus dalam keadaan yang selesa, dimana PM tidak perlu lagi mengejar masa dan bergerak beramai-ramai dari kolej kediaman ke Auditorium untuk mengikuti program dan aktiviti, sebaliknya ia boleh dilakukan hanya di kolej masing-masing. Persembahan multimedia ini juga memberikan PM pendedahan dan pengalaman baru dalam mengikuti sebarang kursus dalam bentuk teknologi multimedia.

1.3 SKOP PROJEK

Skop projek ini terbahagi kepada dua iaitu :

1.3.1 BAHAGIAN HAL EHWAL PELAJAR

Skop projek ini melibatkan HEP kerana ia merupakan bahagian yang menganjurkan kursus induksi dan segala maklumat serta modul-modul kursus yang ingin didapatkan boleh diambil dari pihak HEP. Pembinaan persembahan multimedia ini adalah berdasarkan kriteria-kriteria dan piawaian yang ditetapkan oleh HEP dan digabungkan dengan elemen-elemen hubungan komputer-manusia dari segi psikologi agar dapat menghasilkan satu persembahan yang mantap.

1.3.2 KOLEJ KEDIAMAN

Kolej kediaman yang terlibat ialah Kolej Kediaman Kelima dan Kolej Kediaman Kesepuluh dimana projek ini dikehendaki mendapatkan maklumat-maklumat dan gaya fasilitator menyampaikan maklumat semasa kursus induksi. Cara melaksanakan kursus di kolej kediaman perlu diambil kira untuk kesesuaian dalam membangunkan persekitaran multimedia yang interaktif dengan menggunakan perisian Macromedia Flash 5.

1.4 OBJEKTIF PROJEK

Terdapat beberapa objektif yang perlu dicapai dan diketengahkan semasa membangun projek ini. Objektif tersebut perlu diambil perhatian supaya projek yang dibangunkan tidak lari dari tujuan asal idea ini diwujudkan. Antara objektifnya ialah :

1.4.1 MEMBENTUK PM MENJADI PROAKTIF

Persembahan ini boeh menjadikan PM lebih proaktif disebabkan ia melibatkan visual, pendengaran dan pergerakan oleh penonton untuk melakukan aktiviti seperti yang dipaparkan pada skrin. Semasa persembahan tersebut dijalankan, terdapat banyak permainan dan masalah-masalah yang akan dibangkitkan dan memerlukan PM berfikir cara penyelesaiannya

1.4.2 MENYELARASKAN SEMUA KURSUS PM DI KOLEJ KEDIAMAN

Selaras dengan misi universiti yang ingin mencapai ISO 2000, kualiti penyampaian maklumat semasa kursus juga dititikberatkan. Penyelarasan dan piawaian kursus yang dijalankan amat penting kepada pihak universiti kerana ini akan

memudahkan mereka memantau dan menilai keberkesanan kursus yang dijalankan serta dapat menganalisa kekuatan dan kelemahan yang wujud semasa kursus dijalankan.

1.4.3 MEMASTIKAN MAKLUMAT DISAMPAIKAN TEPAT

Persembahan multimedia ini akan digunakan oleh seluruh kolej kediaman semasa mengendalikan kursus induksi. Oleh itu semua PM dan fasilitator akan menerima maklumat yang sama dan tidak akan timbul masalah percanggahan maklumat antara kolej kediaman. Ini akan memberikan gambaran baik mengenai universiti secara amnya dan PM secara khususnya kepada pelajar baru kerana terdapat penyelarasan dari segi maklumat yang diberikan.

1.4.4 MEMUDAHKAN TUGAS FASILITATOR

Peranan dan tugas fasilitator menjadi mudah kerana para fasilitator tidak perlu lagi menyediakan rangka kursus yang terperinci dan lengkap. Ini kerana projek banyak membantu mereka dari sudut penyediaan bahan-bahan kursus dan fasilitator hanya perlu menambah kekurangan yang ada pada persembahan multimedia tersebut. Ini juga dapat menjimatkan masa para fasilitator. Projek ini juga dapat memberikan penerangan sesetengah bahagian yang sukar untuk fasilitator terangkan semasa kursus, dimana penerangan tersebut lebih mudah di fahami melalui visual, grafik, audio, animasi dan kesan bunyi.

1.5 HAD BATASAN PROJEK

Terdapat 2 had batasan projek dimana projek iaitu :

1.5.1 MAKLUMBALAS PM

Kursus induksi yang dijalankan sebelum ini adalah berbentuk seperti kaedah pembelajaran tradisional, iaitu seperti pengajaran di dalam kelas yang memerlukan interaksi dua hala bagi proses pembelajaran. Persembahan multimedia yang dibangunkan ini menggunakan stail interaksi secara terus di mana ia menggambarkan secara visual konsep tugas yang membolehkan peserta senang mempelajarinya. Ini bermakna peserta akan menerima arahan, serta maklumat terus dari komputer tanpa boleh melakukan interaksi dua hala seperti soal jawab atau mengulang arahan yang kurang jelas. Ini kerana skop pembangunan persembahan multimedia ini tidak mengambil kira interaksi masa nyata yang berlaku semasa kursus dijalankan, dan ini menjadikan persembahan ini berupa interaksi sehalu sahaja iaitu output dari komputer dan di terima sebagai input oleh para peserta.

1.5.2 TIDAK 'ONLINE'

Persembahan multimedia ini tidak dibangunkan untuk persekitaran 'online'. Ini bagi mengelakkan bahan kursus ini di boleh dicapai oleh pengguna internet dan juga fail yang dihasilkan nanti terlalu besar dan akan menimbulkan kesukaran dari segi 'download' apabila ia ingin di gunakan. dan Persembahan ini disimpan didalam storan sekunder iaitu cakera padat

1.6 PERANCANGAN DAN PENJADUALAN PROJEK

Secara amnya, projek persembahan multimedia ini akan menggunakan asas kitar hayat pembangunan sistem atau lebih dikenali sebagai “*system development life cycle-SDLC*” Di antara aktiviti-aktivitinya adalah penyelidikan awal, analisis masalah, kajian literasi (penyelidikan lanjutan), analisis keperluan sistem, analisis keputusan, rekabentuk sistem, pembangunan/pembinaan sistem, pelaksanaan sistem, pengujian sistem, “operasi dan sokongan” sistem.

Projek persembahan multimedia ini akan dijalankan dalam 2 peringkat. Peringkat Pertama adalah:

1. Penyelidikan Awal
2. Analisis Masalah
3. Kajian Literasi/Penyelidikan Lanjutan
4. Analisis Keperluan Sistem
5. Analisis Keputusan
6. Rekabentuk Sistem

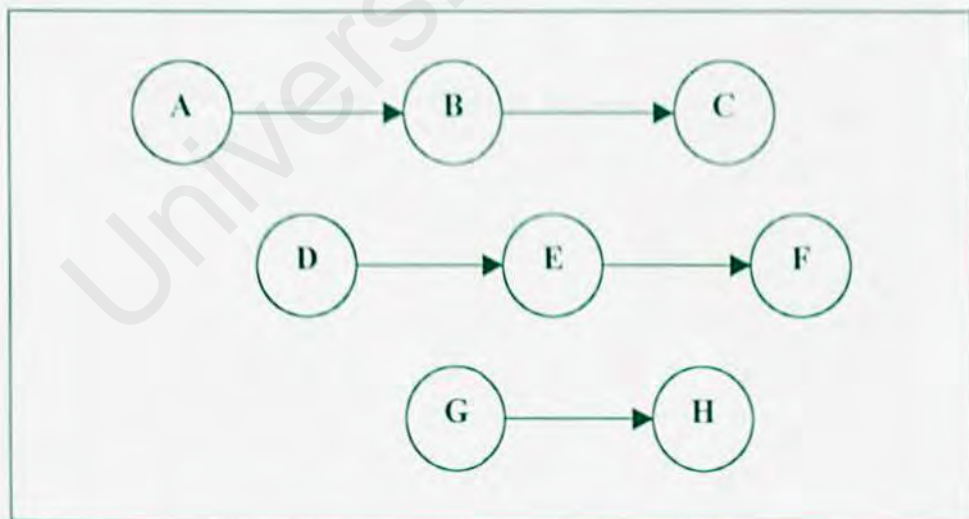
Peringkat Kedua pula adalah:

1. Pembangunan Sistem
2. Pelaksanaan Sistem
3. Pengujian sistem
4. Operasi dan sokongan

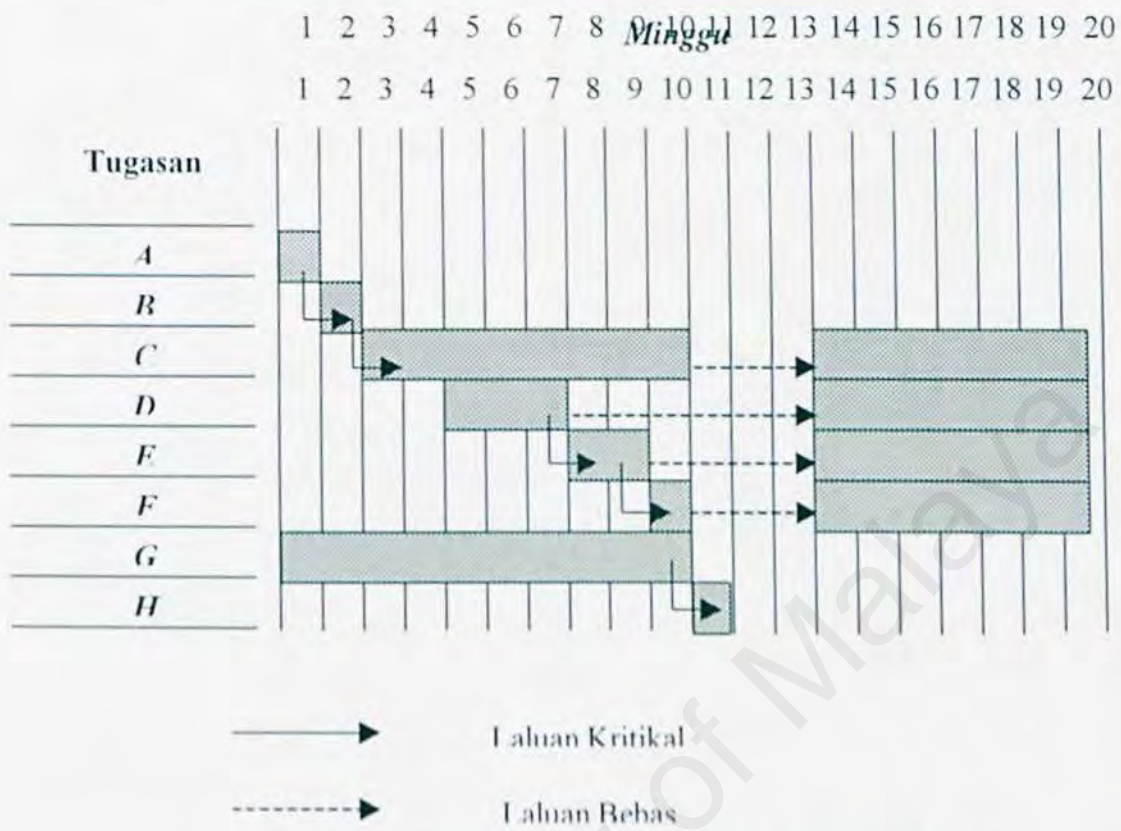
1.6.1 PERINGKAT PERTAMA PROJEK

Simbol	Tugasan	Minggu Mula	Minggu Tamat	Tempoh	Tugasan Sebelum ("predecessor")
A	Penyelidikan Awal	1	1	1 mg	Tiada
B	Analisis Masalah	2	2	1 mg	A
C	Kajian Literasi	3	10	8 mg	B
D	Analisis Keperluan Sistem	5	7	3 mg	Tiada
E	Analisis Keputusan	8	9	2 mg	D
F	Rekabentuk Sistem	10	10	1 mg	E
G	Mendokumenkan Projek	1	10	9 mg	Tiada
H	Pembentangan Projek Peringkat 1	11	11	1 mg	G

Jadual 1.1: Pengurusan Projek bagi Peringkat Pertama



Rajah 1.1: Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Pertama



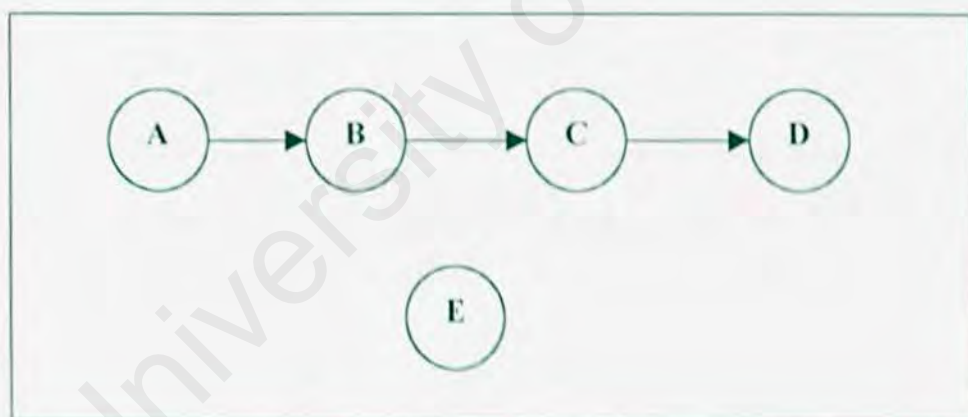
Rajah 1.3: Carta Gantt bagi Peringkat Pertama Projek

Rajah 1.2 : Carta Gantt bagi Peringkat Pertama Projek

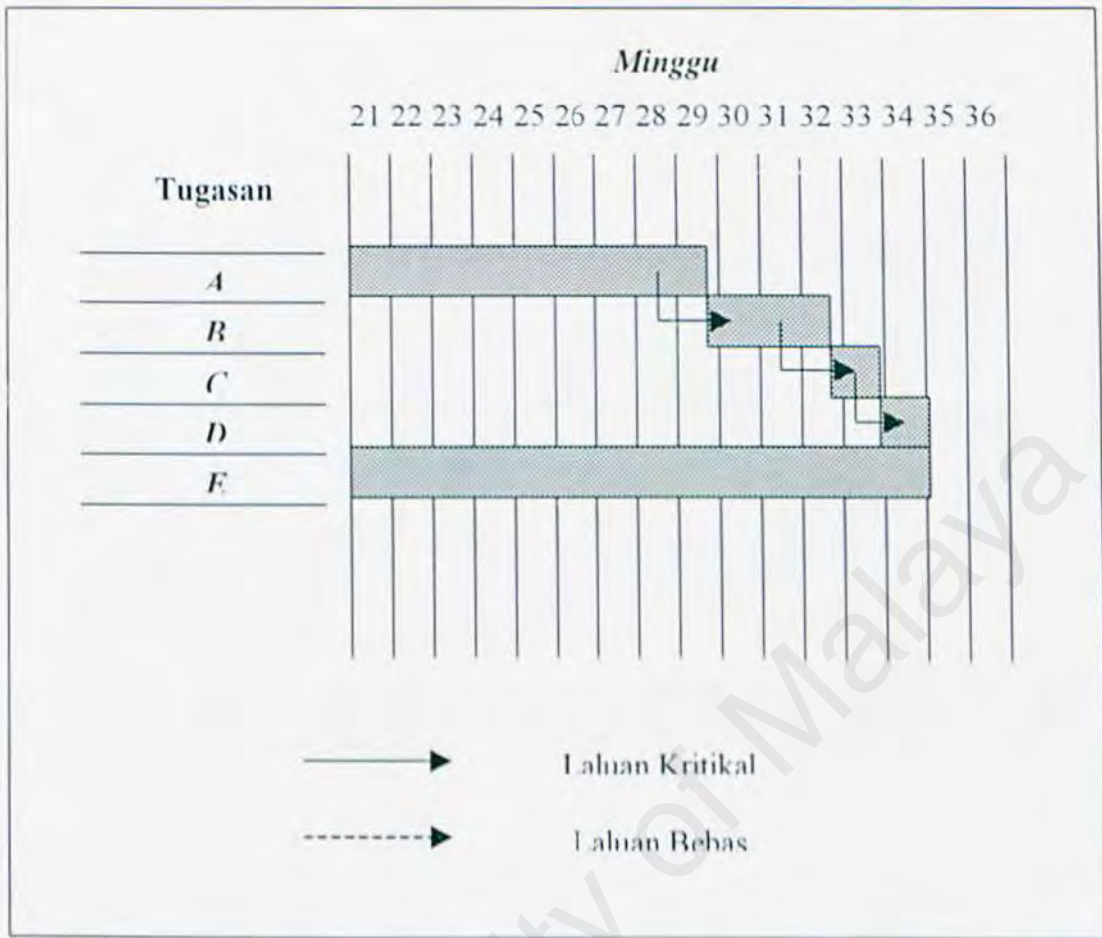
1.6.2 PERINGKAT KEDUA PROJEK

Simbol	Tugasan	Minggu Mula	Minggu Tamat	Tempoh	Tugasan Sebelum ("predecessor")
A	Pembangunan Sistem	21	29	9 mg	Tiada
B	Pengujian Sistem	30	32	3 mg	A
C	Perlaksanaan Sistem	33	33	1 mg	B
D	Operasi dan Sokongan	34	34	1 mg	C
E	Mendokumenkan Projek	21	34	14 mg	Tiada

Jadual 1.2: Pengurusan Projek bagi Peringkat Kedua



Rajah 1.3: Gambarajah Rangkaian Tugas Peringkat Kedua



Rajah 1.4: Carta Gantt bagi Peringkat Kedua Projek



2.1 PENGENALAN

Dalam Bab 2 ini, segala hasil daripada kajian literasi akan dimasukkan dan dianalisis. Ia meliputi aktiviti penyelidikan melalui internet, menemuramah, bacaan buku-buku rujukan daripada perpustakaan-perpustakaan, rujukan ke atas buku-buku teks yang digunakan di FSKTM, dan ilmu-ilmu yang diperolehi di dalam kuliah-kuliah terdahulu yang diaplikasikan bagi tujuan projek dan tunjuk ajar individu-individu tertentu baik golongan profesional mahupun rakan-rakan.

Kajian Literasi ini akan menerangkan 5 aspek iaitu :

- Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa
- Salah satu topik kursus iaitu Semangat berpasukan
- Konsep persembahan multimedia
- Multimedia Interaktif
- Ciri-ciri multimedia interaktif yang baik

Namun begitu, kajian literasi ini akan diteruskan dari masa ke semasa sebelum Fasa Pembangunan Sistem. Ini bagi memastikan persembahan yang akan dibangunkan akan menggunakan konsep, perisian dan metodologi pembangunan sistem yang betul dan efisien.

2.2 KURSUS INDUKSI PEMBANTU MAHASISWA

Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa ini dijalankan secara berpusat pada setiap tahun. Objektif kursus ini adalah untuk melatih PM menjadi pemimpin yang bertanggungjawab dan berkualiti disamping melatih PM bekerja didalam satu pasukan serta memupuk perpaduan kaum antara PM, menyampaikan maklumat terkini mengenai Universiti Malaya seperti maklumat pendaftaran fakulti dan juga ia menekankan aspek pembinaan sahsiah diri dari segi mental dan fizikal. Semua pihak yang terlibat semasa MHS iaitu Pejabat Keselamatan, Klinik Kesihatan Pelajar, Seksyen Kemasukan Dan Rekod, Bendahari- Bahagian Pinjaman Dan Akaun Pelajar, Hal Ehwal Pelajar- Bahagian Penginapan Dan Pengangkutan turut menyampaikan ceramah dan sesi dialog bersama PM bagi menganalisa setiap masalah dan penyelesaiannya. Kursus ini dijalankan berpusat selama seminggu iaitu empat hari di salah sebuah kolej kediaman dan auditorium Universiti Malaya dan tiga hari di luar kampus seperti di Kem Bina Semangat Pasir Panjang, Port Dickson, Negeri Sembilan atau mana-mana kem bina semangat yang lain di semenanjung.

Bermula pada tahun 1999, satu modul baru telah diperkenalkan dalam kursus ini, kepada PM untuk disampaikan kepada para pelajar baru berkaitan pembangunan sahsiah diri. Modul tersebut diambil dari buku yang ditulis oleh *Stephen R. Covey* yang berjudul *The Seven Habits Of Highly Effective People* yang menekankan aspek berkaitan 7 tabiat iaitu :

1. Menjadi proaktif
2. Bermula dengan 'end in mind'
3. Mendahulukan perkara yang penting
4. Berfikiran menang-menang
5. Cuba untuk memahami dahulu baru boleh difahami
6. Sinergi @ Semangat berpasukan
7. 'Sharpen the saw'

Setiap modul diatas mempunyai aktiviti-aktiviti yang tersendiri bagi mencapai matlamatnya. Oleh itu, kursus induksi ini telah menetapkan satu piawaian penyampaian iaitu dengan membekalkan manual aktiviti kepada semua PM. Aktiviti didalam manual tersebut dikendalikan oleh Pengarah Bahagian Perkhidmatan, Pusat Sukan-Encik Rosli Hussien supaya maklumat sampai dengan tepat.

Bagaimanapun pada tahun 2002, terdapat pertukaran polisi untuk Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa, dimana kursus induksi ini tidak di diadakan secara berpusat tetapi dijalankan di kolej-kolej yang terlibat dengan MHS. Kesemua maklumat yang berkaitan MHS tidak lagi tetapi diberikan oleh mereka yang terlibat sebaliknya ia disampaikan oleh pengetua kolej dan juga penyelia-penyelia kolej yang bertugas semasa MHS. Ini mengakibatkan piawaian penyampaian maklumat kepada PM berbeza-beza untuk setiap kolej.

Disebabkan timbul masalah dalam piawaian penyampaian maklumat, maka telah wujud satu idea di mana projek persembahan multimedia bagi untuk kursus ini dibangunkan. Persembahan multimedia ini merangkumi semua maklumat semasa kursus dimana ia merupakan satu komunikasi interaktif yang mengandungi teks, grafik, audio,

video dan animasi. Persembahan ini akan dibangunkan untuk berbentuk dinamik, lebih hidup dan mampu menarik perhatian penonton dengan penggunaan warna, gambar, kesan bunyi, animasi dan muzik. Persembahan multimedia ini akan menyelesaikan masalah piawaian penyampaian maklumat di setiap kolej kediaman.

2.3 SEMANGAT BERPASUKAN

Semangat berpasukan ini merupakan tabiat keenam di dalam buku yang ditulis oleh *Stephen R. Covey* yang berjudul *The Seven Habits Of Highly Effective People* di bawah tajuk sinergi. Kajian literasi bagi tajuk semangat berpasukan ini telah dijalankan di Kolej Kediaman Kelima, Kesepuluh, dan bahagian Hal Ehwal Pelajar. Kajian yang dijalankan tertumpu kepada mengumpul maklumat dan data mengenai cara persembahan kursus berkenaan tajuk semangat berpasukan. Perbezaan maklumat yang di peroleh dari kolej-kolej kediaman dan HEP dianalisa dan dibuat perbandingan oleh pembangun supaya dapat membuat perbandingan persembahan multimedia yang cuba dibangunkan dengan cara penyampaian kursus yang sedia ada. Sekiranya persembahan multimedia ini belum pernah dibangunkan kajian literasi dapat membantu untuk menghasilkan sesuatu mengikut kehendak peserta kursus.

2.3.1 KOLEJ KEDIAMAN KELIMA

Kursus yang dijalankan di Kolej Kediaman Kelima telah dikelolakan oleh setiausaha kolej, Cik Norsham Abdullah. Menurut beliau, setiap penyelia di kolej tersebut telah diberi tanggungjawab untuk membentangkan satu tajuk dari buku '*The Seven Habits Of Highly Effective People*'. Penyelia yang bertanggung jawab untuk

membentangkan tajuk semangat berpasukan ialah Encik Woo Chaw Seng, penyelia JKP Akademik Dan Intelektual kolej. Hasil temuramah dengan Encik Woo, beliau menyatakan bahawa pendekatan yang di bawa semasa kursus ialah memainkan satu permainan diawal sesi dan baru diterangkan mengenai objektif permainan tersebut. Sebelum permainan dijalankan, para PM dibahagikan kepada 5 kumpulan di mana satu kumpulan mengandungi 4 orang ahli dan setiap kumpulan diberi sehelai kertas A4 dan sebiji cawan. Setiap kumpulan dikehendaki mendirikan cawan tersebut kepada keadaan yang paling tinggi menggunakan sehelai kerta A4 dalam masa 30 saat. Setelah selesai permainan tersebut, di dapati setiap kumpulan mempunyai cara tersendiri untuk mendirikan cawan tersebut. Mesej yang cuba disampaikan melalui permainan ialah untuk mencapai semangat berpasukan yang mantap, setiap ahli kumpulan hendaklah menghargai perbezaan pandang dari antara satu sama lain. Ini penting kerana dalam 30 saat, satu kumpulan dikehendaki menghasilkan satu perkara yang dianggap mustahil. Tetapi menurut beliau, sekiranya setiap pandangan ahli kumpulan diambil kira dan dihargai satu proses lain boleh diwujudkan iaitu proses mewujudkan penyelesaian masalah melalui alternatif yang ketiga. Setiap kumpulan yang ingin mencari penyelesaian masalah melalui alternatif ketiga ini hendaklah berkomunikasi dengan cara yang koperatif dan bekerja ke arah matlamat yang telah di tetapkan. Objektif yang terakhir yang disampaikan oleh Encik Woo Chaw Seng ialah untuk cara untuk membentuk semangat berpasukan ialah dengan mencipta satu persekitaran yang menyokongnya. Elemen persekitaran yang menyokong ini ialah atitud menang-menang, fahamkan masalah dahulu, dan percaya kebolehan untuk mencari penyelesaian melalui alternatif ketiga.

Temuramah juga dilakukan terhadap Pengerusi JKP Kebajikan Dan Kemasyarakatan Kolej, Jafre Taib yang juga salah seorang PM di kolej berkenaan berkata interaksi dua hala antara fasilitator dan PM juga kerap berlaku dimana para PM akan kerap bertanya mengenai kemusykilan mereka mengenai perbincangan yang di jalankan. Setiap PM diberi peluang untuk menyuarakan pandangan dan juga idea mereka mengenai tajuk pada masa sesi berlangsung. Keberkesanan interaksi antara PM dan fasilitator memudahkan, pengajaran dan pembelajaran serta fasilitator boleh mengetahui tahap penerimaan PM terhadap isi kandungan kursus. Sesi ini dijalankan di dalam Bilik Mayangsari Kolej Kelima selama 1 jam 30 minit. Pembentangan kursus oleh Encik Woo Chaw Seng seperti pengajaran di dalam bilik kuliah dengan menggunakan papan putih, pen 'maker' dan kertas mahjong untuk menerangkan isi kandungan kursus.

2.3.2 KOLEJ KEDIAMAN KESEPULUH

Kajian yang di jalankan di Kolej Kediaman Kesepuluh pula mendapati cara penyampaian yang di jalan tidak banyak beza dengan Kolej Kediaman Kelima. Kursus yang di jalankan oleh kolej tersebut telah di kelolakan oleh Profesor Dr. Mohd. Razali Agus dan di bantu oleh tiga orang penyelia. Menurut salah seorang penyelia, Encik Jamaludin Yaacob, ciri-ciri semangat berpasukan yang cuba di terapkan di kalangan PM dimulakan dengan sesi mengaplikasi kembali tabiat ke empat iaitu berfikiran menang – menang dan tabiat kelima iaitu cuba memahami dahulu, baru boleh di fahami dan juga mengaplikasikan komunikasi berkesan dan sikap keterbukaan terhadap ahli pasukan. Seterusnya, sesi tersebut diteruskan dengan memahami bagaimana hendak membentuk semangat berpasukan yang baik. Sila rujuk jadual di bawah :

<i>UNTUK SINERGI IALAH</i>	<i>UNTUK SINERGI ADALAH TIDAK</i>
Berdasarkan keputusan, sinergi positif	Satu 'brainstorming' yang boleh dilakukan oleh semua orang tanpa kawalan
Mengkaji, memeriksa, melihat dari perspekif lain yang cukup terbuka untuk mengubahsuai dan melengkapkan paradigma	Menerima sepenuhnya idea orang lain tanpa ragu-ragu
Bekerjasama	Pertandingan menang – kalah
Memerlukan usaha yang gigih dan tersangat efektif	Selalu senang
Merupakan satu proses	Hanya teknik berbincang

Jadual 2.1 Perbezaan Sinergi

Apabila selesai memahami cara membentuk semangat berpasukan yang jitu, para PM di perkenalkan pula dengan apakah halangan ke arah sinergi. Para PM diberikan sehelai kertas A4 yang telah dicetak dengan kotak – kotak kosong seperti blok batu bata dan PM diminta mengisikan blok – blok yang kosong tersebut dengan faktor – faktor yang menghalang kearah pembentukan semangat berpasukan yang baik. Contoh tersebut adalah seperti rajah dibawah:



Rajah 2.1 Contoh blok dalam kertas A4 yang perlu diisi oleh PM

Akhir sekali, sesi yang dijalankan ini menerangkan pula, belajar menghargai perbezaan. Menghargai perbezaan tidak bermakna PM harus menerima dan mengiktiraf perbezaan pandangan tetapi ia bermaksud bahawa para PM hendaklah menghormati pandangan dari orang lain sebagai peluang untuk mempelajari sesuatu. Perbezaan dari segi perspektif, bakat, dan pandangan dengan orang lain merupakan sesuatu yang berharga dalam penyelesaian satu masalah. Para PM juga di terangkan bahawa perbezaan ini membolehkan mereka akan menghasilkan dan memperoleh sesuatu berkali ganda lebih baik daripada menghasilkan sesuatu secara individu. Peringkat untuk menghargai perbezaan juga di terangkan kepada PM seperti rajah dibawah :



Rajah 2.2 Peringkat Menghargai Perbezaan

Keseluruhan sesi ini dijalankan di Bilik Seminar Kolej Kediaman Kesepuluh dan sesi untuk semangat berpasukan di jalankan selama satu jam. Metod persembahan adalah seperti di Kolej Kediaman Kelima juga, iaitu menggunakan papan putih dan pen 'maker' dan di jalankan seperti kuliah di dalam kelas. Menurut salah seorang PM kolej berkenaan, Sharmila a/p Sivadasan yang juga Pengerusi JKP Sukan Dan Rekreasi kolej berkenaan, persembahan kursus secara pengajaran tradisional ada kalanya membosankan kerana para PM terpaksa duduk dan mendengar segala teori berkenaan semangat berpasukan tanpa melakukannya secara praktikal. Ini membuatkan para PM menjadi kurang penumpuan ditambah pula dengan gaya persembahan fasilitator yang

menyampaikan maklumat dengan nada intonasi yang mendatar dan tidak mempelbagaikan cara penyampaian.

2.3.3 BAHAGIAN HAL EHWAL PELAJAR

Kajian literasi ini turut melibatkan Bahagian Hal Ehwal Pelajar (HEP) kerana HEP merupakan pihak yang bertanggungjawab menganjurkan kursus ini. Encik Fakrulrazi Ibrahim, Penolong Pendaftar Bahagian Latihan telah ditemuramah untuk mengetahui lebih lanjut mengenai skop dan objektif sebenar yang ingin di capai oleh pihak HEP dalam menjalankan kursus ini secara amnya dan mengenai tajuk semangat berpasukan secara khasnya. Menurut beliau, terdapat tujuh objektif yang pihak HEP tetapkan untuk fasilitator setiap kolej sampaikan kepada para PM. Tujuh objektif tersebut ialah :

- Menerangkan maksud sinergi kepada PM
- Mengetahui sinergi ialah proses mencari alternatif ketiga
- Membentuk persekitaran yang menyokong pembentukan semangat berpasukan yang mantap
- Menyampaikan bahawa hubungan yang mengaitkan manusia dengan pelbagai kebolehan dan cara pemikiran adalah peluang untuk membentuk semangat berpasukan yang mantap
- Menerangkan bahawa langkah pertama menghargai perbezaan ialah menghormati dan menghargai diri ahli kumpulan
- Mengelakkan para PM mengamalkan sikap suka meramal atau menilai sesuatu yang belum di cuba kerana ia akan menghalang dari PM menghargai perbezaan

- Komunikasi secara sinergi perlu keterbukaan kerana ia akan membuka minda dan hati kita kepada sebarang kemungkinan yang baru, alternatif baru dan pandangan baru seterusnya mengukuhkan semangat berpasukan didalam kumpulan tersebut.

Untuk mencapai matlamat tersebut pihak HEP telah menyediakan dua aktiviti yang akan dijalankan oleh PM. Aktiviti ini akan menguji kerja berpasukan dan sinergi PM dalam menjalankannya. Aktiviti yang dijalankan adalah seperti berikut :

AKTIVITI 1 : “ TIME-WARP “

ALAT : Satu objek ringan seperti bola

OBJEKTIF : Mendapat interaksi dan kerjasama antara peserta

KAEDAH :

1. Dalam keadaan bulatan, dapatkan peserta supaya membalik bola mengikut turutan yang mereka tentukan sendiri.
2. Tugas peserta ialah memendekkan masa bola yang disentuh oleh semua peserta tanpa melanggar turutan.
3. Cuba pendekkan masa lagi dengan memansuhkan peraturan turutan.

AKTIVITI 2 : “ PHOTO FINISH “

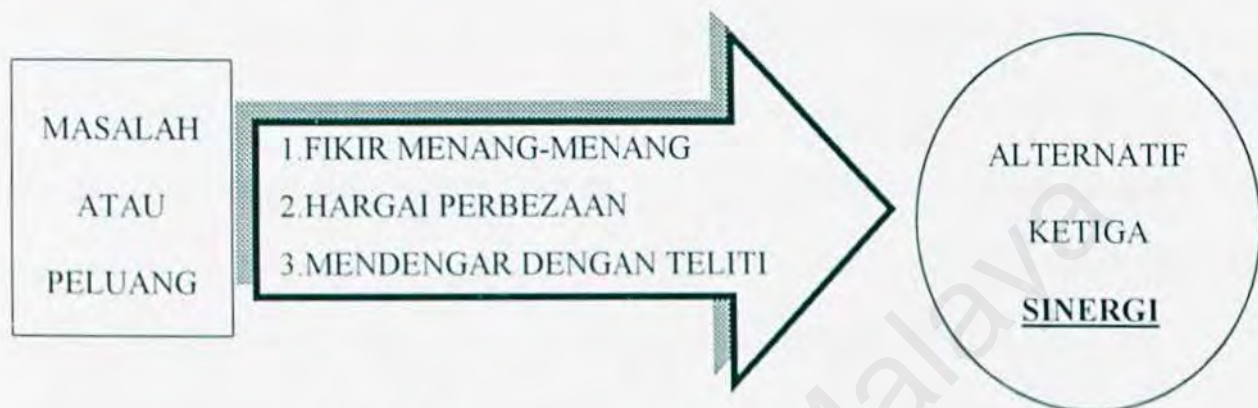
ALAT : Tali, pita atau garisan pada gelanggang permainan

OBJEKTIF : Interaksi kerjasama

KAEDAH :

1. Semua ahli pasukan mesti melintasi garisan penamat pada waktu yang sama.

Dalam kedua-dua aktiviti di atas, akan memperlihatkan kerjasama pasukan dari segi menyelesaikan kepelbagaian idea, matlamat umum yang berlainan, kerjasama ahli pasukan, dan sinergi. Penyelesaian kepada aktiviti di atas hendaklah mengaplikasikan tabiat fikir menang-menang, cuba memahami dahulu dan menghargai perbezaan. Sila rujuk rajah dibawah :



Rajah 2.3 Proses mendapat alternatif ketiga

$$\text{SINERGI} = \text{ALTERNATIF KETIGA}$$
$$1 + 1 = 3$$

Rajah 2.4 Formula untuk mencapai sinergi

Encik Fakhurulrazi menegaskan bahawa, cara penyampaian untuk setiap kolej adalah bebas dan tidak terikat dengan pihak HEP. Kaedah penyampaian adalah bergantung kepada kekreatifan fasilitator samaada ingin menggunakan peralatan membantu persembahan seperti 'power point', OHP dan kertas tranparensi atau pun hanya menggunakan papan putih dan pen 'maker'.

Akhir sekali, Encik Fakhurulrazi turut memberikan pandangan mengenai persembahan multimedia yang ingin dibangunkan ini di mana beliau berpendapat bahawa melalui persembahan multimedia ini, penyampaian kursus ini mungkin akan menjadi

lebih menarik dan merupakan satu pembaharuan dalam cara penyampaian maklumat. Oleh itu , harapan beliau agar persembahan yang dibangunkan ini dapat di gunakan di setiap kolej kediaman kelak.

2.4 MULTIMEDIA

Merujuk kepada Kamus Dewan keluaran Dewan Bahasa dan Pustaka (Edisi 3), 'Multi' bermaksud kata gabungan yang menunjukkan banyak atau kepelbagaian dan 'Media' pula ditakrifkan sebagai aktiviti atau perantaraan komunikasi ataupun perhubungan. Multimedia merupakan satu teknik digital yang menggabungkan dan memanipulasikan suara, bunyi, grafik, kandungan data, dan ianya diintegrasikan dalam teknologi terkini. Ia memberikan satu bentuk baru dalam komunikasi kerana pengguna dapat berinteraksi dengan sistem komputer dengan lebih meluas lagi.

Di antara komponen-komponen yang melengkapkan multimedia ialah seperti yang di senaraikan di bawah. Hampir kesemua komponen ini akan digunakan dalam pembangunan persembahan multimedia ini.

1. **Audio** – Ia dibahagikan kepada dua jenis iaitu stereo dan monmo. Ia merupakan apa-apa sahaj yang boleh didengar seperti bunyi , beep, orkestra dan suara manusia. Terdapat dua cara untuk membentuk audio iaitu menggunakan kad suara ataupun pembesar suara sedia ada dalam komputer. Format bagi audio ialah WAV, VOC, SND dan lain-lain.
2. **Animasi** – Didefinasikan sebagai gerakan dua dimensi secara jujukan yang kelihatan seperti gerakan oleh mata kasar manusia. Ia mempunyai tiga kaedah asa iaitu animasi

kerangka (skrin penuh), animasi bit (sebahagian skrin) dan animasi nyata. Tujuannya ialah untuk menarik minat serta memberi hiburan kepada pengguna disamping menambahkan ilmu.

3. **Grafik** - Persembahan geometri dalam bentuk dua atau tiga dimensi. Dengan kata lain, ia merupakan apa sahaja yang direka atau digunakan pada komputer. Grafik digunakan untuk memberi maklumat selain daripada penggunaan teks yang terlalu banyak. Ia di ukur dengan menggunakan bilangan bit warna per piksel.
4. **Imej** - Ia merupakan paparan gambaran yang diimbab. Diantara pertimbangan didalam menentukan imej yang baik ialah resolusi, keterangan, dan kontra. Terdapat dua format untuk imej iaitu bitmap yang menyokong fail imej dalam bentuk .gif, .jpg, .msp dan sebagainya dan juga format yang berorientasikan objek seperti .cdr, .cgm, .eps dan sebagainya.
5. **Teks** - Persembahan huruf dari jenis 'font', saiz, warna dan gaya seperti tebal, condong, bergaris dan sebagainya mengikut kesesuaian keadaan.
6. **Video** - Dibahagikan kepada dua jenis iaitu digital dan analog. Ia merupakan paparan jujukan imej atau gambaran nyata. Isu yang diambil kira ialah bilangan rangka per saat dan warna yang digunakan.
7. **Visualisasi** - Ia merupakan jujukan imej asa tiga dimensi di mana ia digunakan oleh komputer bergantung kepada bilangan rangka per saat, warna dan sebagainya.

2.4.1 KONSEP PERSEMBAHAN MULTIMEDIA

Konsep persembahan multimedia yang bakal dibangunkan kelak berkonsepkan *belajar sambil bermain*. Konsep ini diambil berdasarkan kepada kaitannya dengan kajian literasi mengenai tajuk semangat berpasukan. Dalam kajian tersebut, didapati terdapat beberapa permainan yang boleh dijalankan oleh PM semasa kursus seperti permainan *'time-warp'* dan *'photo-finish'*. Konsep ini sesuai dilaksanakan kepada para PM kerana ia akan membuka minda dan membina kreativiti para PM dan secara tidak langsung konsep ini akan menjadikan PM lebih proaktif serta penyampaian maklumat akan menjadi lebih seronok dan tidak terlalu mekanikal yang akan mengakibatkan kebosanan semasa kursus.

Konsep ini juga diguna pakai semasa pembangunan persembahan multimedia berdasarkan dua kajian yang dijalankan terhadap cara manusia menerima input. Manusia dapat menerima maklumat atau input melalui multideria seperti pendengaran, penglihatan, sentuhan, rasa, dan melalui pergerakan. Menurut satu kajian, manusia boleh menyimpan maklumat hanya 30% melalui pendengaran, 30% melalui penglihatan, 50% melalui apa yang dilihat dan didengar dengan serentak dan 80% melalui perkara yang dilihat dan didengar serta melakukan apa yang diterima dengan serentak. Berdasarkan satu lagi kajian, menunjukkan bahawa 60% manusia boleh mengingat melalui 60% interaksi, 25% pendengaran, dan 15% penglihatan.

Secara kesimpulannya didapati persembahan ini akan menjadi menarik kerana konsep ini dintegrasikan dengan multimedia yang merupakan medium yang terbaik untuk merangsang multideria yang dapat meningkatkan keupayaan menyimpan pengetahuan serta maklumat.

2.4.2 MULTIMEDIA INTERAKTIF

Dalam membangunkan persembahan multimedia, kajian literasi yang dijalankan turut meliputi kepada bidang multimedia interaktif. Bidang ini amat penting kepada pembangunan projek ini kerana bidang ini menjadi satu garis panduan yang boleh di berikan perhatian sepanjang proses pembangunan projek ini. Projek multimedia yang dibangunkan ini merangkumi persembahan, permainan dan juga aplikasi yang mengabungkan beberapa multimedia yang berkaitan di dalam persekitaran yang interaktif. Tiga kategori utama produk yang berasaskan multimedia ialah sumber maklumat, hiburan dan 'computer based education' (CBE) atau dikenali sebagai pendidikan berasaskan komputer. Takrifan bagi multimedia interaktif ialah program yang membolehkan pengguna mengendalikan pergerakan perisian dengan membuat pilihan yang berbeza-beza.

2.4.2.1 KELEBIHAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Antara kelebihan multimedia interaktif ialah :

1. **Multideria**

Multimedia interaktif ini membenarkan manusia menggunakan pelbagai deria yang ada. Manusia hanya mampu menyerap maklumat sebanyak 30% apa yang dilihat, 30% apa yang didengar, 50% apa yang dilihat dan didengar manakala 80% apa yang dilihat, didengar dan dilakukan dengan serentak. Oleh itu multimedia interaktif memberikan segala rangsangan deria yang ada pada manusia seperti antaramuka yang membenarkan interaktiviti dengan mengawal maklumat persembahan atau kesan bunyi yang dikeluarkan

2. Membenarkan kawalan pengguna

Multimedia interaktif ini memudahkan pengguna kerana pengguna mampu untuk mengawal dan berkuasa penuh terhadap bentuk persembahan. Maklumat yang dipersembahkan dalam bentuk digital boleh dikawal oleh pengguna menyebabkan berlakunya interaktiviti dua hala yang memudahkan pengguna memilih maklumat yang berkaitan dengan persembahan. Selain itu, kesan dari interaktiviti dua hala ialah meningkatkan kemahiran pengguna untuk menyelesaikan masalah yang timbul serta meningkatkan kreativiti para pengguna.

3. Mudah digunakan

Multimedia interaktif ini juga mudah digunakan dari segi perkakasan yang diperlukan menyokong persembahan multimedia ini hanyalah sebuah komputer dan juga projektor. Beban fasilitator semasa mengendalikan kursus ini dapat dikurangkan dan fasilitator hanya perlu klik pada tetikus yang terdapat pada komputer untuk mendapatkan maklumat yang diperlukan.

4. Meningkatkan kemahiran PM

PM dapat meningkatkan tahap pengetahuan terhadap aspek pengguna komputer, pemahaman serta penyelesaian masalah yang ditimbulkan semasa persembahan yang dijalankan. Selain itu, para PM juga dapat membaiki lagi tahap memahami arahan melalui komputer serta belajar mematuhi prosedur-prosedur yang telah ditetapkan oleh persembahan agar input yang diterima memberi kesan kepada mereka.

2.4.2.2 KEKURANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF

Antara kekurangan multimedia interaktif :

1. Kos

Kos yang tinggi diperlukan untuk menampung pembangunan suatu persembahan multimedia interaktif. Ini kerana semasa proses pembangunannya, ia memerlukan sumber-sumber multimedia yang lain untuk dimasukkan seperti kesan bunyi, video dan juga animasi. Sebagai contoh, untuk mengambil gambar dari pita video dan dimasukkan ke dalam komputer untuk ditukar kepada format .mpeg, memerlukan sebuah perkakasan dan perisian seperti '*Dazzle Ware*' yang berharga sekitar RM 2000.

2. Elemen yang ditetapkan hendaklah sesuai

Multimedia interaktif yang hendak dibangunkan hendaklah menepati kehendak dan sasaran pengguna. Pada peringkat analisis sistem dan spesifikasi keperluan pelbagai teknik untuk mengumpul maklumat mengenai sistem dan kehendak pengguna dikumpulkan. Teknik seperti soal-selidik, menemuramah dan mengkaji dokumen yang berkaitan dilakukan. Melalui maklumat yang dikumpulkan barulah elemen seperti warna, bentuk antaramuka, bunyi dan arahan-arahan yang diperlukan boleh ditetapkan dan ini merupakan satu masalah yang besar kerana elemen yang selalu ditetapkan tidak bersesuaian dengan kehendak pengguna. Apabila ini timbul, persembahan menjadi bosan dan tidak kelihatan keinteraktifan yang akhirnya membuat objektif persembahan gagal dicapai.

3. Kurang interaksi dengan fasilitator

Pembangunan persembahan ini menyebabkan kurangnya berlaku interaksi antara pembimbing iaitu fasilitator dan para PM. Ini boleh mendatangkan sedikit masalah kepada PM mahupun fasilitator kerana di pihak PM, mereka tidak boleh tidak menanyakan sebarang kemuskilan yang dihadapi manakala fasilitator pula tidak mengetahui sejauh mana tahap keberkesanan penyampaian maklumat.

2.4.3 ANIMASI DI DALAM MULTIMEDIA

Animasi adalah pergerakan yang dicipta dengan memaparkan jujukan dan siri gambar atau bingkai. Contoh animasi yang selalu dilihat ialah kartun di dalam televisyen. Animasi dalam komputer adalah satu kepentingan dalam persembahan multimedia. Animasi bukan mudah untuk di bangunkan, ia tidak semudah video dimana video mengambil pergerakan video adalah berterusan dan berhenti kepada bingkai yang diskrit. Bagi animasi pula, ia bermula dengan gambar yang berasingan yang di letakkan dan disusun bersama bagi membentuk seolah-olah ia satu pergerakan yang berterusan dan bersambungan.

Antara garis panduan yang di gunakan untuk menentukan animasi yang bersesuaian dengan persembahan dan tontonan adalah seperti berikut :

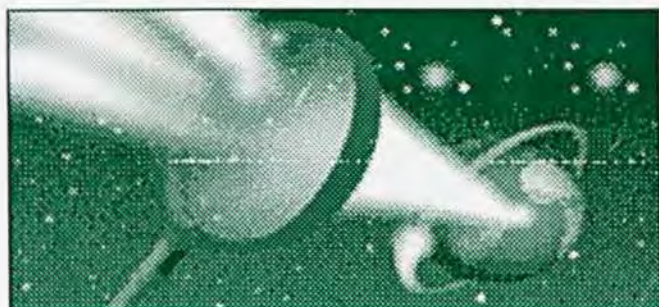
- a. Memastikan animasi mempunyai tema atau jalan cerita. Kepentingnya adalah untuk kita menetapkan tujuan cerita di dalam membangunkan animasi. Ini membuatkan ia berbeza dari segi kualiti dihasilkan.

- b. Jadi berdaya cipta dan selalu membuka minda untuk mencari cara baru menyampaikan idea.
- c. Merancang terlebih dahulu jalan cerita. Jalan cerita tidak perlu terlalu seni, tetapi hendaklah menjelaskan idea yang terkandung dalam persembahan dan orang yang terlibat dalam proses pembangunan hendaklah faham maksudnya. Ini adalah masa untuk mencuba idea baru dengan visualisasi bagaimana idea itu kelihatan dan mengkaji dari pelbagai sudut dan stail. Ini akan menjimatkan masa pembangunan.
- d. Mengetahui kumpulan sasaran yang menonton animasi ini. Apabila kita mengetahui kehendak kumpulan sasaran barulah kita boleh memilih format animasi ini.

Apakah cara terbaik untuk animasi ini sampai ke pengguna? Saiz fail, kelajuan rendering dan kandungan mesej adalah faktor penting untuk kita pertimbangkan media bersesuaian yang akan kita gunakan. Terdapat beberapa contoh dalam teknologi animasi yang telah membantu saya untuk kenalpasti halatuju animasi ini. Dalam contoh ini, ia termasuk kebaikan dan kelemahan untuk setiap teknologi.

2.4.3.1 CONTOH-CONTOH TEKNOLOGI ANIMASI

1.GIF89



Contoh	:browsewars
Animator	:Anna McMillan
Imejan	:Netscape,Microsoft
Media	:GIF89
Saiz fail	: 318 KB
Sokong	: Netscape2+,MSIE 3+

Peralatan :

GifBuilder, GifConstruction Set,GifMation,Adobe Photoshop, Adobe ImageReady
Macromedia Fireworks

Kelebihan :

Mudah, senang untuk difahami dan dicipta , sokongan yang meluas, Senang untuk di
integrasikan (tidak perlu plug -ins) , Perisian yang digunakan murah atau percuma,
Alternatif imej yang baik untuk animasi plug-in, Menyokong ketelusan animasi.

Kelemahan :

Fail saiz yang terhad, kandungan terhad, tiada bunyi dan percantuman 'playback' pada
sambungan kelajuan yang berlainan.

2. QUICK TIME



Contoh : Tchoul No.3: The Kept Man

Animator : Jamie Uhrmacher

WebSite : Animation Express

URL : www.hotwired.com/animation

Media : QuickTime3

saiz Fail : 4.5MB to 2.3 MB

Peralatan :

Memerlukan pelbagai peralatan mengedit video, termasuk Adobe Premier, Adobe AfterEffects, Media 100 software, Flatten Mov

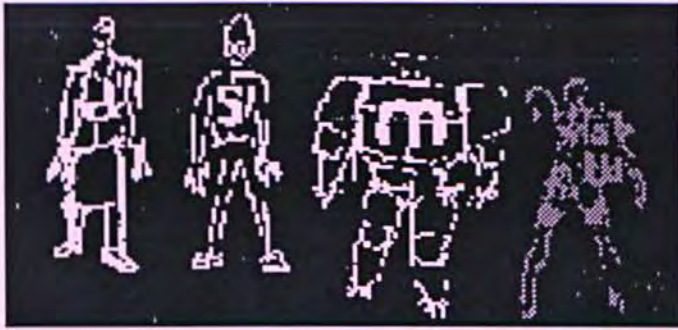
Kelebihan :

Kadar 'frame' tinggi, Pertukaran terus dari video, 'Playback' yang licin pada sebarang kelajuan sambungan, Untuk stail yang berbeza pelbagai bentuk mampatan digunakan, 'Streaming' membenarkan penggunaan fail yang besar, Mempunyai bunyi.

Kelemahan :

Permulaan yang besar semasa masa 'download', Terhad kepada tettingkap 'QuickTime', Kebanyakan 'Browser' lama mungkin perlu 'plug-in', Tidak transparan.

3. SHOCKWAVE UNTUK DIRECTOR



Contoh : [antirom](#) from RGB gallery

Animators : antirom

Media : Shockwave

SaizFail : 40KB

Other : interactive

Sokongan : Netscape 2+, MSIE 3+, Tidak perlu 'plug-in'

Peralatan :

Macromedia Director, Macromedia Shockwave Player

Kelebihan :

Boleh 'streaming', boleh dintegrasikan dengan kandungan 3D, Boleh bekerja dengan baik bersama Flash, mempunyai bunyi dan interaktiviti.

Kekurangan :

Memerlukan plug-in, Teknologi berasal dari bukan web (merupakan teknologi CD-ROM yang di pindahkan ke web), terhad kepada tettingkap 'Shockwave', tidak mudah di dfahami.

4. FLASH



contoh : [Bulbo in Space Suit](#)

Animator : Xeth Feinberg

WebSite : Animation Express

URL : www.hotwired.com/animation

Media : Flash

Saiz File : 206 KB

Sokongan : Netscape 2+, MSIE 3t(active control, WIN), Tidak perlu plug-in

Peralatan :

Macromedia Flash, Macromedia Flash Player, Ia juga memerlukan alatan ilustrasi termasuk Macromedia Fireworks, Macromedia Freehand, Adobe illustrator .

Kelebihan :

Masa 'streaming' pendek pada awal permainan, Berkebolehan untuk fokus ke dalam, Kadar bingkai tinggi, tanpa tetingkap, Menyokong animasi yang kurang jelas, Menyokong 'keyframe animasi dan 'tweening', Senang untuk dipelajari dan mencipta grafik untuk pergerakan menjadi menarik, Interaktif dan mempunyai bunyi.

Kekurangan :

Memerlukan plug-in, Versi yang lama tidak jelas.

2.4.3.2 PERISIAN ANIMASI

Antara perisian animasi yang dibincangkan ialah perisian macromedia Flash 5.0 dan Adobe Photoshop 7.0 yang banyak digunakan dalam membangunkan sesebuah animasi.

2.4.3.2.1 MACROMEDIA FLASH 5.0

Flash adalah sebuah fail grafik yang berdasarkan vektor yang membolehkan pengguna berinteraksi dengan objek yang dipaparkan seperti bebutang dan ikon berinteraktif. Sesuatu yang menarik mengenai Flash ialah ia akan tetap memainkan animasi walaupun capaian yang rendah digunakan. Penggunaan Flash adalah untuk mencipta antaramuka yang cantik, padat dan berubah-ubah saiznya. Menerusi Flash, pengguna juga dapat menghasilkan ilustrasi yang bercorak teknologi. Animasi Flash yang berkualiti tinggi pula menyebabkan sesuatu laman web kelihatan hidup.

Kelebihan Macromedia Flash :

1. Kemampuan Teknologi Flash

Daripada sudut teknologi, perisian Flash menawarkan kombinasi unik antara kualiti, persembahan dan kepadatan berserta dengan sokongan sedia ada untuk animasi dan kreativiti penggunaannya. Kunci utama untuk pengguna memperolehi keistimewaan daripada teknologi Flash adalah seperti di bawah:

a) kepantasan

Gerak balas Flash telah dioptimumkan untuk memaparkan 'anti-alias' yang statik dan grafik animasi vektor kepada skrin adalah lebih pantas daripada enjin grafik tradisional.

b) kepadatan

Fail Flash adalah sangat kecil walaupun animasi yang ditayangkan adalah meliputi keseluruhan skrin. Flash juga mengandungi sokongan untuk 'steaming' di mana fail Flash boleh dimainkan sementara sistem sedang dimuat turun.

c) kecantikan

Direkabentuk sebagai format tayangan. Terdapat sokongan 'anti-alias' untuk teks dan grafik walaupun ketika sedang menayangkan animasi. Flash juga menyediakan sokongan untuk 'graduated fills' dan 'transparency' untuk menghasilkan kesan grafik yang tinggi.

d) interaktif

Objek butang juga berperanan semasa aktiviti mengendalikan model seperti pergerakan tetikus. Ini memberikan kemudahan kepada perekabentuk sistem untuk menghasilkan antaramuka yang lebih canggih dan menarik.

2. Platform yang berdikari (Independent Platform)

Format vektor menyebabkan Flash berkemampuan untuk mengeluarkan platform yang boleh berdiri tanpa bantuan daripada sumber-sumber luaran yang lain.

a) sokongan animasi

Flash menyokong 'timeline' yang mana membolehkan perekabentuk mencipta animasi-animasi yang mudah dan kompleks. Dengan menggunakan Flash seseorang boleh mencipta beraneka animasi daripada logo bergrafik sehinggalah kepada pembinaan karektor kartun animasi yang canggih.

b) sokongan 'bitmap'

Ciri-ciri Flash menyokong kesemua imej JPEG dan PNG serta membolehkan pereka memasukkan elemen-elemen bitmap ke dalam kandungan data laman web tersebut. Flash juga mempunyai keupayaan untuk 'interpolation' atau meningkatkan kualiti imej.

c) sokongan audio

Fail format Flash menyokong contoh audio ALFF dan juga WAV. Dengan mengambil kelebihan sokongan audio ini, pereka laman web boleh meningkatkan lagi kreativiti antaramuka web mereka dengan memasukkan audio di dalam animasi yang telah dicipta.

d) sokongan multimedia

Flash juga membolehkan para pereka untuk mengintegrasikan imej bitmap dan audio ke dalam kandungan laman Flash. Ia boleh direnggangkan, ditukarganti, dipadan, diterangkan serta memasukkan audio WAV atau AIFF yang telah disatukan ke dalam setiap pergerakan tersebut.

e) kemudahan lukisan dan pembetulan sedia ada

Alatan Flash merangkumi koleksi yang lengkap untuk lukisan dan pembetulan untuk mana-mana lukisan yang dicipta. Pereka juga boleh mengimport dan membetulkan imej daripada ilustrasi program 'high-end' contohnya seperti FreeHand.

f) pemain yang padat, cepat dan boleh dibawa kemana-mana

Flash player telah direka khas sekecil yang boleh untuk membolehkan ianya mudah dibawa ke mana-mana untuk memastikan kesesuaian pelayar (browser) atau platform sistem operasi. Saiz yang biasa diguna untuk memuat turun pakej Flash ialah sebanyak

100k. Keupayaan pemain Flash telah dioptimumkan untuk paparan yang berulang bagi kedua-dua imej iaitu yang statik ataupun yang berupa animasi.

Kelemahan Macromedia Flash

1. Keperluan perkakasan di mana kesesuaian RAM adalah penting apabila merebentuk dan memaparkan animasi. Pemproses yang baik adalah perlu untuk memaparkan laman web berasaskan Flash.
2. Ianya tidak boleh diletakkan di dalam bahasa pengaturcaraan yang lain seperti HTML, tetapi HTML boleh diletakkan di dalam domainnya.

2.4.3.2.2 ADOPE PHOTOSHOP 7.0

Merupakan alatan pengeditan grafik dan imej penggunaan grafik dan imej laman web memerlukan pengetahuan mengendalikan perisian pengeditan grafik dan imej. Grafik dan imej yang digunakan mestilah sepadan dengan saiz dan latarbelakang laman web. Penggunaan warna grafik dan imej juga penting kerana ini akan mempengaruhi antaramuka pengguna.

Adobe Photoshop merupakan salah satu perisian pengeditan grafik dan imej yang boleh dikatakan mempunyai beberapa ciri yang menepati kehendak pembina laman web masa kini. Ciri-ciri yang dimilikinya ialah :

1) 'Life View'

Apabila imej dibesarkan (zoom) dengan kadar pemampatan jpg atau gif dan pengguna gabungan jenis fail

2) 'Lossy GIF'

Mudah memanipulasi imej bagi tujuan animasi seperti pergerakan, 'rollaver image' dan sebagainya. Dengan menggunakan ciri ini simpana imej di dalam fail berjenis gif akan termampat sehingga hampir kepada pemampatan jpg iaitu 10-50% daripada saiz sebenar fail.

3) Memotong grafik web dengan cepat

4) Mengedit imej 'rollover JavaScript' dan memetakan imej dengan mudah

5) Memadam latar belakang/mengekstrak imej dengan mudah

2.4.3.3 CARA-CARA MEMBINA ANIMASI KOMPUTER

Pada zaman sekarang terdapat banyak filem animasi komputer seperti Toy Story, Dragon Heart atau Casper dihasilkan. Langkah-langkah di bawah menerangkan bagaimana ianya dilakukan. Selain daripada itu, untuk menghasilkannya memerlukan komputer grafik berkuasa tinggi seperti dari Silicon Graphics Inc atau Intergraph, perisian-perisian animasi komputer seperti dari Alis/Wavefront, Lightwave dan 3D Studio Max dan yang paling penting sekali ialah imaginasi dan kreativiti yang tinggi.

Langkah Pertama : Penyiapkan Lakaran Cerita (Storyboards)



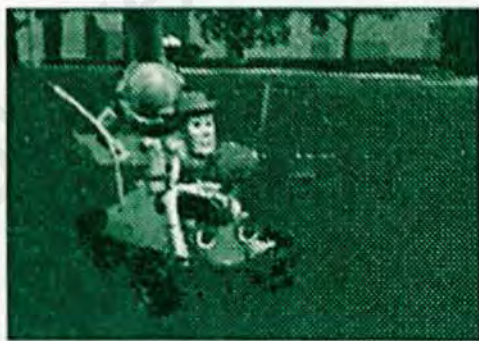
Ia merupakan sebuah lakaran seperti sebuah siri kartun atau buku komik yang menggambarkan jalan cerita dan adegan-adegan yang hendak dimuatkan dalam satu-satu filem atau persembahan multimedia. Sesebuah filem animasi itu memerlukan lebih daripada 1,000 lakaran storyboard contohnya filem animasi A Bug's Life memerlukan lebih 4,000 storyboard dan Toy Story pula 3,800 storyboard. Storyboard ini juga digunakan untuk menggambarkan setiap aksi yang diperlukan dan sebagai rujukan semasa proses pembangunan animasi.

Langkah Kedua : Membina Model (Modeling)



Semasa proses modelling ini sebuah perisian atau lebih akan digunakan untuk membentuk sebuah model atau jasad 2 dimensi (2D) atau 3 dimensi (3D) untuk setiap watak yang terdapat dalam filem tersebut. Jika animasi itu 3D maka sebuah model 3D perlu dibina manakala jika ia sebuah watak 2D maka sebuah model 2D diperlukan. Antara perisian yang digunakan dalam proses ini adalah 3D Studio Max dan LightWave. Kedua-dua perisian ini digunakan dalam pembikinan filem-filem popular seperti Lost in Space dan Titanic. Tetapi dalam pembikinan sebuah filem animasi komputer sepenuhnya seperti A Bug's Life dan Toy Story, perisian yang lebih canggih perlu digunakan contohnya Marionette yang dibina khas oleh syarikat animasi Pixar untuk membina watak, set dan props. Perisian-perisian ini juga mempunyai kebolehan untuk menghasilkan pergerakan dan ekspresi muka watak yang dibina.

Langkah Ketiga : Animasi



Setelah segala model-model siap dibina, model-model itu akan dimasukkan pula ke dalam sebuah perisian animasi yang membolehkan para penganimator menghasilkan

pergerakan dalam setiap bingkai paparan (frame scene) atau pose. Secara automatik komputer akan membentuk segala pergerakan daripada bingkai pertama kepada bingkai pergerakan terakhir dalam sesebuah pose itu. Kemudian penganimator akan mengubahsuai pergerakan yang telah dihasilkan itu mengikut apa yang dikehendaki oleh pengarah filem animasi itu. Terdapat satu lagi teknik animasi di mana penganimator akan merakamkan segala pergerakan dengan mengerakkan anggota-anggota model sedikit demi sedikit.

Langkah Keempat : Shading



Setelah proses animasi selesai dilakukan, maka proses shading hendaklah dilakukan ke atas setiap watak dan objek-objek lain seperti bangunan, pokok, pemandangan dan lain-lain lagi yang perlu diletakkan di belakang setiap adegan. Objek-objek yang tidak bergerak dalam paparan selalunya dipanggil props. Setiap objek prop ini walaupun tidak bergerak dengan banyak, masih perlu mempunyai warna dan tekstur yang sesuai dengan objek itu dan persekitarannya. Dengan proses ini ciri-ciri permukaan seperti tekstur, warna dan aksi ditambah kepada setiap objek dalam paparan itu. Aturcara

yang digunakan dipanggil "shaders" atau pembayang di mana ia menghasilkan ciri-ciri yang sesuai untuk setiap objek seperti papan, besi, kain, gelas, rambut dan kulit. Jika suasana paparan itu memerlukan sesuatu yang berlainan daripada biasa seperti hujan atau air maka objek-objek tersebut akan dimodelkan dan ditambah kepada paparan tersebut.

Kelima : Pencahayaan (Lighting)



Sama juga seperti dalam pembikinan filem biasa, pencahayaan (lighting) juga memainkan peranan penting dalam sesebuah filem animasi komputer. Dengan menggunakan cahaya digital, setiap paparan akan disesuaikan dengan suasana dan keadaan sekeliling adegan tersebut. Samaada adegan tersebut berlaku di dalam bilik atau di luar, pencahayaannya akan disesuaikan. Pencahayaan digital ini boleh dilakukan oleh perisian pembina model tersebut atau dengan menggunakan perisian-perisian yang khusus untuk melakukannya seperti Lightscape dan lain-lain lagi.

Langkah Keenam : Rendering



Ini adalah proses terakhir yang perlu dilakukan bagi menghasilkan sebuah animasi komputer. Dalam proses ini segala model, bayangan, animasi dan pencahayaan akan dicampurkan serentak seperti yang telah dirancang pada mulanya di storyboard dalam satu proses yang dipanggil "render". Setelah melalui proses render ini, video animasi tersebut akan kelihatan hidup dan realistik. Apabila disambungkan segala klip-klip video animasi, ditambahkan bayangan pergerakan (motion blur) untuk menunjukkan pergerakan yang pantas, dialog, bunyi-bunyian lain dan muziknya maka lengkaplah pembikinan sebuah animasi komputer itu. Setiap bingkai (frame) paparan sebenarnya memerlukan masa sehingga 20 jam untuk mengubahnya daripada lakaran asal di storyboard hinggalah kepada paparan video yang menakjubkan. Akhir sekali selepas klip video yang telah siap itu akan disimpan kepada storan berkapasiti tinggi seperti CD-R dan tape sebelum di pindahkan pula kepada format video VHS atau filem jika perlu.

2.5 CADANGAN PERSEMBAHAN

Dalam menjayakan projek persembahan ini, saya telah memikirkan mengenai cara penyampaian dan segmen yang ingin dipersembahkan kepada para pseserta. Cadangan persembahan dan segmen yang dirancang tersebut adalah berikut :



Rajah 2.5 : Cadangan Persembahan

Laman 1 : Laman Utama Pengenalan Kepada '7 Habits'

Pada laman ini, akan menceritakan sedikit kaitan '7 Habits' dengan semangat berpasukan. Disamping itu, ia akan menerangkan sedikit perkaitan tabiat ke 4 iaitu berfikiran menang-menang dan tabiat ke 5 iaitu belajar memahami ,baru boleh difahami.

Selain itu, grafik mengenai persekitaran universiti Malaya dan sedikit cerita mengenai kursus induksi ini akan dimasukkan.

Laman 2 : Animasi Kartun Mengenai Semangat Berpasukan

Satu animasi yang menunjukkan mengenai kepentingan semangat berpasukan akan cuba di reka dan dicipta supaya ia dapat menarik perhatian peserta.

Laman 3 : Pengenalan Kepada Tajuk Semangat Berpasukan

Pada laman ini, kebanyakan elemen persembahan akan menggunakan teks dan audio serta warna supaya memberikan kesan kepada peserta.

Laman 4 :Penerangan Mengenai Proses Sinergi dan Menghargai Perbezaan

Elemen untuk persembahan ini sama seperti segmen 3.

Laman 5 : Aktiviti Cawan dan Kertas

Laman ini akan banyak menggunakan grafik, animasi dan audio bagi memberikan arahan kepada peserta supaya menjalan aktiviti ini dan menjadikan ia interaktif. Aktiviti ini di beri masa dalam 60 saat ke 30 saat.

Laman 6 : Penerangan Mengenai Peraturan Asas Sinergi dan Mencipta Alternatif

Ketiga Pendekatan elemen pada laman ini sama seperti laman 3 dan 4

Laman 7 : Aktiviti 'Time-Warp' dan 'Photo-Finish'

Pada laman ini penekanan diberikan kepada audio dan grafik untuk membolehkan para peserta memahami arahan yang diberikan untuk menjalankan aktiviti.

Laman 8 : Kuiz dan Kesimpulan

Laman terakhir ini akan memasukkan semua elemen yang ada grafik, animasi, audio, teks dan warna untuk menjadikan kuiz tersebut interaktif dan menarik. Kesimpulan juga akan di bentangkan untuk perbincangan lanjut.

2.6 KESIMPULAN

Bab ini mengandungi maklumat berkenaan kajian literasi amat berguna semasa pembangunan sistem di dalam bab yang berikutnya. Terdapat sedikit penerangan mengenai maklumat mengenai kursus induksi, semangat berpasukan, multimedia interaktif, teknologi animasi dan cara-cara membuat animasi.

Hasil daripada kajian literasi ini, juruanalisis memainkan peranan penting dalam pelaksanaan sesuatu projek. Juruanalisis perlu bijak dalam membuat setiap keputusan dari segi pengurusan projek, pemilihan teknik, kaedah atau metodologi. Faktor pengukuran darjah keberkesanan dan kejayaan sesuatu persembahan menjadi dasar utama dalam menganalisis sesuatu perkara.



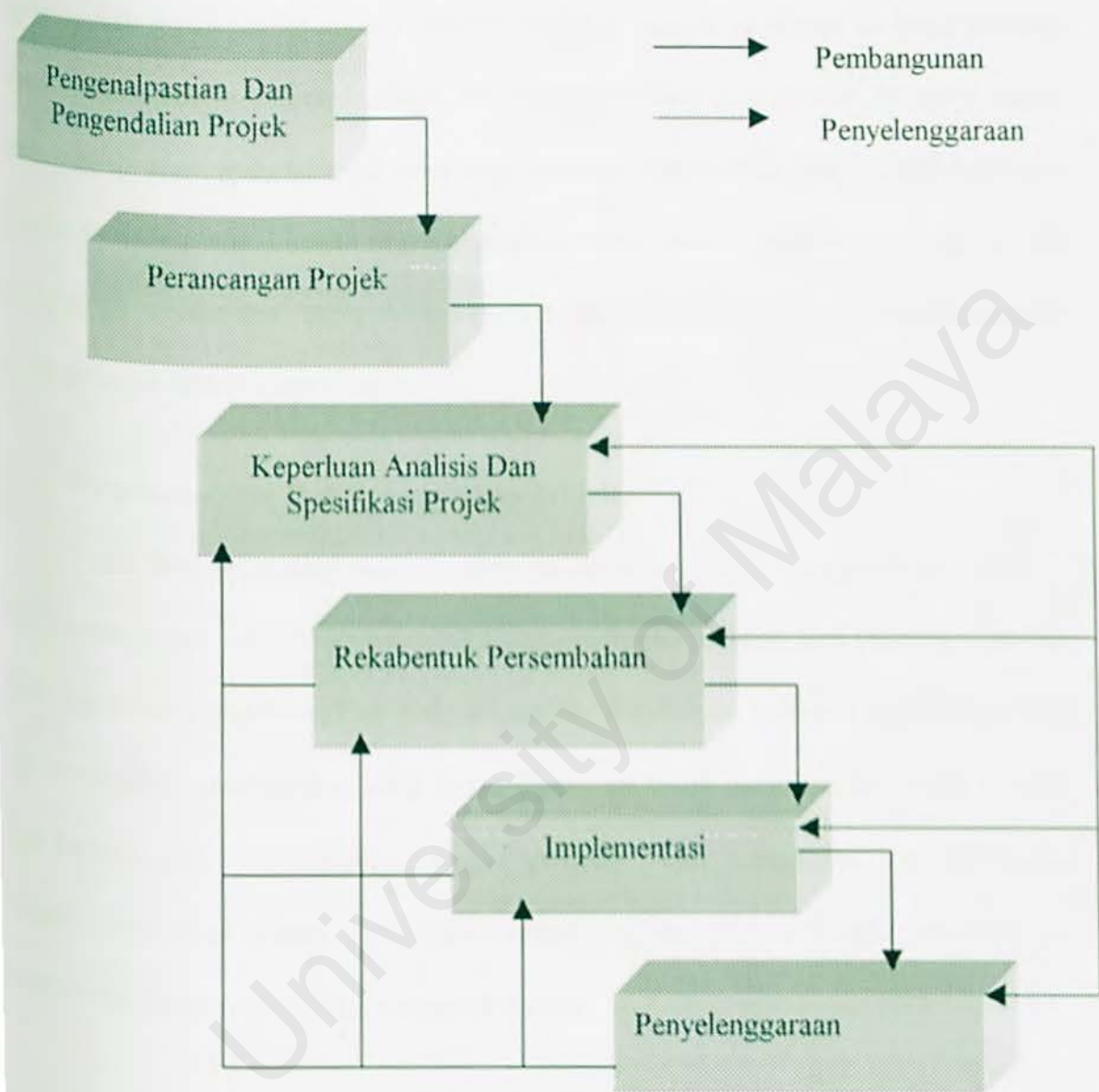
3.1 Pengenalan

Dalam Bab 3 ini, Analisis dan methodologi sistem dalam membangunkan Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa Universiti Malaya adalah penting bagi memastikan pembangunan persembahan adalah terancang dan sistematik. Pengkaji telah menggunakan methodologi Kitar Hayat Pembangunan Sistem yang menerangkan 6 model kejuruteraan perisian iaitu model air terjun, model prototaip, model 'incremental', model spiral, model 'capability maturity' dan model 'rapid prototyping'. Ianya meliputi pelbagai aspek yang bertujuan untuk pemahaman yang lebih mendalam. Dalam bab ini, penekanan di berikan terhadap konsep pencarian maklumat keperluan-keperluan sistem sama ada dari segi perkakasan dan perisian, mahupun fungsi-fungsi atau proses-proses, rekabentuk antaramuka sistem, ikon-ikon dan sebagainya. Secara kesimpulannya, bab 3 ini akan menerangkan perkara-perkara seperti yang berikut:

1. Perbandingan metodologi
2. Pemilihan metodologi
3. Keperluan analisis iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian
4. Penentuan perkakasan dan perisian

3.2 PERBANDINGAN METODOLOGI PEMBANGUNAN

3.2.1 MODEL AIR TERJUN



Rajah 3.1 Model Air Terjun Kitar Hayat Pembangunan Sistem

Model ini diperkenalkan oleh Royce pada tahun 1970 dalam menjalankan aktiviti-aktiviti pembangunan perisian yang berkonsepkan disiplin kejuruteraan. Model ini mempunyai beberapa peringkat. Setiap peringkat perlu selesai dilaksanakan sebelum melaksanakan peringkat seterusnya. Model ini ibarat seperti air terjun, di mana jurubina melaksanakan aktiviti projek bermula dari peringkat yang paling atas. Jurubina sistem perlu melihat atau mengenalpasti ralat atau masalah yang timbul jika berlaku kesulitan. Apabila situasi ini wujud ketika membangunkan sistem, proses pengulangan (naik semula ke peringkat sebelumnya) perlu dilakukan dan begitulah seterusnya. Peringkat di dalam model air terjun adalah seperti berikut :

1. Pengenalpastian Dan Pengendalian Projek.

Dalam fasa ini pengkaji perlu mengetahui persedian projek yang perlu ada untuk menjalankan projek ini. Antaranya adalah mengenalpasti masalah dan peluang projek. Skop dan objektif pembangunan perlu di analisa. Pandangan pelbagai pihak diperlukan bagi memastikan persembahan yang bakal dibangunkan ini mencapai kehendak peserta. Bagi persembahan yang dibangunkan ini pengkaji telah mengambil kira kakitangan bahagian Hal Ehwal Pelajar, pembantu mahasiswa, dan fasilitator iaitu pengetua dan penyelia kolej kediaman sebagai pengguna sistem.

2. Perancangan Projek

Fasa ini penting kerana perancangan yang baik turut membantu menghasilkan persembahan yang lebih efisien dan efektif serta interaktif. Ianya bukan sahaja mengambil kira hasil persembahan, sebaliknya masa serta kos pembangunan yang

memerlukan ketelitian, kesesuaian penggunaan perisian dan perkakasan turut dibuat atau dianalisis.

3. **Keperluan Analisa Dan Spesifikasi Projek.**

Pengkaji perlu menganalisa keperluan persembahan yang akan dibangunkan. Apabila semua data dikumpul, modul-modul bagi persembahan cadangan disediakan. Entiti-entiti modul dikenalpasti bagi memudahkan untuk melihat hubungannya dengan modul-modul. Setiap masalah modul dikenalpasti dan diselidik.

4. **Rekabentuk Persembahan**

Rekabentuk dibangunkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Rekabentuk lengkap modul-modul akan diterjemahkan kepada fasa pengaturcaraan. Fasa ini merangkumi spesifikasi persembahan di mana penerangan setiap modul, sub-modul dan fungsian diteliti bagi membolehkan laman persembahan cadangan dibuat. Setiap antaramuka direkabentuk berdasarkan penyelesaian masalah yang telah dibuat. Selepas itu pautan antaramuka dibuat. Akhir sekali pengintegrasikan setiap laman antaramuka persembahan dilakukan.

5. **Implementasi**

Pada peringkat ini fasa pengujian dibuat di mana persembahan multimedia ini akan diuji dan membuat demonstrasi kepada pengguna untuk mendapat pandangan terakhir iaitu komen ataupun cadangan.

6. Penyelenggaraan

Fasa ini adalah untuk memastikan persembahan yang dihasilkan sentiasa berjalan lancar. Perubahan pada persembahan akan dilakukan sekiranya ada permintaan daripada pengguna dan jika didapati perubahan itu sesuai dan memenuhi utiliti pengguna.

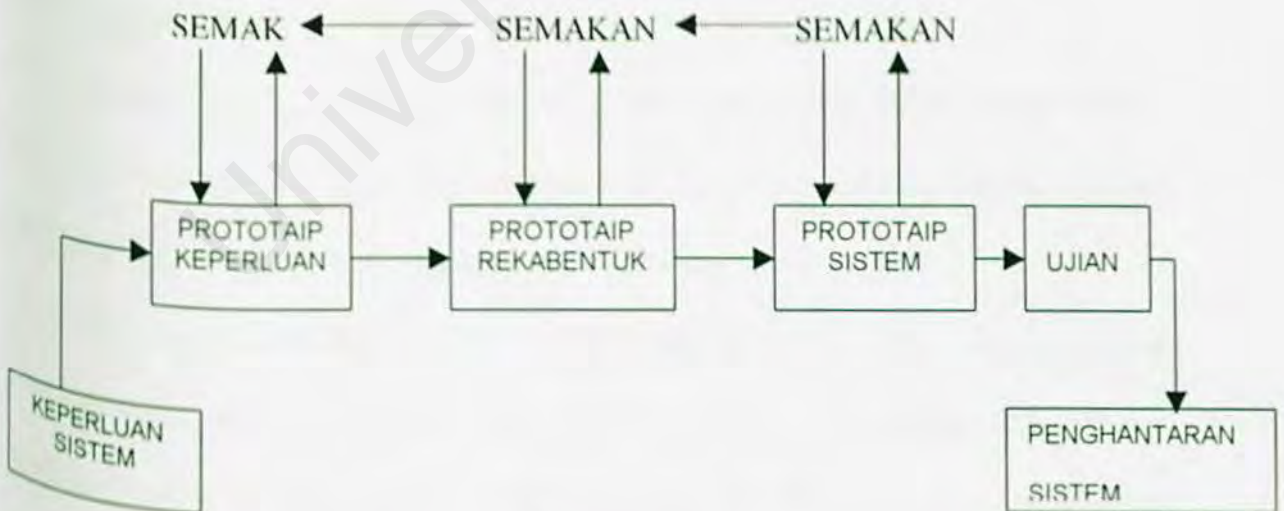
Kelebihan Model Air Terjun :

Pembangunan sistem akan menjadi lebih sempurna di mana setiap peringkat disempurnakan dulu perlaksanaannya sebelum peringkat yang berikutnya.

Kelemahan Model Air Terjun :

Sekiranya suatu masalah atau ralat yang timbul pada peringkat awal pembangunan sistem tidak dapat dikesan, maka faktor kos pembangunan sistem akan meningkat apabila pembangunan sistem berada pada penghujungnya.

3.2.2 MODEL PROTOTAIP



Rajah 3.2 Model Prototaip Kitar Hayat Pembangunan Sistem

Pemprototaipan adalah teknik untuk membina secara kasar dan cepat projek yang ingin dibangunkan atau sebahagian daripada projek tersebut. Prototaip akan menerangkan rekabentuk sistem kepada pengguna dan perekabentuk bagi membolehkan aliran kerja diperhatikan serta cara untuk memperbaiki kelemahan dalam projek tersebut. Kaedah ini adalah lebih efektif dari spesifikasi bertulis.

- Prototaip digunakan dimana fungsi dan rekabentuk sistem belum difahami sepenuhnya.
- Prototaip digunakan untuk meneroka dan memperbaiki fungsi dan rekabentuk
- Prototaip ini boleh dimanipulasikan secara nyata dan ia dilaraskan dan diubah suai. Ia memberi gambaran sebenar projek yang akan dibangunkan.

Prototaip boleh terhasil samada dari penghasilan yang berterusan atau peringkat demi peringkat. Kemajuan dalam peringkat demi peringkat dinilai dari satu pelan prototaip ke pelan prototaip yang lain. Setiap prototaip dinilai sehingga sistem yang muktamad terhasil. Untuk setiap prototaip akan disenaraikan segala kemajuan yang perlu dicapai dalam masa tertentu dan tarikh sasaran akan dibuat untuk menghasilkan bila versi seterusnya akan dinilai.

Evolusi yang berterusan biasanya lebih cepat dari evolusi berperingkat tetapi ia perlu diuruskan dengan rapi supaya tidak terdapat kekeliruan dalam keperluan. Kaedah inilah yang digunakan untuk membangunkan projek e-pet ini.

Apabila melaksanakan prototaip, ia akan menggunakan fail-fail data kecil untuk menggambarkan apa yang sistem akan lakukan. Dalam kes tertentu data sebenar diperlukan untuk menguji pangkalan data dalam mengetahui apa yang akan sistem lakukan. Jika data sebenar diperlukan, ia mungkin perlu disambungkan dengan sistem

data sebenar atau data yang telah diperolehi dari sistem data sebenar, kaedah ini lebih selamat dan lebih fleksibel. Jika data tidak dikemaskinikan, laporan akan dijanakan atau kemudahan yang lain untuk mengelakkan berlakunya perubahan data dalam sistem data sebenar. Biasanya bila kemaskini dan manipulasi data perlu dilakukan, ia akan menggunakan data yang telah diekstrak dari sistem data sebenar tanpa mengubah sistem datanya yang sebenar.

Apabila prototaip dianggap telah siap sepenuhnya, terdapat banyak lagi kerja yang harus dilakukan dalam sistem pengoperasiannya. Berikut adalah senarai ciri-ciri sistem yang tidak terdapat pada prototaip. Termasuk:

- Pemulihan dari kegagalan
- Ciri-ciri untuk panggil semula
- Ciri untuk mudah diubah
- Ciri mudah untuk diselenggarakan
- Keefisyenan projek yang dibangunkan
- Kemudahan untuk mempunyai ramai pengguna
- Dokumentasi

Dalam sesetengah kes, prototaip digunakan terus sebagai sistem sebenar, dalam kes lain ia perlu direka semula sebelum boleh diguna dan dalam kes selanjutnya ia adalah sistem lain yang dibina dengan bahasa yang berlainan. Prototaip adalah amat berguna sebagai alat pengujian. Seseorang yang akan menggunakan sistem boleh bekerja dengan prototaip untuk latihan dan pengujian.

data sebenar atau data yang telah diperolehi dari sistem data sebenar, kaedah ini lebih selamat dan lebih fleksibel. Jika data tidak dikemaskinikan, laporan akan dijanakan atau kemudahan yang lain untuk mengelakkan berlakunya perubahan data dalam sistem data sebenar. Biasanya bila kemaskini dan manipulasi data perlu dilakukan, ia akan menggunakan data yang telah diekstrak dari sistem data sebenar tanpa mengubah sistem datanya yang sebenar.

Apabila prototaip dianggap telah siap sepenuhnya, terdapat banyak lagi kerja yang harus dilakukan dalam sistem pengoperasiannya. Berikut adalah senarai ciri-ciri sistem yang tidak terdapat pada prototaip. Termasuk:

- Pemulihan dari kegagalan
- Ciri-ciri untuk panggil semula
- Ciri untuk mudah diubah
- Ciri mudah untuk diselenggarakan
- Keefisyenan projek yang dibangunkan
- Kemudahan untuk mempunyai ramai pengguna
- Dokumentasi

Dalam sesetengah kes, prototaip digunakan terus sebagai sistem sebenar, dalam kes lain ia perlu direka semula sebelum boleh diguna dan dalam kes selanjutnya ia adalah sistem lain yang dibina dengan bahasa yang berlainan. Prototaip adalah amat berguna sebagai alat pengujian. Seseorang yang akan menggunakan sistem boleh bekerja dengan prototaip untuk latihan dan pengujian.

Keburukan prototaip:

- Terlalu cepat, rekabentuk casual yang boleh digantikan dengan rekabentuk struktur
- Prototaip menggalakkan perubahan mengenai keperluan. Ia mungkin menyebabkan berlakunya perubahan yang berterusan.
- Jangkaan yang terlalu tinggi. Ia mungkin dianggap sistem sebenar diperolehi secara terus
- Terdapat potensi untuk menjadikan prototaip sebagai hasil projek yang sempurna tanpa mengambil kira dari segi keselamatan, kebolehubahan, panggilan semula, pemulihan, kebolehselenggaraan, prestasi, rangkaian atau dokumentasi
- Tidak mengkaji prototaip dengan lebih mendalam dan tidak memperuntukkan masa untuk mengetahui potensi ralat

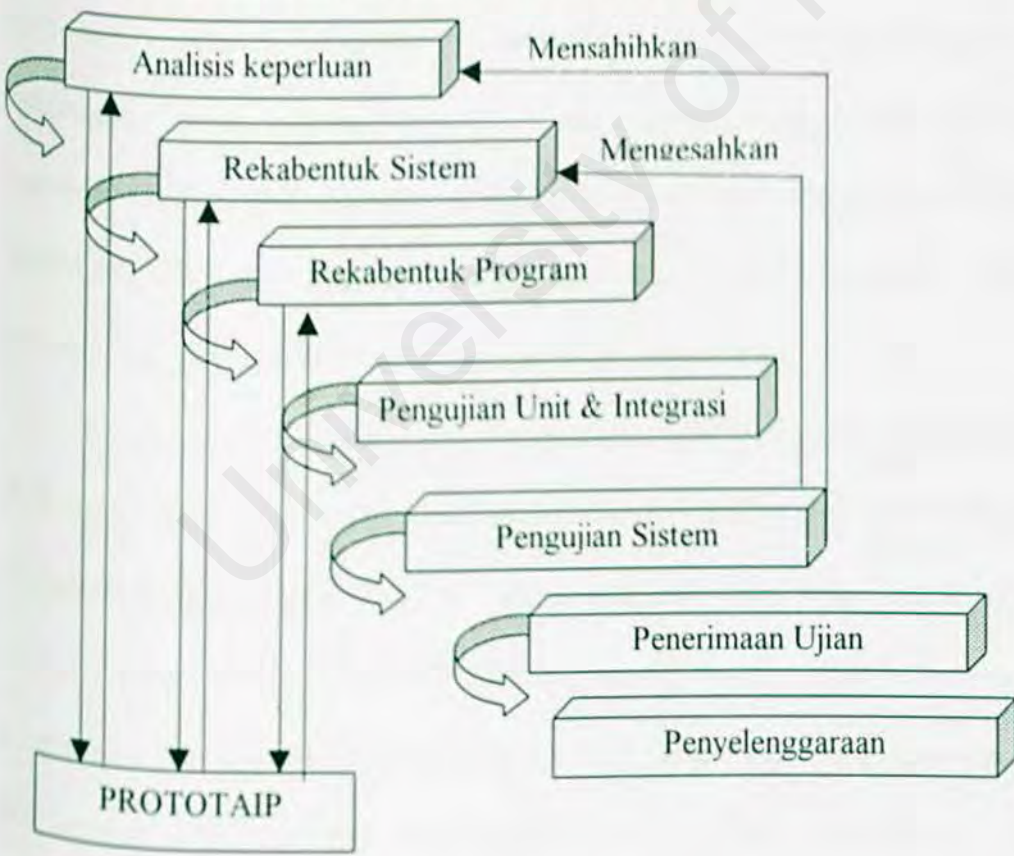
Kelebihan prototaip:

- Lebih memahami dan bertindakbalas terhadap prototaip berbanding dengan spesifikasi kertas yang mana biasanya gagal atau tidak dapat mengesan kepentingannya.
- Dengan menggunakan peralatan yang baik, ia dapat dibina dengan lebih cepat dari spesifikasi kertas
- Ia memperkenalkan pengujian sebenar awal ke atas projek. Boleh melihat apa yang sedang dibina dan mengkritiknya
- Tanpa pemprototaipan, terdapat risiko membagunkan projek yang tidak tepat, ciri-ciri yang salah atau lebih teruk ia tidak diterima oleh pengguna

- Ia menggalakkan pengguna untuk meluahkan input yang kreatif kepada proses rekabentuk
- Apabila menggunakan prototaip, pengguna tidak akan dipengaruhi oleh sistem yang sedia ada
- Pemprototaipan membenarkan ralat dan kelemahan untuk dikesan sebelum fasa rekabentuk dan pengaturcaraan yang mahal dilakukan
- Pemprototaipan membolehkan pembangunan dilakukan lebih cepat dengan menghasilkan sistem sebenar dari prototaip yang sedia ada.

3.2.3 PEMILIHAN PENDEKATAN PEMBANGUNAN

3.2.3.1 MODEL AIR TERJUN DENGAN PROTOTAIP



Rajah 3.3 Model Air terjun Dengan Prototaip

Secara keseluruhannya model ini adalah berasaskan model air terjun dimana ia tidaklah selinear model air terjun kerana dalam model air terjun, apabila kesalahan di kesan pada fasa yang berikutnya, ia hendaklah selalu dirujuk pada fasa sebelumnya dan pembangunan sistem hendaklah bermula semula pada fasa sebelumnya. Ini menimbulkan kerumitan dan kesulitan kepada pembangunan, maka dengan timbulnya masalah itu, wujudlah satu model iaitu model air terjun dengan prototaip. Disebabkan faktor tersebut, pembangun telah memilih model air terjun dengan prototaip untuk membangunkan projek ini.

Bentuk model ini digunakan disebabkan fasa-fasa dalam model Air Terjun tidak melibatkan pengguna. Penglibatan mereka adalah untuk mengenalpasti aspek-aspek yang dicadangkan untuk ciri-ciri yang sesuai. Jika menggunakan model Air Terjun tanpa prototaip, maklumbalas mengenai aspek-aspek dalam sistem akan diketahui semasa fasa ujian nanti. Ini boleh menimbulkan masalah kerana perlu mula dari peringkat awal pembangunan jika terdapat pengubahsuaian yang diperlukan.

Selain itu pemilihan model ini juga kerana sekiranya fasa proses tidak dikawal, pembangun boleh melalui dari satu fasa ke fasa berikutnya dan kembali semula ke fasa permulaan dengan mudah dan ini menyenangkan pembangun untuk mencapai dan mengumpul semua maklumat jika terdapat sebarang masalah pada setiap fasa. Cadangan penyelesaian kepada masalah yang dikesan dapat dirancang dan diimplementasikan pada fasa tersebut. Model ini juga membuatkan proses pembangunan dilihat lebih jelas dan ketara berbanding dengan model yang lain.

Sistem ini mengandungi beberapa fasa seperti analisis keperluan, rekabentuk sistem, pengujian unit dan integrasi, pengujian sistem dan operasi serta penyelenggaraan. Setiap peringkat adalah 'signed-off' apabila ia telah di takrifkan dan pembangunan akan berjalan pada peringkat seterusnya. Terdapat kitaran antara setiap peringkat keperluan analisis, rekabentuk sistem dan rekabentuk program. Ketiga-tiga peringkat ini akan terus berulang sekiranya prototaip yang dihasilkan hendak dimodifikasikan atau ditukar, kerana prototaip tersebut tidaklah lengkap dan sempurna seperti yang dijangkakan.

Selalunya antaramuka pengguna dibina dan diuji sebagai prototaip. Jadi penggunaan model ini membolehkan pengguna faham ciri-ciri yang ada pada projek yang akan dibangunkan. Sebagai pembangun, adalah penting untuk memahami dengan lebih jelas bagaimana pengguna mahu berinteraksi dengan sistem. Penggunaan prototaip semasa rekabentuk sistem juga adalah kerana dengan prototaip, alternatif strategi rekabentuk dapat dinilai dan merupakan keputusan strategi yang paling baik. Semasa ujian sistem, pensahihan kepada analisis keperluan dan pengesahan rekabentuk sistem perlu dilakukan. Pensahihan akan memastikan sistem telah mengimplementasi semua keperluan. Maka, setiap fungsi boleh dijejak semula kepada spesifikasi keperluan tertentu. Pengujian juga mengesahkan rekabentuk sistem untuk memastikan setiap fungsi berjalan dengan betul.

Oleh itu, pembangun merasakan kesesuaian menggunakan model air terjun dengan prototaip kerana ia memenuhi ciri-ciri keperluan semasa membangunkan sistem.

3.3 FASA ANALISIS KEPERLUAN SISTEM

Keperluan merupakan sebahagian daripada sistem atau deskripsi mengenai sesuatu yang boleh dilakukan oleh sistem untuk memenuhi tujuan atau objektif yang telah ditetapkan. Keperluan untuk membangunkan projek ini ini diperolehi daripada pengguna melalui soal-selidik dan demonstrasi sistem yang hampir serupa untuk dilihat oleh pengguna. Dalam membangunkan projek ini, proses untuk mengenalpasti keperluan melalui proses seperti berikut :



Rajah 3.4 Proses Mengenalpasti Keperluan

Semasa mendapatkan keperluan daripada pengguna juga, pembangun telah memecahkan keperluan kepada tiga kategori yang memudahkan pembangun untuk mengenalpasti keperluan mana yang penting dan perlu ada dalam sistem. Tiga kategori tersebut ialah :

1. Keperluan yang wajib ada dan dipenuhi oleh sistem
2. Keperluan yang sangat diperlukan tetapi tidak penting
3. Keperluan yang mungkin tetapi boleh di abaikan

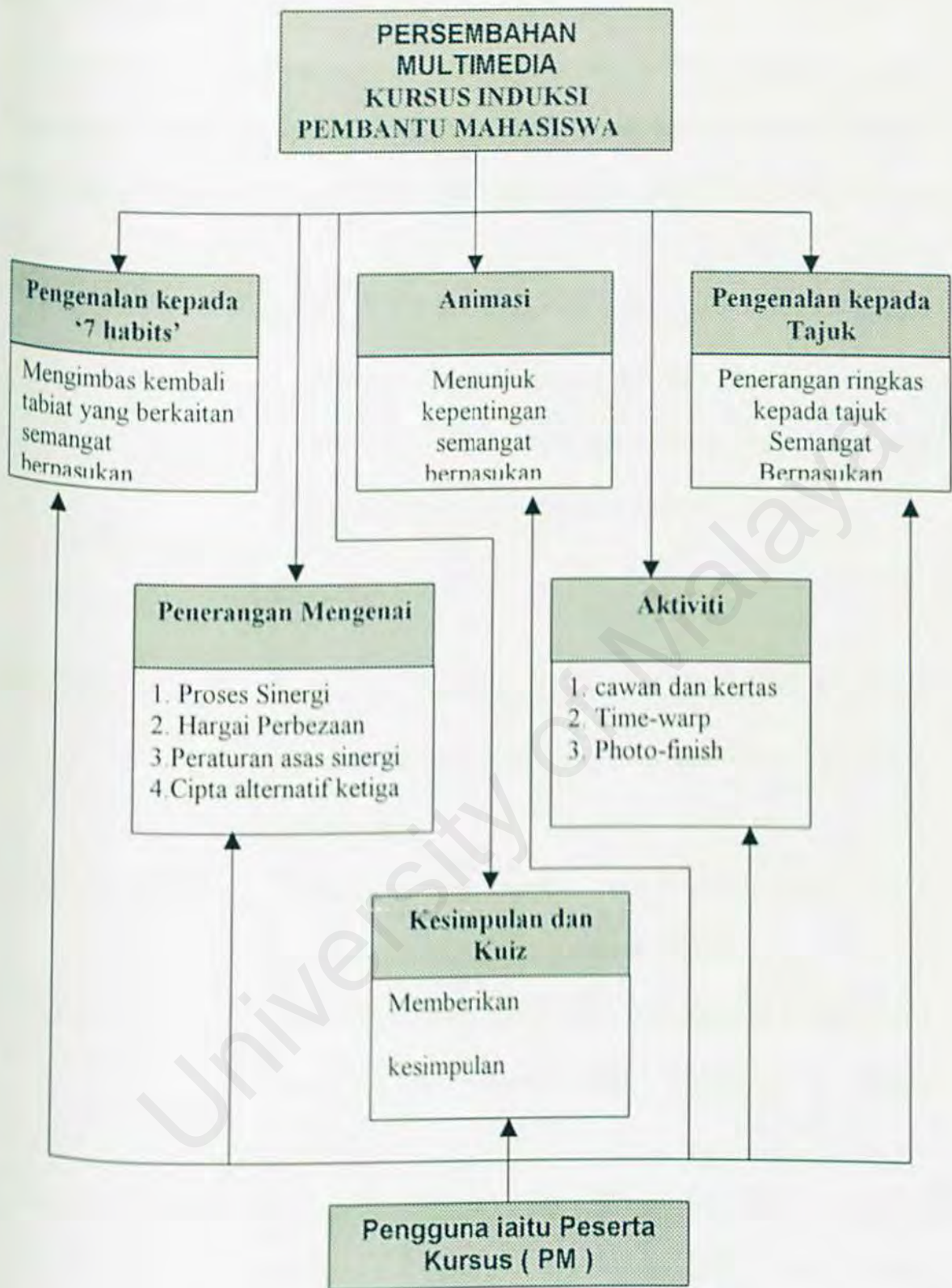
Dalam mendapatkan keperluan terdapat empat keperluan yang diambil kira iaitu keperluan fungsi, bukan fungsi, perkakasan dan perisian dimana pembangun telah berjaya mendapatkannya seperti di terangkan dibawah.

3.3.1 KEPERLUAN FUNGSIAN

Ia menerangkan tentang fungsi-fungsi yang akan dipunyai oleh projek yang akan dibangunkan atau kebolehan yang terdapat padanya. Ia juga menerangkan interaksi antara sistem dan persekitarannya. Antara fungsi-fungsi yang perlu diadakan dan yang telah dikenalpasti ialah :

1. Dikawal sepenuhnya oleh pengguna dimana teks, audio, animasi, arahan permainan dan kandungan kursus boleh diulang dengan menekan butang-butang yang ada berdasarkan kemahuan pengguna.
2. Tahap pemahaman kandungan kursus boleh diuji kepada pengguna dengan memainkan permainan kuiz yang disediakan dan boleh dikawal oleh pengguna sendiri melalui butang-butang yang ada.
3. Menunjukkan interaksi antara sistem dan persekitarannya. Maklumat yang dipaparkan adalah berkaitan dengan tajuk semangat berpasukan dimana ia akan memaparkan maklumat yang berkaitan dengan pengenalan kepada '7 habits', animasi, penerangan mengenai tajuk dan sub tajuk, aktiviti dan kesimpulan dan kuiz.

Ia di paparkan dalam bentuk model konseptual pengguna seperti di mukasurat sebelah:



Rajah 3.5 Model Konseptual Untuk Modul Pengguna

3.3.2 KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN

Keperluan bukan fungsian pula menerangkan had batasan pada sistem yang menghadkan pilihan kita untuk membina penyelesaian kepada sesuatu masalah. Berikut adalah beberapa keadaan di mana sistem akan beroperasi dan piawai yang akan dipenuhi oleh sistem:

1. Menarik	Daya penarik dalam sesuatu sistem penting supaya pengguna tidak cepat bosan dan menimbulkan rasa minat seseorang untuk menggunakannya lagi dan terus menggunakannya untuk jangka masa yang panjang.
2. Keserasian	Projek ini boleh dicapai oleh mana-mana komputer peribadi dengan platform Windows 95/98 atau yang lebih tinggi ataupun Linux.
3. Mesra pengguna	Pengguna akan merasa mudah dan selesa untuk menggunakan projek yang telah dibangunkan ini.
4. Mudah difahami	Antaramuka yang direka tidak mengelirukan pengguna dan pengguna dapat mengendalikan permainan ini dengan mudah.
5. Prestasi	Projek ini mudah untuk dilaksanakan dan memerlukan spesifikasi perisian dan perkakasan yang minima berbanding dengan yang lain. Ia juga tidak memerlukan memori yang banyak untuk melarikan program ini.

6. Kebolehsediaan	Projek ini boleh digunakan bila-bila masa dan tempat selagi pihak HEP ini tidak menukar modul yang ingin disampaikan kepada PM.
7. Kebolehpercayaan	Maklumat yang disampaikan didalam persembahan ini adalah lengkap dan tepat. Sistem ini akan memberikan maklumbalas yang mesra pengguna kepada input yang diberikan oleh pengguna.

3.3.3 KEPERLUAN PERKAKASAN

Dalam melaksanakan projek ini, beberapa perkakasan telah dan akan digunakan untuk menjayakan projek ini. Keperluan berikut adalah keperluan minimum perkakasan yang digunakan untuk membangunkan persembahan multimedia ini. Antara keperluan perkakasan yang perlu ada ialah :

- Komputer peribadi dengan sekurang-kurangnya pemprosesan Pentium II 266Mhz atau lebih
- Keperluan ruang cakera sekurang-kurangnya 100MB
- Saiz ingatan 64MB atau lebih
- Sistem pengoperasian Windows 95 atau 98 atau ME
- Pencetak
- Peranti bunyi
- Pengimbas (scanner)
- Monitor VGA standard
- Papan kekunci dan tetikus

3.3.4 KEPERLUAN PERISIAN

Bagi memastikan sistem yang dibangunkan ini memenuhi kehendak pengguna, keperluan perisian adalah penting dan perlu dititik beratkan demi kesesuaian dalam pembangunannya. Berikut adalah keperluan perisian untuk membangunkan sistem ini.

Perisian utama	<ol style="list-style-type: none">1. Macromedia Flash 52. Ulead GIF Animator 4.03. Adope Illustrator
Perisian sokongan	<ol style="list-style-type: none">1. Ulead Morph 3.02. Adope Photoshop 7.03. Sound Forge 5.04. Jasc Animation Shop 3
Sistem pengendali/platform	<ol style="list-style-type: none">1. Windows 95/982. Windows 20003. Windows ME

3.4 KESIMPULAN

Dalam bab 3 ini, model air terjun dengan prototaip telah dipilih sebagai metodologi yang terbaik bagi pembangunan sistem ini kerana ia menunjukkan dengan jelas proses pembangunan sistem yang akan memudahkan pembangun.

Akhir sekali keperluan sistem iaitu keperluan fungsian, bukan fungsian, perkakasan dan perisian telah dipilih mengikut kesesuaian dengan proses pembangunan dan proses pembangunan telah bersedia ke fasa berikutnya iaitu rekabentuk sistem.

BAB 4 : REKABENTUK SISTEM



4.1 PENGENALAN

Dalam bab ini ditunjukkan bagai mana untuk merekabentuk Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa yang hendak dibangunkan ini. Bagi rekabentuk sistem, fasa ini menekankan beberapa aspek yang penting. Antaranya ialah antaramuka pengguna yang merupakan elemen utama yang menentukan keberkesanan persembahan. Antaramuka pengguna tersebut akan menggabungkan elemen audio, teks, warna, grafik, video dan animasi. Aliran maklumat juga direkabentuk mengikut skop pengguna yang terlibat. Ini bertujuan untuk memudahkan pihak yang terlibat untuk membangunkan sistem ini melihat perjalanan sistem ini berfungsi. Rekabentuk sistem ini juga akan meliputi rekabentuk dari aspek struktur sistem, data, fungsian sistem dan antaramuka pengguna secara spesifik. Ia melibatkan lakaran dan gambarajah bagi rekabentuk setiap aspek yang diperbincangkan. Peringkat ini merupakan peringkat yang perlu dilaksanakan sebelum memasuki peringkat pembangunan sistem.

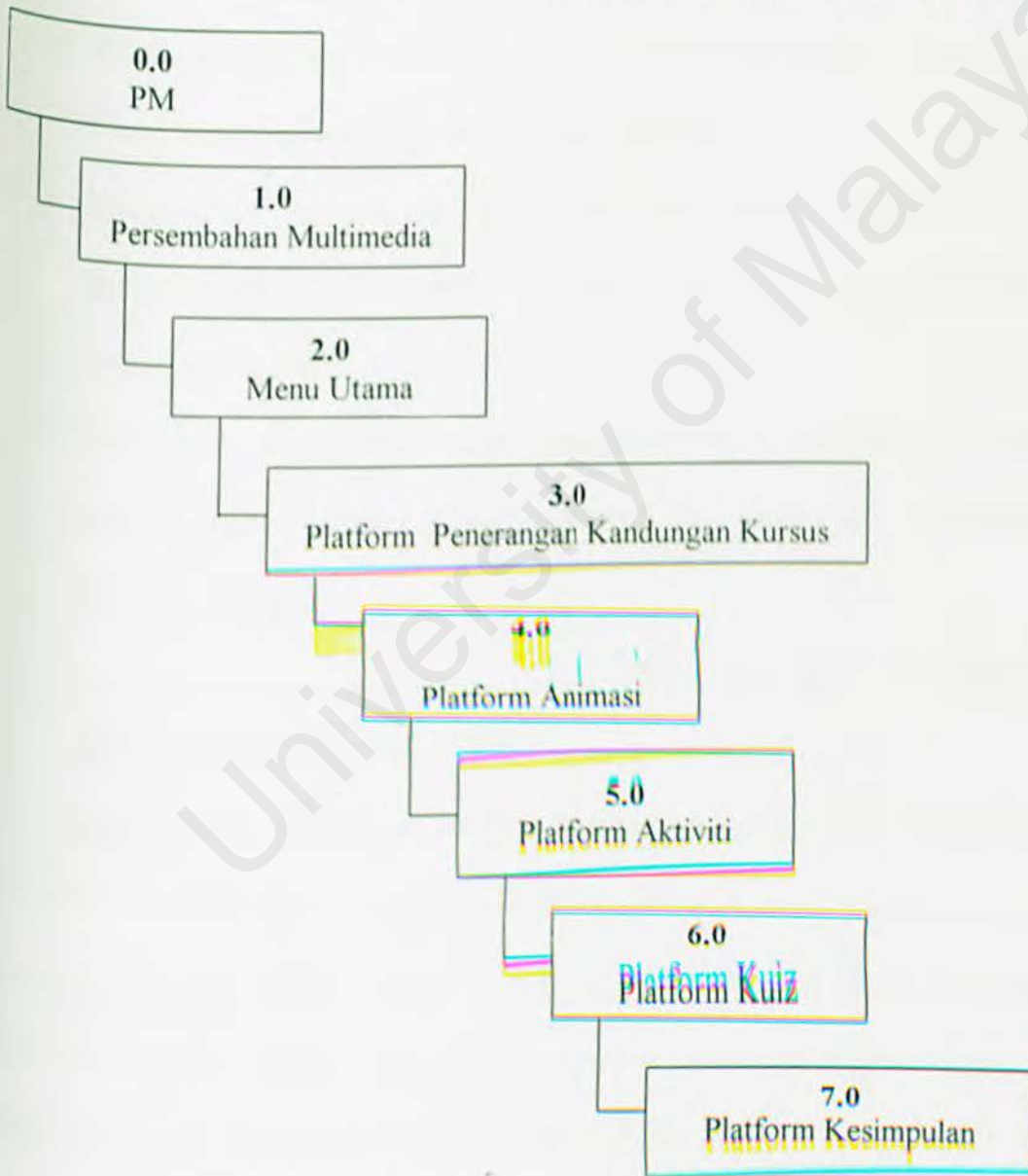
4.2 REKABENTUK HIERARKI PERSEMBAHAN MULTIMEDIA

Dalam sub tajuk ini akan diterangkan mengenai tiga carta yang mengandungi modul-modul yang dipersembahkan kepada pengguna.



Rajah 4.1 : Carta Struktur Utama Persembahan Multimedia

4.2.1 REKABENTUK HIERARKI STRUKTUR PERSEMBAHAN MULTIMEDIA



Rajah 4.2 : Carta hierarki Persembahan Multimedia

4.3 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

Antaramuka pengguna adalah komponen yang penting dalam persembahan multimedia ini. Ia merupakan penentu kepada kejayaan atau kegagalan dalam menyampaikan maklumat melalui persembahan multimedia. Oleh persembahan multimedia ini direka berdasarkan beberapa faktor seperti berikut :

- Mencipta antaramuka pengguna yang mudah difahami dan digunakan. Ini untuk memastikan pengguna yang kali pertama dapat mengawalinya dengan baik.
- Merekabentuk antaramuka yang berguna yang memenuhi tujuannya samaada dalam menyampaikan dan menyebarkan maklumat.
- Menyediakan piawaian dan konsistensi untuk aplikasi. Antaramuka haruslah direkabentuk secara konsisten dari segi warna, font, imej, latarbelakang dan rangka mukasurat.
- Rekabentuk mengikut kehendak pengguna seperti menyediakan maklumbalas yang sesuai dari sistem kepada pengguna dan sistem boleh menerima input daripada pengguna.
- Memastikan semua antaramuka pengguna disediakan laluan navigasi, dan tidak mencipta antaramuka yang terhad.

Merekabentuk antaramuka pengguna bukan tugas yang mudah. Selain memahami teori rekabentuk dari buku, pengalaman dari perekabentuk antaramuka yang pakar juga diperlukan. Langkah pertama merekabentuk ialah mengenalpasti semua maklumat yang perlu dimasukkan ke dalam antaramuka kemudian maklumat tersebut disusun dalam bentuk sistematik. Dalam merekabentuk antaramuka pengguna bagi projek ini, satu teknik iaitu teknik papan cerita digunakan bagi menerangkan rekabentuk antaramuka.

4.3.1 PAPAN CERITA

Topik : Skrin Pengenalan

Skrin Pengenalan

T 1

G 1

Grafik

Arahan / Tindakan

Objek

T 1 : Teks Pengenalan

G 1 : Butang untuk membolehkan pengguna ke paparan menu utama

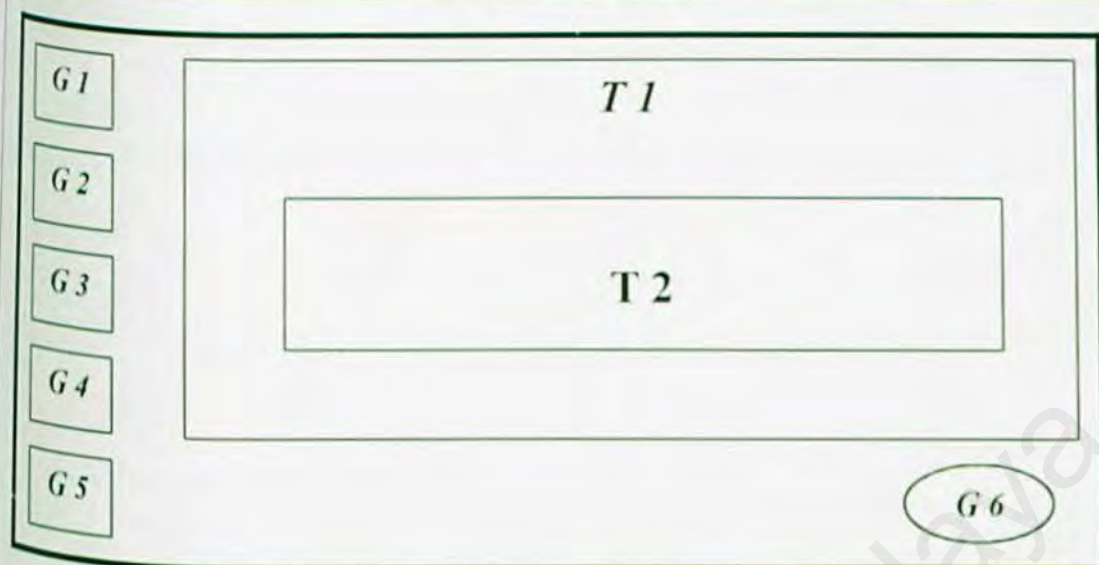
Audio

Bunyi latar lagu Universiti Malaya

1. Apabila memasuki skrin ini, bunyi latar akan kedengaran.
2. T 1 akan muncul
3. Butang G 1 membawa pengguna ke menu utama.

Topik : Menu Utama

Skrin Menu Utama



Grafik

Arahan / Tindakan

Objek

T1 : Tajuk persembahan multimedia

T2 : Kandungan teks arahan kepada pengguna

G1 : Butang memulakan persembahan

G2 : Butang untuk melihat animasi

G3 : Butang untuk melihat arahan menjalankan aktiviti

G4 : Butang untuk soalan kuiz

G5 : Butang untuk tamatkan persembahan

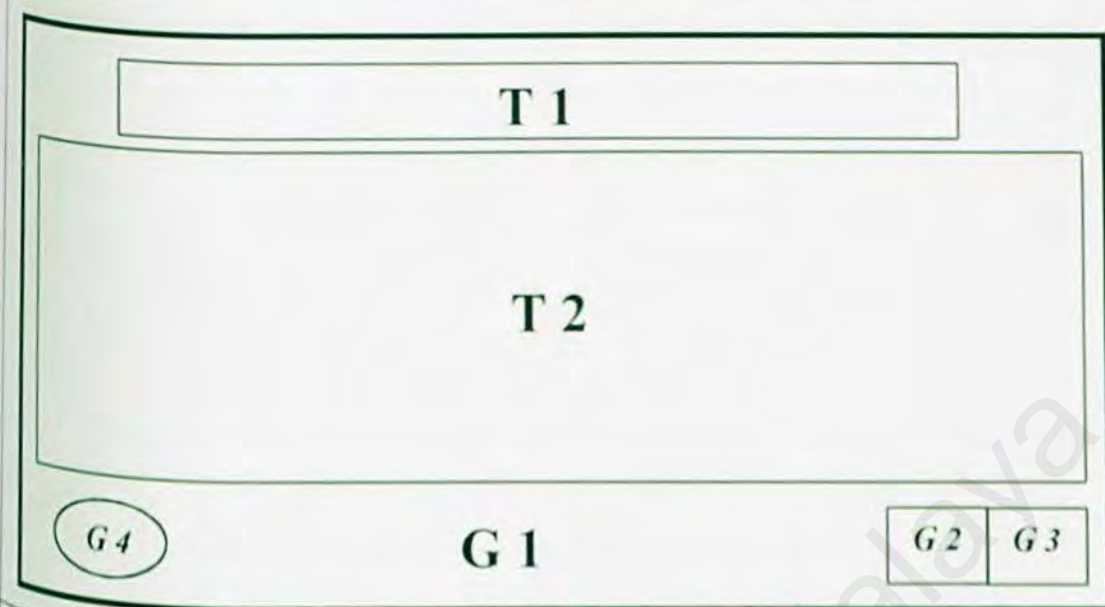
G6 : Butang mendengar arahan daripada teks

Audio

Suara membaca teks arahan

1. Apabila skrin ini dipaparkan, T 1 akan muncul dahulu baru diikuti T 2.
2. Apabila pengguna menekan G 1 akan membawa pengguna ke persembahan multimedia kursus induksi ini.
3. Jika butang G 2 ditekan ia membawa pengguna menonton animasi
4. Jika butang G 3 ditekan, skrin ia memaparkan arahan aktiviti yang harus dilakukan oleh pengguna.
5. Jika butang menekan G 4, paparan pada skrin ialah berkaitan dengan soalan kuiz berkenaan kursus.
6. Apabila butang G 5 diklik, persembahan multimedia ini akan tamat
7. Apabila butang G 6 diklik ia akan membaca arahan teks.

Skrin Penerangan Kandungan kursus



Grafik

Arahan / Tindakan

Objek

T 1 : Tajuk

T 2 : Medan teks

G 1 : Grafik latarbelakang

G 2 : Butang kawalan audio

G 3 : Butang kawalan
Persembahan

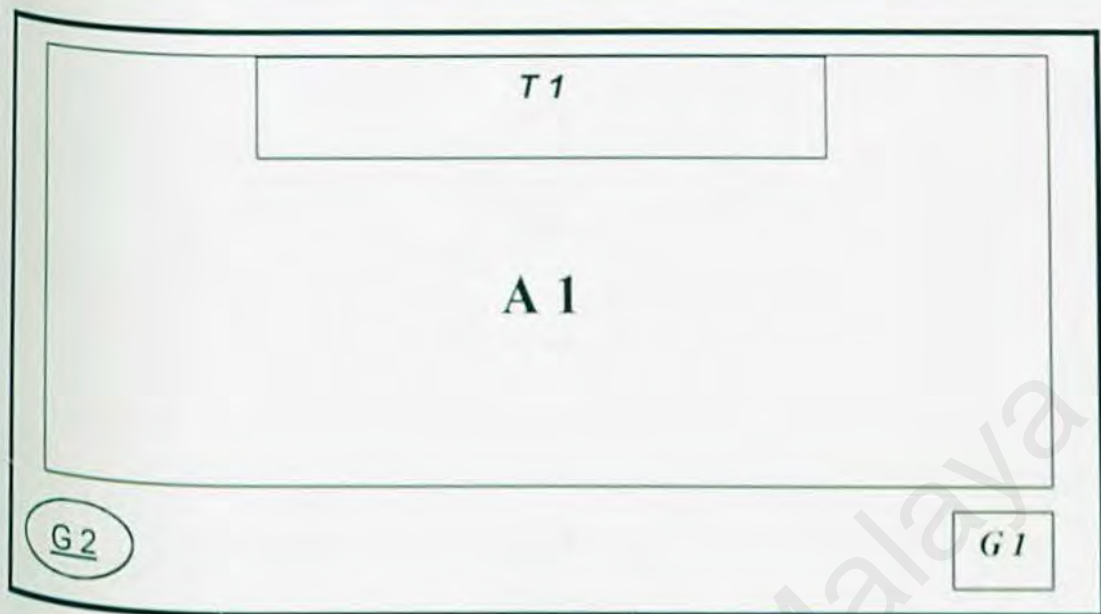
G 4 : Butang menu

Audio

Suara latar dan muzikal

1. Apabila laman ini dipaparkan, G 1 dahulu akan muncul sebagai latarbelakang antaramuka.
2. Kemudian T 1 akan keluar diikuti dengan T 2 .
3. Apabila butang G 2 di klik, bunyi suara dan muzikal dimainkan.
4. Apabila butang G 3 di klik, ia akan memula dan menghentikan persembahan.
5. Apabila butang G 4 di klik, ia akan memaparkan sub menu yang ada pada lama menu utama utama.

Skrin Animasi



Grafik	Arahan / Tindakan
<p><u>Objek</u></p> <p>T 1 : Teks</p> <p><u>Animasi</u></p> <p>A 1 : Medan animasi</p> <p>G 1 : Butang kawalan Persembahan</p> <p>G 2 : Butang kembali ke sub menu utama</p> <p><u>Audio</u></p> <p>Muzikal dan suara.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Apabila memasuki skrin ini, animasi akan terus dimainkan dalam A 1, iaitu medan animasi.2. Kemudian T 1 akan muncul.3. Apabila butang G 1 di klik, ia akan memula dan menghentikan persembahan4. Apabila butang G 2 di klik, ia akan memaparkan sub menu yang ada pada lama menu utama utama.

Skrin Aktiviti

T 1

T 2

G 5

G 1

G 2

G 3

G 4

Grafik

Arahan / Tindakan

Objek

1. Apabila memasuki skrin ini, tajuk untuk aktiviti akan dipaparkan dalam T 1.
2. Kemudian T 2 akan memaparkan arahan aktiviti.
3. Apabila butang G 2 di klik, ia mengeluarkan suara dan muzik berkaitan aktiviti
4. Apabila butang G 3 di klik, ia akan memula dan menghentikan persembahan
5. Apabila butang G 4 di klik, ia akan memberi pilihan jenis aktiviti yang ingin dijalankan oleh pengguna
6. Jika butang menekan G 5, paparan pada skrin ialah sub menu yang ada pada lama menu utama utama.

T 1 : Tajuk

T 2 : Medan Teks

G 1 : Grafik latarbelakang

G 2 : Kawalan audio

G 3 : Butang Butang kawalan persembahan

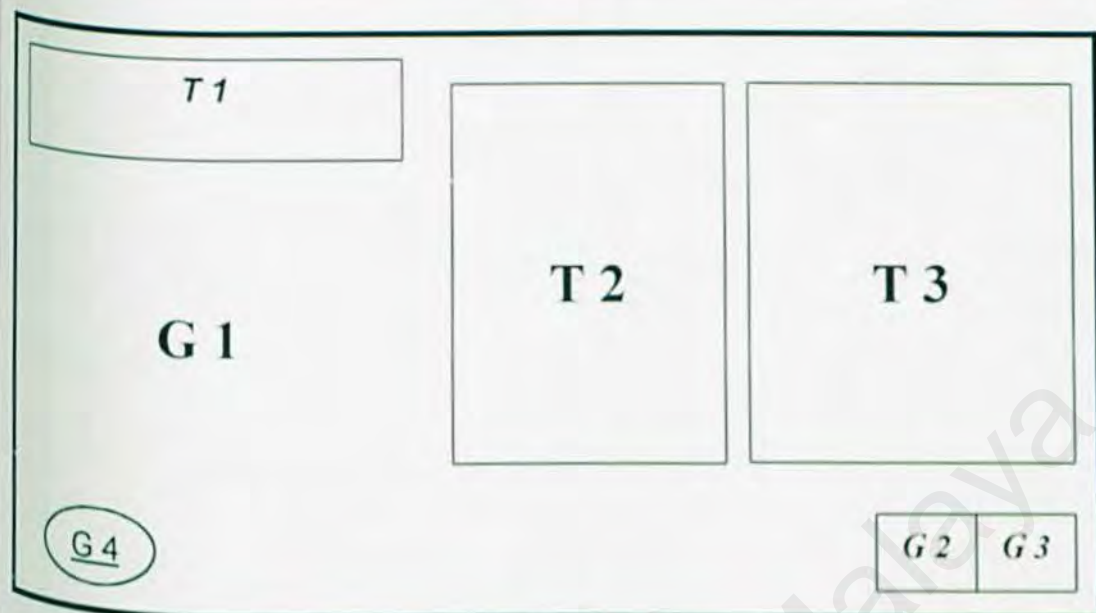
G 4 : Butang pemilihan aktiviti

G 5 : Butang kembali ke sub menu utama

Audio

Muzikal dan suara.

Skrin Kuiz



Grafik

Arahan / Tindakan

Objek

T 1 : Tajuk

T 2 : Soalan

T 3 : Pilihan Jawapan

G 1 : Grafik latarbelakang

G 2 : Kawalan audio

G 3 : Butang Butang kawalan persembahan

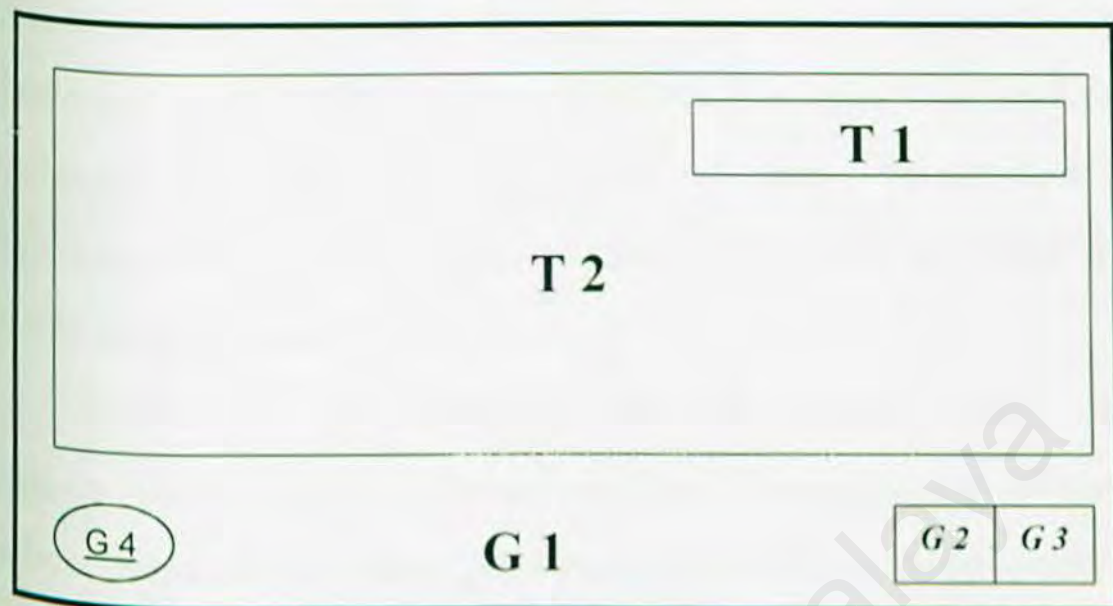
G 4 : Butang kembali ke sub menu utama

Audio

Muzikal dan suara.

1. Apabila memasuki skrin ini, tajuk untuk aktiviti akan dipaparkan dalam T 1.
2. Kemudian T 2 akan memaparkan soalan kuiz.
3. T 3 akan memaparkan pilihan jawapan.
3. Apabila butang G 2 di klik, ia mengeluarkan suara dan muzik berkaitan kuiz.
4. Apabila butang G 3 di klik, ia akan memula dan menghentikan persembahan.
5. Jika butang menekan G 4, paparan pada skrin ialah sub menu yang ada pada lama menu utama utama.

Skrin Kesimpulan



Grafik	Arahan / Tindakan
<p><u>Objek</u></p> <p>T 1 : Tajuk T 2 : Medan teks G 1 : Grafik latarbelakang G 2 : Kawalan audio G 3 : Butang Butang kawalan persembahan G 4 : Butang kembali ke sub menu utama</p>	<p>1. Apabila memasuki skrin ini, tajuk untuk aktiviti akan dipaparkan dalam T 1.</p> <p>3. Kemudian T 2 akan memaparkan kesimpulan.</p> <p>3. Apabila butang G 2 di klik, ia mengeluarkan suara dan muzik berkaitan kesimpulan.</p> <p>4. Apabila butang G 3 di klik, ia akan memula dan menghentikan persembahan.</p> <p>5. Jika butang menekan G 4, paparan pada skrin ialah sub menu yang ada pada lama menu utama utama.</p>
<p><u>Audio</u> Muzikal dan suara.</p>	

4.4 KESIMPULAN

Bab ini sebahagian besarnya adalah berkaitan dengan cadangan rekabentuk untuk persembahan multimedia yang ingin dibangunkan. Sesetengah panduan spesifik untuk merekabentuk sistem telah di perbincangkan dan dijelaskan disini. Rekabentuk sistem menyediakan garis panduan kepada pembangun dalam mengimplementasikan persembahan multimedia ini. Oleh itu, rekabentuk sistem yang baik adalah faktor kejayaan kepada persembahan multimedia.

Rekabentuk yang baru dibincangkan dalam bab ini adalah berkaitan dengan keputusan analisis sistem. Bagaimanapun sesetengah keperluan haruslah ditinggalkan daripada dimasukkan ke dalam persembahan multimedia ini. Maka dengan itu, pemprototaipan dan pembangunan inkrementasi akan dilakukan selepas fasa ini. Selepas ini prototaip akan dibangunkan dan maklumbalas dari pengguna akan di ambil dan pengubahsuaian akan dilakukan pada prototaip mengikut analisis maklumbalas



5.1 PENGENALAN

Peringkat Pelaksanaan dimulakan setelah Keperluan dan Rekabentuk sistem dianalisis dan didokumenkan. Namun begitu, dalam apa jua projek pembangunan perisian pasti akan mengalami perubahan dan segi rekabentuk sistem dan pangkalan datanya apabila projek berada dalam peringkat pelaksanaan, terutamanya apabila berhadapan dengan pelbagai masalah yang tidak disangka. Tambahan pula, projek persembahan multimedia ini hanya melibatkan seorang individu yang membuat analisis, merekabentuk dan membuat aturcara dengan pertimbangan sendiri. Dalam kes ini, konsep “*turun ke padang*” dan aktiviti mendapatkan konsultasi dari golongan berpengalaman amat sesuai digunakan.

Peringkat pelaksanaan sistem ini akan menerangkan 4 bahagian utama:

1. Persekitaran Pembangunan
2. Elemen Asas Pembangunan Projek
3. Pembangunan projek

5.2 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN

Persekitaran pembangunan didokumenkan berdasarkan kepada 3 skop:

5.2.1 Platform

5.2.2 Perkakasan

5.2.3 Perisian

5.2.1 Platform

	Peribadi
Sistem Pengendalian	Windows 98

Jadual 5.1 Platform

5.2.2 Perkakasan

	Pelayan	Peribadi
Pemproses	↑ 2.0 GHz	1.0 GHz
Ingatan Primer	↑ 256 Mb RAM	128 Mb RAM
Ingatan Sekunder	↑ 40 GB	20 GB
Cakera Liut	3 1/2"	3 1/2"
Cakera Padat	52 x	52 x

Jadual 5.2 Perkakasan

5.2.3 Perisian:

Macromedia Flash MX
Swish v2.0
Sound Forge 5.0
Adobe Photoshop 7.0
Adobe Illustrator 9.0
Macromedia FreeHand 10.0

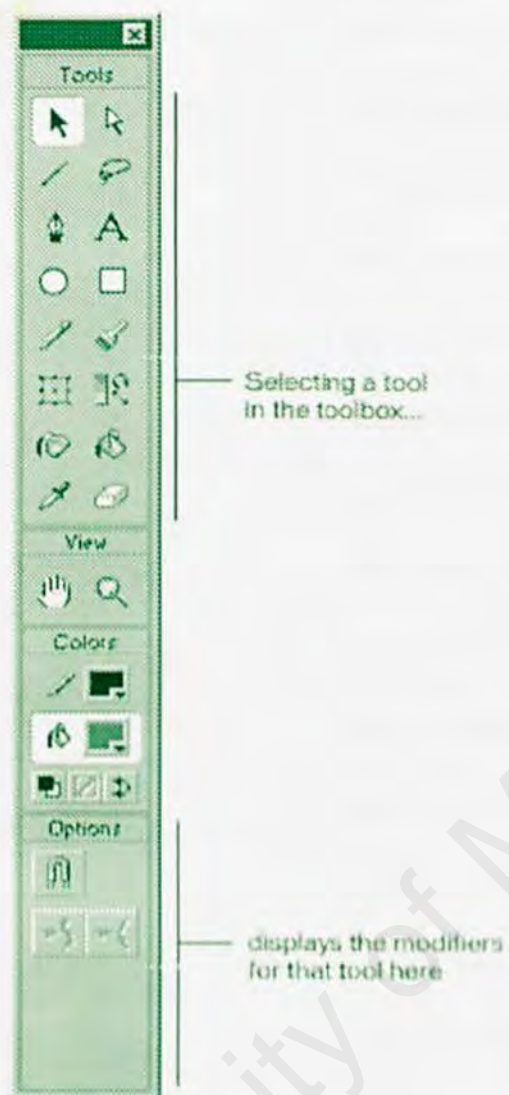
Jadual 5.3 Perisian

5.3 ELEMEN ASAS PEMBANGUNAN PROJEK

Untuk membangunkan sesebuah laman web menggunakan perisian Flash, seseorang haruslah mempunyai pengetahuan asas mengenai beberapa elemen,-elmen penting di dalam perisian Flash. Seseorang haruslah mengetahui serba-sedikit mengenai beberapa topik seperti di bawah:

5.3.1 Melukis (Drawing)

Sebelum aktiviti melukis dan mewarna dilakukan, adalah penting untuk memahami bagaimana Flash drawing tool berfungsi dan bagaimana melukis, mewarna dan memperbetulkan sesuatu bentuk memberi kesan kepada bentuk yang ada pada layer yang sama.



Rajah 5.1 Panel Melukis Flash

Alatan	Fungsi Utama
Arrow	- merekabentuk semula, memilih objek, dan mencantikkan objek
Subselection	- membetulkan segmen garisan
Line	- membentuk garisan lurus
Lasso	- membina garisan tidak lurus
Pen	- memperbaiki bucu garisan

Text	- membina perkataan
Oval	- menghasilkan bentuk bulat/bujur
Rectangle	- menghasilkan bentuk segiempat
Pencil	- menghasilkan lukisan
Brush	- mewarnakan objek
Ink Bottle	- menukar warna dan bentuk objek
PaintBucket	- mewarna kawasan tertentu
Eyedropper	- memindahkan imej kepada objek berlainan
Eraser	- memadamkan bahagian tertentu
Hand	- memindahkan objek
Zoom	- membesar / mengecilkan objek
StrokeColor	- tukar warna dan gaya garisan luar
Fill Color	- bina dan tukar warna dalam objek
Tool Modifier	- memperbetulkan objek mengikut kesesuaian

5.3.2 Simbol (Symbol)

Simbol merupakan elemen yang boleh diguna semula di dalam sesebuah movie. Ia boleh merupakan grafik, butang, klip movie ataupun berbentuk perkataan. Apabila simbol direka, ia akan disimpan di dalam fail perpustakaan.

Simbol boleh mengurangkan saiz fail kerana tidak kira berapa banyak salinan simbol yang telah digunakan, Flash hanya menyimpan satu simbol yang serupa sahaja.

ia merupakan idea yang baik untuk menggunakan lebih daripada satu untuk setiap elemen yang dipaparkan di dalam sesebuah movie. Simbol salinan boleh diubahsuai tanpa memberi kesan kepada simbol yang asal dan simbol asal boleh diubah dan ia akan mengubah keseluruhan simbol salinan yang digunakan secara automatik.

5.3.3 Helaian (Layer)

Layer merupakan helaian kertas yang tidak dapat dilihat secara nyata yang diletakkan secara bertindan di atas satu sama lain. Apabila sesuatu movie dihasilkan ia menghasilkan satu layer. Beberapa layer lain boleh ditambah untuk menyusun hasil seni, animasi dan elemen-elemen lain pada movie yang dicipta. Objek boleh dilukis dan diperbetulkan di atas satu layer tanpa melibatkan objek lain pada layer yang berlainan. Bilangan layer yang boleh dibina adalah terhad kepada memori komputer dan ianya tidak menambahkan saiz fail pada movie yang diterbitkan. Ianya boleh disembunyikan, dikunci atau dipaparkan kandungannya seperti pada garis panduan yang telah dibentuk. Susunannya juga boleh ditukar mengikut keperluan movie. Sebagai tambahan, 'special guide layer' boleh digunakan untuk membuat aktiviti melukis dan memperbaiki lebih mudah manakala 'mask layer' pula membolehkan kesan movie yang lebih canggih dicipta. Adalah lebih bagus sekiranya menggunakan layer yang berlainan bagi fail bunyi, tindakan label dan komen. Ia akan memudahkan pencarian sekiranya perlu diperbetulkan.

Apabila sesebuah layer baru dibina, ia akan diletakkan di atas layer yang dipilih. Layer yang baru tersebut akan menjadi layer yang aktif Untuk memaparkan atau membentuk layer yang diinginkan, kotak dialog 'Layer Properties' boleh digunakan. Kebanyakan ciri-ciri layer yang dikehendaki boleh juga disetkan di dalam Timeline.

5.3.4 Jenis ('Type')

Jika Type digunakan di dalam movie bagi Flash, maka ia membolehkan saiz jenis muka, gaya, ruang dan wama disetkan. Ia boleh menukarkan ciri-ciri sesuatu objek seperti memutarakan, membesarkan dan menggerakannya. Movie tersebut boleh merangkumi kotak perkataan untuk diinput oleh pengguna atau teks yang boleh , dikemaskinikan secara automatik. Kotak perkataan ini juga boleh disambungkan kepada pautan URL lain.

Atribut bagi Bentuk (Font) dan Perenggan (Paragraph) type boleh disetkan. Font merupakan susunan angka dan perkataan pada rekabentuk antaramuka sesebuah laman web. Atribut font merangkumi bentuk font, saiz, gaya, warna, susunatur dan juga 'auto kerning'. Atribut perenggan pula merangkumi kedudukan, margin, inden dan ruang antara perkataan. Untuk menukar kedua-dua atribut ini maka bolehlah menggunakan Character Panel dan juga Paragraph Panel.

5.3.5 Butang (Button)

Setiap simbol mempunyai Timeline dan Stage yang unik lengkap dengan layer. Apabila sesuatu simbol dicipta, pilihan bagaimana simbol tersebut akan berfungsi ditentukan berpandukan bagaimana ia akan digunakan di dalam sesuatu movie. Simbol butang digunakan untuk menghasilkan butang yang menarik di dalam sesebuah movie yang bertindakbalas kepada aktiviti kawalan tetikus oleh pengguna.

Sesuatu tindakan boleh disetkan kepada butang mahupun klip movie bagi membolehkan ianya dipaparkan ketika pengguna menekan butang atau menghampirinya. Walaupun sesuatu tindakan disetkan kepada suatu butang, namun salinan butang yang lain tidak akan mempunyai tindakan yang sama. Jika suatu aktiviti disetkan kepada butang, secara automatiknya, Flash akan mengarahkan tindakan khas yang dikenali sebagai 'handler' (On Mouse Event). Handler atau pemegang ini berfungsi menguruskan arahan dalam cara yang telah ditentukan dan mengandungi sekumpulan tindakan pernyataan 'ActionScript' yang dijalankan apabila sesuatu aktiviti dikehendaki. Sesuatu tindakan disetkan untuk sesuatu objek menggunakan panel 'Actions' dalam mod normal.

5.3.6 Bunyi (Sound)

Untuk menambahkan bunyi kepada movie, letakkan bunyi yang dikehendaki kepada layer baru dan setkan pilihan di dalam panel bunyi. Adalah disyorkan agar meletakkan setiap bunyi di dalam layer yang berlainan antara satu sama lain. Bagi pemilihan pengkompresan bunyi, pilihan di dalam kawasan Export Setting pada kotak dialog Sound Properties digunakan. Selain itu, ia juga boleh digunakan untuk menguji bunyi dan mengemaskini bunyi yang telah diubahsuai ke dalam pengubah bunyi eksternal. Lebih banyak bunyi dikompreskan maka kurangnya saiz dan juga kualiti bunyi tersebut. Oleh itu, kualiti bunyi dan saiz fail haruslah diseimbangkan dalam mod normal.

5.4 PEMBANGUNAN PROJEK

Sebelum pembangunan projek dijalankan sepenuhnya, lakaran bagi setiap objek dikenalpasti. Objek utama utama dalam projek ini yang kerap digunakan ialah

5.4.1 Paparan Tarikh



Rajah 5.2 Paparan Tarikh

Untuk memaparkan tarikh pada sepanjang persembahan, latarbelakang tarikh telah dilakarkan. Latarbelakang tarikh tersebut telah dilakar menggunakan peralatan yang terdapat pada perisian Flash MX iaitu dengan menggunakan fungsi 'Rectangles', 'Colour' dan 'Text'. Pemilihan warna latar pada paparan tarikh ini adalah kontra dengan warna latar 'stage' supaya ia dapat memberikan perbezaan dan menarik perhatian pengguna. Jenis teks yang dipilih ialah arial bagi teks 'TODAY IS'.

Setelah selesai melakar paparan, barulah dimasukkan 'action script' untuk menjanakan tarikh tersebut. 'Action Script' yang digunakan adalah seperti berikut :

```
days = new Array('Sunday', 'Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday',  
'Saturday', 'Sunday');
```

```
months = new Array('January', 'February', 'March', 'April', 'May', 'June', 'July', 'August',  
'September', 'October', 'November', 'December');
```

```
timedate = new Date();
```

```
todaydate = timedate.getDate();
```

```
day = timedate.getDay();
```

```
dayname = days[day];
```

```
month = timedate.getMonth();
```

```
monthname = months[month];
```

```
year = timedate.getFullYear();
```

```
clockH = timedate.getHours();
```

```
clockM = timedate.getMinutes();
```

```
clockS = timedate.getSeconds();
```

'Action script' ini mendapatkan tarikh daripada komputer yang menjana projek ini.

Dalam paparan tarikh ini juga terdapat satu imej 3 dimensi yang bergerak disepanjang persembahan ini. Imej ini diubahsuai didalam Adobe photoshop 7.0 dan berbentuk seperti ini :



Rajah 5.3 Imej Perpetum

Imej ini dilakarkan satu persatu didalam 'frame' dan dijadikan dalam bentuk simbol 'movie clip' dan disimpan didalam fail perpustakaan.

Akhir sekali, lambang Universiti Malaya telah diubahsuai menggunakan Adobe Photoshop 7.0 dan berbentuk seperti ini :



Rajah 5.4 Logo Universiti Malaya

Elemen yang digunakan dalam perisian adobe ialah 'Brightness / Contrast Command'. 'Slider' ditarik sama ada kekiri atau ke kanan bagi menyesuaikan dengan warna pada latar yang dipilih. Nilai pada setiap bahagian 'slider' adalah dalam julat -100 dan +100. Selain itu imej juga telah diubah saiznya supaya ia bersesuaian dengan saiz menggunakan 'Canvas Size Command'. Pilih Image>Canvas Size, kemudian unit dalam bentuk pixel dipilih pengubahsuaian. Dimensi untuk ketinggian dan kelebaran imej dimasukkan mengikut kehendak pembangun. Imej juga di trim dengan

menggunakan 'trimming Command'. Pilih Image>Trim, pada hujung imej, pixel yang transparan yang tidak diperlukan dikeluarkan .

5.4.2 Paparan Imej

Selain paparan tarikh terdapat juga paparan imej lain yang digunakan. Antara yang digambarkan ialah tanda arah. Imej ini dilukis menggunakan flash 'drawing tool' dengan memilih panel 'Oval' dan melukisnya seperti bentuk dibawah.



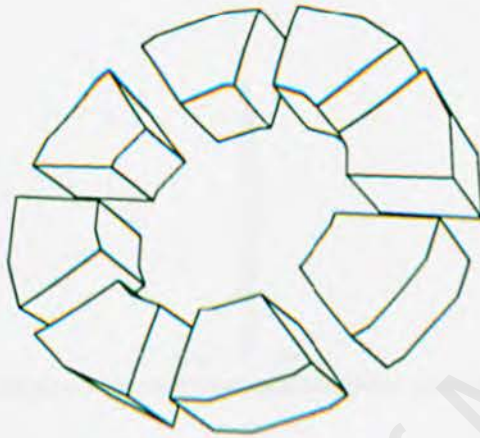
Rajah 5.5 Imej Tanda Arah

Setelah selesai melukis, 'action script' dimasukkan untuk menjana pergerakan pada tanda arah tersebut. 'Action Script' yang dimasukkan adalah seperti dibawah :

```
i=0;  
i++;  
if(i==2) {  
    gotoAndPlay (10);  
} else {  
    gotoAndPlay (2);  
}
```

Skrip ini akan menjana bintik putih secara rawak pada setiap bebola kecil yang membentuk tanda arah tersebut. Oleh itu, tanda arah tersebut akan kelihatan berkelip-kelip putih.

Seterusnya, imej yang dilakar dinamakan sebagai segmen. Ini kerana ia terdiri daripada segmen-segmen yang banyak dan ia berputar. Imejnya adalah seperti berikut :



Rajah 5.6 Imej Segmen

imej ini dilukis didalam perisian adobe photoshop dan diimport ke dalam flash. Didalam flash, imej ini dijadikan simbol 'movie clip' dan diputarakan dengan menggunakan Modify>Transform>Rotate And Skew. Ia diputarakan melalui satu frame ke frame satu sehingga timeline mencapai frame ke 25.

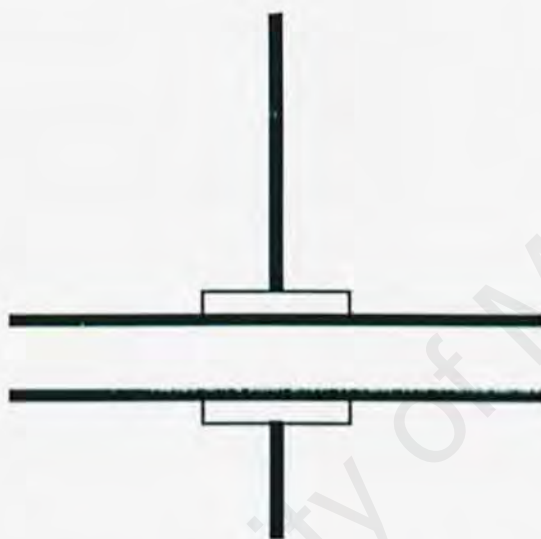
Imej yang berikutnya dinamakan sebagai titik berkelip. Teknik melukis sama seperti imej tanda arah. Imej tersebut adalah seperti dibawah :



Rajah 5.7 Imej Titik Berkelip

Perbezaan imej ini dengan tanda arah ialah ia tidak menggunakan 'action script', sebaliknya ia menggunakan kaedah 'motion tweening' dan ini menggunakan timeline yang panjang.

Imej seterusnya yang di lukis dibawah ini berfungsi dengan menggunakan tetikus untuk mengawal pergerakannya. Imej ini akan bergerak ke kiri dan kekanan mengikut pergerakan tetikus. Imej ini dilukis didalam perisian macromedia FreeHand 10.0



Rajah 5.8 Imej Pergerakan

'Action Script' yang dimasukkan ke dalam imej ini adalah seperti berikut :

```
tan = 30;  
fri = .06;  
xPos = _xmouse;  
xPos = xPos-(350/2);  
width = menu0._width;  
menu0._x = menu0._x-(xPos/tan);
```

```

if (menu0._x < -width) {
    menu0._x = .01;
} else if (menu0._x > 0) {
    menu0._x = -width;
}
for (i=1; i<=3; i++) {
    menu0.duplicateMovieClip("menu" add i, i+10);
    memum = eval("menu" add i);
    memum._x = memum._x + (i*(memum._width));
}
dify = _xmouse - bar._x;
speed = dify*fri;
bar._x = bar._x + (speed*2);

```

Skrip ini bertindak untuk mengawal pergerakan dan kelajuan imej melalui tetikus.

Imej seterusnya yang dilakar ialah putaran nombor secara rawak. Nombor ini apabila dijanakan akan berputar secara rawak.

999.999.999

Rajah 5.9 Imej Putaran Nombor

ia akan menjadi rawak setelah 'action script' berikut dimasukkan :

```

nums = random(999) + "." + random(999) + "." + random(999);
call("twin");
gotoAndPlay(1);

```

Imej dibawah telah dilakar dengan menggunakan adobe photoshop dan dilakar beberapa bentuk dan disusun dalam frame dimana setiap satu bentuk mengambil satu frame pada 'timeline'. Kemudian imej ini dijadi simbol sebagai 'movie clip'. Imej ini digabungkan dengan penggunaan warna dengan memilih warna dengan fungsian 'tint' sebanyak 56% dan imej ini diciptakan 'motion tweening' padanya supaya perubahan warna dapat dimain pada setiap 'keyframe' yang terdapat sepanjang 'timeline'.



Rajah 5.10 Imej Orang

Imej yang terakhir sekali ialah imej PC-man. Imej ini telah dilakar didalam adobe illiustrator dan diimport kedalam flash. Di dalam flash imej ini telah di 'motion tweening'kan supaya ia menampilkan pergerakannya. Pergerakannya dilakukan dengan meletakkan imej PC-Man tersebut pada frame tertentu dan dijadikan 'motion tween'.



Rajah 5.11 Imej PC-man

5.4.3 Paparan Butang

Di dalam 'movie' ini, terdapat butang kawalan yang mengawal aliran

'movie' pengguna. Butang kawalan yang diguna pakai didalam 'movie' ini ialah :

a. Butang 'play'



Butang ini akan berada disepanjang 'movie' ini dimainkan. Ia bertindak memulakan semula 'movie' setelah diberhentikan. Apabila tetikus klik ke atasnya, ia akan memainkan semula 'movie' dimana ia diberhentikan. 'Action script' yang digunakan untuk menjanakan butang ini adalah seperti berikut :

```
on (release) {
```

```
play();
```

```
}
```

b. Butang 'stop'



Butang ini berfungsi untuk memberhentikan persembahan bila-bila masa dan di 'timeline' yang dikehendaki. Apabila tetikus diklik diatasnya ia akan serta-merta menghentikan 'movie'. 'Action script' yang digunakan ialah :

```
on (release) {
```

```
stop();
```

```
}
```

c. Butang 'previous'



Butang ini berfungsi untuk mengundurkan 'movie' kebelakang sebanyak satu

'frame' apabila tetikus diklik keatasnya. Ia berfungsi setelah 'action script' berikut dimasukkan :

```
on (release) {  
    prevFrame();  
}
```

d. Butang 'next scene'



Semasa membangunkan projek ini, pembangun telah membahagikan setiap modul yang dibangunkan kepada bahagian-bahagian yang dipanggil 'scene' didalam flash. Modul dibangunkan didalam 'scene' dan kemudian 'scene' itu dinamakan dengan nama modul tersebut. Butang ini berfungsi menghubungkan 'scene' yang ada dalam 'movie' flash. Butang ini memudahkan pengguna untuk memilih modul yang dikehendaki. 'Action script' yang diguna pakai adalah seperti berikut:

```
on (release) {  
    gotoAndStop("current frame", number frame);  
}
```

e. Butang 'previos scene'



Butang ini sama seperti fungsi butang 'next scene' tetapi ia apabila diklik akan membawa pengguna ke 'scene' yang sebelumnya. Ia berfungsi setelah skrip tersebut dimasukkan :

```
on (release) {  
    prevScene();  
}
```

5.4.4 'Action Script' Yang Mengawal Persembahan

Dalam membangunkan projek ini terdapat beberapa skrip yang telah digunakan untuk mengawal beberapa aspek persembahan seperti kelebaran dan ketinggian skrin paparan dan juga mengawal mod skrin sama ada mengikut saiz 'stage' ataupun saiz 'flash player'. Skrip yang digunakan dalam 'fsccommand' dimana ia ditulis seperti berikut

```
fsccommand("command", "parameters")
```

command : tatasusunan yang dihantar ke hos aplikasi untuk sebarang kegunaan ataupun arahan yang dihantar ke pemain flash 'stand-alone'

parameters : tatasusunan yang dihantar ke hos aplikasi untuk sebarang kegunaan ataupun nilai yang dihantar ke pemain flash.

Jadual di bawah menunjukkan antara 'command' yang digunakan oleh pembangun projek :

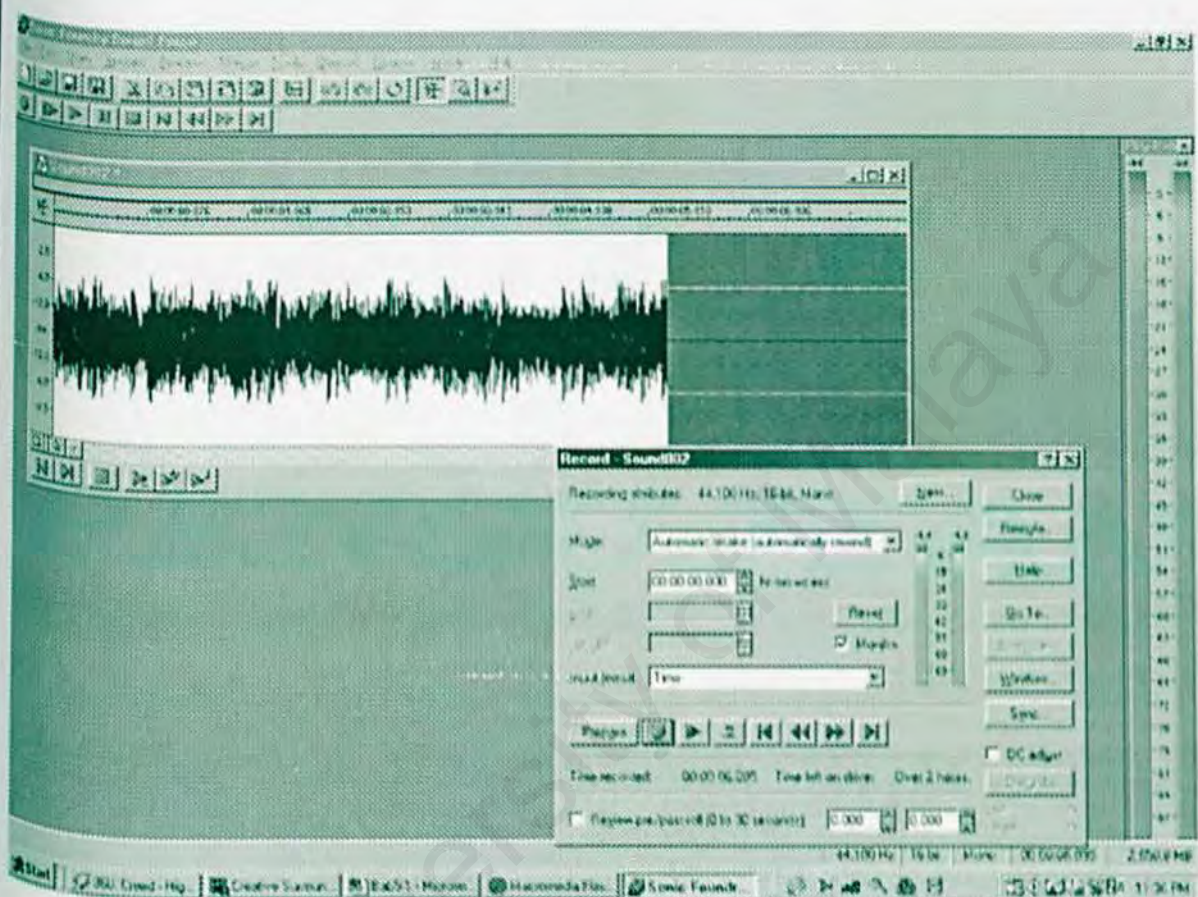
<i>Command</i>	<i>Parameters</i>	<i>Tujuan</i>
<i>fullscreen</i>	<i>true</i> atau <i>false</i>	Spesifikasikan set benar untuk mod skrin penuh manakala set yang palsu untuk memulangkan pemain kepada pandangan menu normal.
<i>allowscale</i>	<i>true</i> dan <i>false</i>	Spesifikasikan set palsu untuk 'movie' selalu berada dalam keadaan asal dan tidak pernah diskalakan manakala set benar pula akan membuat 'movie' akan diskalakan kepada 100% pemain flash.
<i>showmenu</i>	<i>true</i> dan <i>false</i>	Spesifikasikan set benar membolehkan set penuh pada konteks menu item manakala palsu menyembunyikan semua konteks menu kecuali pada pemain flash.

Jadual 5.4 'Command' yang digunakan

5.4.5 Merakam Bunyi

Dalam membangunkan projek ini, elemen bunyi dan suara telah dimasukkan. Perisian yang digunakan ialah Sound Forge 5.0 dan menggunakan perkakasan mikrofon untuk memasukkan suara. Semua suara yang dimasukkan telah disimpan dalam fail format wave manakala muzik latar pula dalam fail format mp3. Suara yang dimasukkan telah di ubahsuai dengan memasukkan efek supaya ia menjadi lebih terang dan jelas.

Suara tersebut telah ditambah dengan efek 'echoes' dengan menaikkan panel bass yang akan menjadikan suara tersebut lebih jelas. Pengubahsuaian ini dilakukan pada panel *effects<echoes/delay*. Rajah dibawah menunjukkan ruang kerja perisian Sound Forge 5.0.



Rajah 5.12 Ruang Kerja SoundForge



6.1 PENGENALAN

Seperti mana-mana produk yang dikeluarkan oleh sesuatu organisasi, pasti akan diuji terlebih dahulu sebelum dikeluarkan di pasaran ataupun digunakan oleh organisasi itu sendiri.

Dalam konteks sains komputer, setiap perisian yang dihasilkan sama ada untuk tujuan pemasaran atau untuk kegunaan sendiri hendaklah diuji bagi memastikan perisian yang dihasilkan menepati keperluan sistem dan dapat diterima oleh semua pihak yang terlibat di dalamnya ("*system stakeholders*")

Bagi peringkat pengujian dalam kitar hayat projek ini, pembangun menjalankan pengujian sistem yang mengikut piawaian asas IEEE di mana ia dibahagikan kepada 3 peringkat :

1. Pengujian Unit
2. Pengujian Integrasi
3. Pengujian Penerimaan

6.2 STRATEGI PENGUJIAN

Pengujian adalah satu proses yang penting di mana sistem dicuba untuk membandingkan perbezaan diantara jangkaan dengan keputusan sebenar. Banyak jenis pengujian harus dibuat sebelum sistem digunakan oleh pelanggan untuk memastikan sistem yang dibina itu spesifikasi dan semua fungsinya dimplementasikan dengan betul. Strategi yang digunakan untuk pengujian ialah pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian penerimaan.

Pengujian merupakan satu elemen yang penting dalam menentukan kualiti sesuatu sistem atau aplikasi yang dibangunkan demi memenuhi keperluan pengguna.

6.2.1 Pengujian Unit

Pengujian ini menekankan mengenai fungsi komponen yang menghubungkan modul-modul. Di mana pada pengujian ini, biasanya dibuat selepas sesuatu modul siap untuk memastikan kebenaran dan ketepatan serta untuk mencari kesalahan atau ralat dalam unit modul. Setiap modul perlu diuji daripada beberapa aspek seperti pengendali ralat, antaramuka laluan logik dan sebagainya.

Antara strategi yang boleh didapati daripada pengujian unit ialah Pengujian kod program, kenalpasti algoritma, data dan sintak yang salah, membandingkan kod dengan spesifikasi beserta dengan rekabentuk untuk memastikan semua kes yang relevan dipertimbangkan

6.2.2 Pengujian Integrasi

Selepas memastikan sub-sub modul berjalan dengan lancar dan mencapai objektif, kesemua modul digabungkan di dalam satu sistem kerja. Dengan lain perkataan, pengujian integrasi adalah satu proses pengesahan modul sistem yang bekerja sekali seperti digambarkan dalam sistem spesifikasi rekabentuk.. Untuk menguji kesemua modul secara serentak dalam sistem adalah sukar. Ia perlu dilakukan pada semua modul secara berperingkat. Ini bermakna pengujian semua modul adalah secara berkelompok. Ia dilakukan setelah modul-modul digabungkan untuk menghasilkan sub-sub sistem dengan melihat antaramuka setiap modul. Pengujian ini akan memastikan hubungan atau interaksi antara modul dapat dilakukan dengan betul. Pendekatan yang diambil adalah '*non-incremental*' di mana semua modul digabungkan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian. Integrasi ini dipilih kerana ianya hanya dibangunkan oleh seorang pembangun dan beliau memahami modul yang dibangunkan.

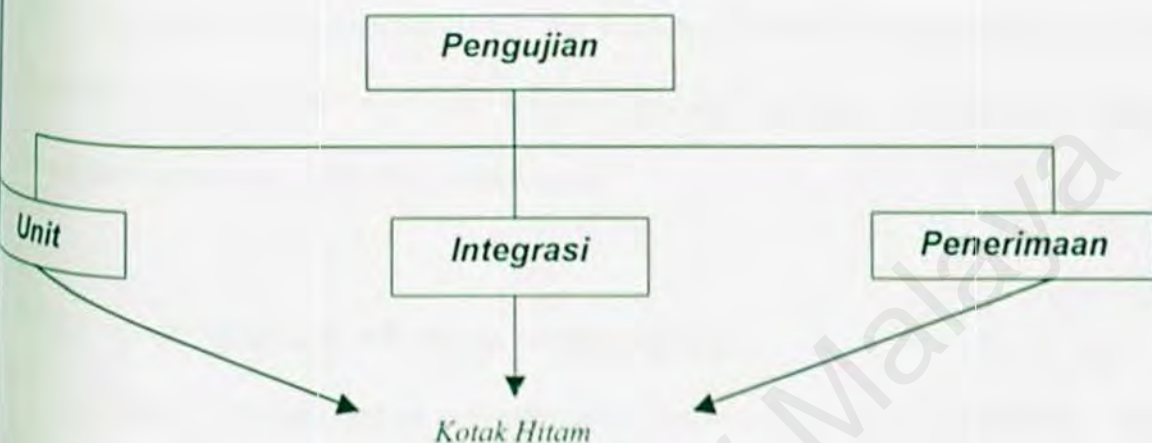
6.2.3 Pengujian Penerimaan

Selain daripada peringkat pengujian, pengujian penerimaan juga memainkan peranan yang penting khususnya dalam pembangunan sistem secara pengulangan. Memandangkan sistem ini dibangunkan dengan menggunakan metodologi kitar hayat air terjun, maka ia melibatkan pembangunan secara pengulangan dan peningkatan, justeru pengujian penerimaan turut dijalankan.

Pengujian penerimaan ialah pengujian terakhir yang dilakukan bagi memastikan produk dihasilkan memenuhi kriteria dan mencapai objektifnya. Dalam proses

pembangunan persembahan ini, pengujian penerimaan dilakukan pada akhir fasa pembangun supaya tiada perubahan yang tidak dijangkakan berlaku pada unit atau modul tertentu.

6.2.4 Pendekatan Pengujian Kotak Hitam



Rajah 6.1: Taksonomi Pengujian

Rajah tersebut menerangkan bahawa terdapat teknik pengujian iaitu **Kotak Hitam** ("Black Box Testing"). Pengujian Kotak Hitam bermaksud pengujian dijalankan oleh seorang atau lebih penguji ("tester") yang menganggap bahan yang diuji tersebut seperti sebuah kotak hitam di mana dia / mereka tidak perlu tahu bagaimana ia dilaksanakan atau beroperasi, hanya sekadar melakukan sesuatu tugas dan mengharapkan sesuatu hasil yang diinginkan. Penguji-penguji yang dipilih tidak terdiri daripada individu-individu yang terlibat dalam pembangunan projek ini ataupun tidak terdiri daripada pengaturcara, pembangun sistem, juruanalisis sistem yang bebas

Pendekatan pengujian kotak hitam yang digunakan adalah satu pengujian fungsian bagi persembahan multimedia. Selain daripada itu, peringkat-peringkat

pembangunan sistem melibatkan pengujian yang berlainan. Terdapat dua pendekatan pengujian iaitu pengujian kotak kaca atau pengujian pengstruktur dan pengujian kotak hitam atau dikenali dengan pengujian fungsian.

Pendekatan pengujian kotak-hitam yang dipilih ini dalam menguji projek ini. Dalam pendekatan ini, persembahan multimedia ini dianggap sebagai satu kotak hitam. Apa yang terdapat dalam sistem iaitu struktur sistem adalah tidak penting. Sebaliknya, bagaimana kotak hitam bertindakbalas dan berfungsi adalah lebih mustahak. Kelakuan dapat dikaji dengan lebih mendalam dengan mengkaji input yang dimasukkan ke dalam sistem dan output yang dihasilkan oleh sistem.

6.2.4.1 Pengujian Kotak Hitam – Pengujian Unit

Dalam membangunkan persembahan multimedia ini, pembangun telah membahagikan persembahan ini kepada lapan modul. Setiap modul dibangunkan dalam satu 'scene' atau satu bahagian di dalam flash. Setiap 'scene' boleh diuji melalui fungsian 'Test Scene' yang terdapat di dalam flash dengan memilih Control < Test Scene atau dengan menekan butang Ctrl + Alt + Enter. Semasa ujian dilakukan pada 'scene' yang dipilih, para penguji boleh melihat dan menilai maklumat dan output yang ingin disampaikan kepada mereka. Penguji tidak mempunyai kuasa mengawal persembahan tersebut kerana butang kawalan hanya berfungsi apabila kesemua 'scene' disatukan menjadi movie. Penguji hanya memerhatikan isi kandungan yang ingin disampaikan dan memberi komen dan pendapat Berikut adalah butir-butir para penguji yang terlibat :

Nama	Profesion	Organisasi
Mohd Firdaus B. Ismail	Pelajar UM	Fakulti Kejuruteraan
Mohd Zubir Salehuddin	Pelajar UM	Fakulti Perniagaan
Firdaus Hariri	Pelajar UM (pembantu mahasiswa)	Fakulti Pergigian
Zohana Ghazali	Kakitangan UM	Kolej Kediaman Kelima
Mohd Zubir Salehuddin	Pelajar UM	Fakulti Perniagaan






Jadual 6.1 Butir-Butir Penguji – Pengujian Unit

Pengujian dan pengubahsuaian dilakukan dengan menggunakan komputer peribadi, dan dilakukan berulang kali supaya dapat memperbaiki kelemahan yang ada serta dapat memenuhi kriteria-kriteria yang dikehendaki oleh pengguna.

6.2.4.2 Pengujian Kotak Hitam – Pengujian Integrasi

Dalam pengujian integrasi, beberapa aspek dan kriteria telah di titikberatkan dan dinilai. Aspek yang telah dinilai ialah kesinambungan dari segi aliran movie yang melibatkan aliran grafik, imej, teks, bunyi, butang kawalan dan maklumat. Kesemua kriteria ini telah diterangkan kepada para penguji supaya mereka memahami dan peka terhadap perkara yang hendak diuji. Ia dilakukan dengan memilih fungsian 'Test Movie' yang terdapat dalam flash dengan memilih Control<Test Movie atau menekan butang Ctrl + Enter. Aspek butang kawalan yang telah ditekankan pada peringkat pengujian ini kerana ia yang menentukan kawalan terhadap movie ini oleh pengguna. Berikut adalah ujian yang dilakukan oleh setiap penguji terhadap butang kawalan :

TINDAKAN

1) PENGGUNA menekan butang		untuk memainkan movie.
2) PENGGUNA menekan butang		untuk memberhentikan movie.
3) PENGGUNA menekan butang		untuk mengundurkan movie kebelakang.
4) PENGGUNA menekan butang		untuk ke 'scene' seterusnya.
5) PENGGUNA menekan butang		untuk ke 'scene' sebelumnya.

Jadual 6.2 Tindakan Pengujian Oleh Penguji

Kesemua ujian dilakukan pada komputer peribadi dan berikut ialah butir-butir

penguji :

Nama	Profesion	Organisasi
Mohd. Rauhan Ishak	Pelajar UM	Fakulti Kejuruteraan
Mat Ariff Hitam	Pelajar UM	Fakulti Sains Komputer
Subramaniam	Pelajar UM (pembantu mahasiswa)	Pusat Sukan
Affendy Nasrudin	Tutor	Fakulti Sains
Mohd. Hazim	Penolong Penyelidik	Fakulti Kejuruteraan

Jadual 6.3 Butir-Butir Penguji -Pengujian Integrasi

6.2.4.3 Pengujian Kotak Hitam – Pengujian Penerimaan

Pengujian penerimaan merupakan pengujian terakhir yang dilakukan sebelum projek ini di 'publish'. Ujian ini dilakukan pada layar putih dengan menggunakan projektor sebagai pemancar didalam sebuah bilik. Ujian ini dijalankan untuk memastikan bahawa produk terakhir yang dihasilkan dapat mencapai tujuan dan objektif yang ditetapkan semasa proses pembangunan. Ia proses terakhir sebelum projek ini dihantar untuk dinilai. Berikut ada butir para penguji

Nama	Profesion	Organisasi
Mohd. Rauhan Ishak	Pelajar UM	Fakulti Kejuruteraan
Mat Ariff Hitam	Pelajar UM	Fakulti Sains Komputer
Subramaniam	Pelajar UM (pembantu mahasiswa)	Pusat Sukan
Affendy Nasrudin	Tutor	Fakulti Sains
Mohd. Hazim	Penolong Penyelidik	Fakulti Kejuruteraan
Firdaus Hariri	Pelajar UM (Pembantu Mahasiswa)	Fakulti Pergigian
Zohana Ghazali	Kakitangan UM	Kolej Kediaman Kelima
Encik Yusoff	Penyelia	Kolej Kediaman Kelima
Encik Syed Abdul Razak	Penyelia	Kolej Kediaman Kelima
Jafre Taib	Pelajar UM (Pembantu Mahasiswa)	Fakulti Sains
Mustaffa Kamarudin	Pelajar UM (Pembantu Mahasiswa)	Fakulti Alam Bina

Jadual 6.4 Butir-Butir Penguji – pengujian Penerimaan

Setelah selesai menjalankan pengujian ini, segala maklumbalas diterima dan direkodkan untuk kegunaan paada masa akan datang.



7.1 KESIMPULAN

Projek ini hampir mencapai matlamatnya seperti yang telah dirancang di dalam laporan. Walaubagaimanapun terdapat batasan dalam membangunkan projek ini yang membuatkan ianya tidak seratus peratus memenuhi kehendak sebenarnya. Namun apa yang membanggakan ianya berjaya mencapai matlamat asal untuk menjadikannya satu landasan atau tapak bagi meningkatkan prestasi dan kualiti Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa Universiti Malaya. Kesimpulan ini dianalisis dan diolahkan berdasarkan perkara-perkara utama yang berikut:

1. Kebaikan Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa ini.
2. Keburukan Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa ini
3. Cadangan Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa untuk Masa Depan
4. Kekangan Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa
5. Kebaikan yang diperolehi daripada projek Persembahan Multimedia Kursus Induksi Pembantu Mahasiswa

7.2 KEBAIKAN PERSEMBAHAN MULTIMEDIA

Setelah membangunkan projek ini didapati pembangunan projek ini mempunyai

beberapa kebaikan yang memenuhi kehendak objektifnya. Antaranya ialah :

- Satu persembahan yang dinamik dan interaktif berjaya dibangunkan.
- Antaramuka yang mesra pengguna dan memenuhi ciri-ciri profesional.
- Aliran maklumat, teks, grafik, imej, bunyi dan butang kawalan yang tepat dan bagaimana ia dipersembahkan dititikberatkan dalam pembangunan sistem ini.
- Memenuhi skop penggunaannya dan memenuhi modul pengguna sistem iaitu mahasiswa, penyelia kolej kediaman dan pihak HEP
- Mampu untuk membantu meningkatkan mutu pelaksanaan kursus.
- Menggantikan cara penyampaian secara manual yang sering menghadapi masalah kebosanan.

Di samping itu fungsian-fungsian lain yang mampu menjadikan persembahan ini berguna dan mampu beroperasi dengan baik adalah:

1. Pengguna mengawal pergerakan movie melalui butang kawalan.
2. Pengguna boleh memilih modul yang dikehendaki untuk dipersembahkan berdasarkan jenis modul yang dibangunkan.
3. Pengguna boleh melihat simulasi permainan yang diterangkan dalam bentuk teks melalui animasi yang di paparkan tanpa perlu melakukannya secara fizikal .
4. Pengguna tidak perlu banyak menerangkan isi kandungan kursus kerana ia telah diterangkan dalam melalui suara yang terdapat dalam persembahan.
5. Ringkas dan mudah untuk navigasi.

7.3 KEBURUKAN PERSEMBAHAN MULTIMEDIA

Dalam apa jua projek pembangunan perisian pasti tidak akan dapat menghasilkan kepuasan 100% terhadap pengguna-penggunanya. Ini disebabkan kewujudan kepelbagaian pengguna dalam melihat dan mengendalikan persembahan ini. Begitu juga persembahan multimedia ini yang tidak dapat lari daripada kekangan ini.

Berikut adalah keburukan persembahan multimedia yang dapat dianalisis dan hasil daripada penilaian beberapa individu yang lebih berpengetahuan tinggi:

1. Tidak dapat membuat perubahan atau menambah maklumat terkini dalam movie setelah ia di 'publish'kan.
2. Kurang interaksi dua hala antara komputer dan para pengguna.
3. Terlalu banyak penggunaan imej 3D boleh menjejaskan tumpuan pengguna untuk memahami maklumat disampaikan melalui bunyi kerana pengguna lebih senang melihat dari mendengar. Oleh itu kedua-dua elemen perlu diseimbangkan.
4. Tiada butang kawalan untuk mencapai terus modul yang diinginkan, sebaliknya para pengguna terpaksa mengelintar satu persatu modul, sebelum dapat mencapai modul yang dikehendaki.
5. Tiada menu utama yang menerangkan kepada pengguna tentang gambaran kasar mengenai persembahan ini.
6. Terlalu banyak penggunaan elemen teks.

7.4 CADANGAN PERSEMBAHAN MULTIMEDIA MASA AKAN DATANG

Di antara cadangan-cadangan yang dapat dianalisis dan didokumenkan bagi pembangunan persembahan multimedia untuk masa hadapan adalah seperti berikut:

7.4.1 Perluasan Skop Dan Fungsi

Persembahan multimedia ini diharap dapat ditingkatkan lagi fungsi dan skopnya. Mungkin pembangun pada masa hadapan akan dapat menambahkan fungsi persembahan ini sebagai satu persembahan yang sepenuhnya menyimpan maklumat tentang pembantu mahasiswa.

7.4.2 Gabungan Sistem.

Persembahan yang dibangunkan ini tidak mengandungi pangkalan data untuk menjanakan kuiz dan juga memaparkan masalah serta soalan yang sering ditanya oleh pengguna. Justeru itu perisian Flash sesuai digabungkan dengan perisian Microsoft Access. Relevannya gabungan tersebut adalah kerana dengan adanya pangkalan data ini, pembangun tidak perlu memasukkan segala maklumat kedalam persembahan, sebaliknya maklumat diletakkan didalam pangkalan data dan dipaparkan apabila diperlukan sahaja seperti menjawab soalan yang dikemukakan oleh pengguna. Ini dapat menjimatkan masa persembahan kerana pengasingan maklumat yang penting dan tidak penting dapat dilakukan.

7.4.3 Antaramuka Yang Menarik

Sistem ini boleh ditingkatkan dengan lebih menarik dengan membuat penambahan penggunaan ciri-ciri sistem bermultimedia. Sebagai contoh, persembahan ini mungkin boleh ditingkatkan dengan setiap maklumat yang penting diulang dua kali dan mengeluarkan skrin yang berkelip serta bunyi yang kuat untuk menyedarkan pengguna.

7.4.4 Komen / Maklumbalas

Pengguna yang memberi maklumbalas / komen akan terus disampaikan ke persembahan ini tanpa melalui moderator yang mengendalikan persembahan ini.

7.5 KEKANGAN PERSEMBAHAN MULTIMEDIA

Kekangan terhadap projek ini merupakan antara faktor yang mempengaruhi kepada kejayaan pembangunan persembahan multimedia. Antara kekangan yang wujud :

- Pembangunan projek ini memerlukan penggunaan perisian yang tepat dan mampu untuk menghasilkan rekabentuk antaramuka yang sesuai dan senang dalam pengurusannya. Justeru itu pemilihan perisian yang sesuai dan mampu memenuhi ciri-ciri persembahan multimedia harus diperhalusi.
- Kurangnya kemahiran dalam merekabentuk antaramuka adalah satu kekangan yang boleh melambatkan proses pembangunan projek.

- 'Action Script' yang kompleks dan jarang digunakan oleh pembangun turut menjadi kekangan terhadap sistem.
- Perlu memahami setiap hubungan dan konsep antara 'action script' dengan movie yang dijanakan.
- Masa yang panjang diperlukan untuk menghasilkan persembahan multimedia kerana perlu membuat pengujian di setiap modul bagi mengelakkan ralat yang besar atau bila modul-modul digabungkan menjadi satu sistem yang lengkap.
- Kecekapan dan Pengalaman : Kedua-dua aspek ini memainkan peranan penting dalam mengkodkan sesuatu aturcara dan melukis, di mana 'action script' yang digunakan merupakan baru. Jadi, teknik-teknik atau "*tricks*" yang terbaik tidak dapat dihasilkan.
- Pengurusan dan Penjadualan Kerja : Pengurusan kerja yang kerap bertindih dengan waktu untuk mengulangkaji pelajaran bagi kursus-kursus yang diambil semester ini.
- Sumber Rujukan : Disebabkan terlalu ramai pelajar atau rakan yang membuat latihan ilmiah, sumber rujukan di Perpustakaan Utama tidak mencukupi.
- Persekitaran Pembangunan Projek : Tidak dapat dinafikan, jika dibuat perbandingan di antara pelajar yang membuat projek seorang diri di rumah dengan pelajar yang membuat projek di mana-mana makmal FSKTM, pelajar yang membuat di makmal dapat menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Ini mungkin disebabkan kehadiran rakan-rakan yang lain di mana perbincangan boleh dibuat setiap masa dan persekitaran internet yang turut membantu.

7.6 KEBAIKAN YANG DIPEROLEH

Kebolehan dalam menulis 'action script' kini sudah dicapai dan mampu untuk menulis apa jua proses atau fungsian asas dalam sesebuah animasi. Dapat dirasakan juga, tahap kecekapan dalam Flash dan adobe Photoshop seperti penggunaan 'Layer' dan 'Drawing Tool' dalam adobe Photoshop dan Flash MX mungkin berada pada tahap pengaturcara pertengahan.

Projek persembahan multimedia ini telah mendekati diri kepada sebuah organisasi yang besar iaitu pihak HEP dan pengurusan kolej kediaman dan seterusnya memberikan sedikit pengalaman dalam pengurusan bagi sesebuah organisasi besar di lain hari. Di samping itu, pembangunan projek ini juga dapat memberi gambaran atau idea dalam membangunkan sebuah persembahan untuk sesebuah kursus dalam organisasi.

Perlaksanaan projek ini khasnya, apa jua projek pembangunan persembahan amnya, dapat memberikan pengalaman di mana faktor masa adalah merupakan sesuatu faktor yang paling utama kerana seorang Pengurus Projek perlu bersiap sedia dengan kebarangkalian Pembangun Projek ("*Project Developer*") meminda tarikh penyiapan atau meningkatkan tempoh penghasilan persembahan multimedia adalah tinggi.

A. SENARAI RUJUKAN BUKU RUJUKAN

1. Ian Sommerville, 1998, *"Software Engineering"*. 5th Edition, Lancaster University, Adison Wesley.
2. Kendall & Kendall, 1998, *"System Analysis and Design"*. 4th Edition, New Jersey, Prantice Hall,
3. Katherine Ultch, *"Flash for Windows & Machintosh"*. Berkeley. CA. Peachpit RMS.

B. TESIS DAN LATIHAN ILMIAH

1. Ag. Asri Bin Ag. Ibrahim, 19981 / 1999, *"Merekabentuk Alat Pembina Laman Web Untuk Kanak-Kanak"*, Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 145 halaman.
2. Amiruddin Abdullah, 1990 / 1991, *"Analisis dan Rekabentuk Suatu Sistem Bagi Inventori"*, Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 37 halaman.
3. Chia Siew Ling, 1998 / 1999, *"Places of Worship in Malaysia (FORM Version 1.0)"*, Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 53 halaman.

4. Hashimmuddin Bin Asmuni, 1995 / 1996, "*Pakej Percutian*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya.
5. Kaliavani A/P K.Radakrishnan, 1999 / 2000, "*Web Based Information for Tourism*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 68 halaman.
6. Kamaraj A/P Marappen. 1999 / 2000, "*Tour De Net A Web Based Malaysian's Fascinating Islands and Beaches and Information System*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 100 halaman.
7. Lee Ming Soon, 1999 / 2000, "*Multimedia Educational Package Biology STPM*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 88 halaman.
8. Liang Kean Hoong, 1999 / 2000, "*Interactive Multimedia Educational Packages (STPM Physics)*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya, 80 halaman.
9. Malathi A/P Kaliappan, 1999 / 2000, "*Pembangunan Laman Web Bermultimedia Bagi Sebuah Sekolah*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Universiti Malaya.
10. Nazahinah Abdul Azis, 1999 / 2000, "*Laman Maklumat Berasaskan Web Bagi Pelajar PMR – Geografi*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya
11. Norhasimah Mohamad, 1999 / 2000, "*Aplikasi Web Pulau Tioman Bermultimedia*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya.

12. Rafidah Pakir Mohamad, 1999 / 2000, "*Pakej Analisa SPM (Sijil Pelajaran Malaysia) Versi 1.0*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 46 halaman.
13. Saraswathy Paechimutu, 1998 / 1999, "*A Multimedia Database Local Fruits of Malaysia*", Latihan Ilmiah, Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya, 53 halaman.

LAMAN WEB

1. <http://www.macromedia.com/Product/Flash>
2. <http://www.flashcentral.com>
3. <http://www.actionscript-toolbox.com>
4. <http://www.flashcomponent.com>
5. <http://www.asiamaya.com>
6. http://www.dana_studio.Tripod.com
7. <http://www.wkilat.com/gossip>
8. <http://www.ferryhalim.com>
9. <http://www.webdeveloper.com/animations/html>
10. <http://www.canfieldstudios.com>