

ABSTRAK

Sistem E-DJ Player merupakan satu perisian untuk memainkan muzik dengan komputer. Sistem ini membolehkan pengguna mendengar lagu ia juga dapat memainkan lagu dari dalam album dan hasil audio. Selain

WXES 3182

PROJEK ILMIAH TAHAP AKHIR II

perisian ini juga boleh memainkan file audio dalam sistem operasi Windows. Selain itu, sistem ini juga membolehkan pengguna memainkan file audio dalam format MP3-Audio dan sebagainya, sistem E-DJ Player juga mempunyai fungsi yang terdapat pada sistem media ada.

Perpustakaan SKTM

SISTEM E-DJ Player

Wong Hock Lin

WEK 000361

Tahun 3

Sesi 2002/2003

Supervisor

Puan Azwina Mohd.Yusof

Moderator

Assoc.Prof.Raja Noor Ainon Zabariah bt.Raja Zainal

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN

TEKNOLOGI MAKLUMAT

UNIVERSITI MALAYA

ABSTRAK

Sistem E-DJ Player merupakan satu perisian untuk memainkan muzik dengan melalui komputer. Sistem ini bukan sahaja untuk mendengar lagu, ia juga dapat mengkategorikan lagu berdasarkan jenis penyanyi, jenis album dan jenis audio. Selain itu, sistem ini juga dapat melakukan equalizer supaya pengguna boleh menyelaras kualiti bunyi yang disukai. Berbanding dengan system sedia ada seperti Winamp, Windows Media Player, Cowon Jet-Audio dan sebagainya, system E-DJ Player dapat melaksanakan gabungan fungsi yang terdapat pada sistem sedia ada.

Metodologi yang digunakan untuk pembangunan sistem yang akan dibangun adalah model Air Terjun dengan Prototaip. Model ini dipilih adalah kerana ia merangkumi kebaikan bagi model Air Terjun dan model Prototaip. Model ini membenarkan pembangun menilai sebahagian dari aspek sistem yang dicadang pada fasa awal.

Perisian yang digunakan dalam pembangunan Sistem E-DJ Player adalah seperti Borland Jbuilder, Adobe Photoshop, Microsoft Visio Professional, Microsoft SQL Server 2000 dan lain-lain. Borland Jbuilder merupakan perisian pembangunan sistem yang utama untuk menulis pengaturcaraan. Manakala, Adobe Photoshop digunakan untuk mengedit gambar dan Microsoft Visio Professional digunakan untuk membina Rajah Aliran Data (DFD). Microsoft SQL Server 2000 digunakan untuk mengurus pangkalan data.

Beberapa kaedah penyelidikan digunakan untuk mendapat keperluan-keperluan sistem. Ini termasuk borang selidik, pemerhatian, melalui Internet, perbincangan dan lain-lain. Seterusnya, rekabentuk sistem dikaji dengan melibatkan tiga jenis rekabentuk iaitu senibina aplikasi, senibina pangkalan data dan senibina antaramuka.

Sebagai kesimpulan, Sistem E-DJ Player dibangunkan dapat menghiburkan pengguna dan memberi perasaan selesa kepada pengguna secara tidak langsung.

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada mereka yang membantu dan memberi tunjuk ajar kepada saya sepanjang perlaksanaan projek latihan ilmiah ini.

Pertama sekali, saya ingin berterima kasih kepada penyelia saya, puan Azwina Mohd. Yusof (pensyarah FSKTM) dalam memberi tunjuk ajar, panduan dan nasihat yang berguna kepada saya sepanjang proses pelaksanaan projek saya. Sebagai seorang pensyarah yang bertanggungjawab, beliau telah menyediakan satu suasana yang membolehkan pelajar melaksanakan projek latihan ilmiah secara berdikari dan berkeyakinan tinggi untuk melengkapkan tugas yang diberi.

Penghargaan turut ditujukan kepada Assoc.Prof.Raja Noor Ainon Zabariah bt.Raja Zainal, moderator projek saya atas cadangan dan komen beliau yang bernas. Tidak lupa pula untuk saya mengucapkan terima kasih kepada semua administrator makmal FSKTM kerana menyediakan dan memastikan semua kemudahan makmal sentiasa berada dalam keadaan baik.

Selain itu, penghargaan khas ditujukan kepada semua pihak yang berkenaan telah menyumbangkan pendapat mereka dalam soalan kaji selidik. Pendapat daripada mereka turut membantu saya dalam pembangunan projek ini.

Saya juga ingin berterima kasih kepada kawan saya kerana dapat berkongsi pendapat dan memberi sokongan kepada saya sepanjang pembangunan sistem E-DJ Player ini.

ISI KANDUNGAN

Tajuk	Muka Surat
Abstrak.....	ii
Penghargaan.....	iii
Isi Kandungan.....	iv
Senarai Jadual.....	x
Senarai Rajah.....	xi
Bab 1 Pengenalan	
1.1 Pengenalan E-DJ Player.....	1
1.2 Masalah yang Diselidik.....	2
1.3 Objektif.....	2
1.4 Skop Projek.....	3
1.5 Hasil yang Dijangka.....	4
1.6 Perancangan Projek.....	5
1.7 Organisasi Bab.....	8
Bab 2 Kajian Literasi	
2.1 Pengenalan Muzik.....	10

Tajuk	Muka Surat
2.1.1 Apakah itu Muzik ?	10
2.1.2 Kenapa Kita Perlu Muzik ?.....	10
2.2 Analisis ke atas Sistem-Sistem yang Sedia Ada.....	12
2.2.1 Winamp 2.8.....	12
2.2.2 Windows Media Player 7.1.....	13
2.2.3 Cowon Jet-Audio.....	14
2.3 Analisis Terhadap Sistem Secara Keseluruhan.....	15
2.4 Analisis Terhadap Metodologi.....	16
2.4.1 Model Air Terjun.....	16
2.4.2 Model Air Terjun dengan Prototaip.....	17
2.4.3 Model Prototaip.....	18
2.5 Kajian ke atas Alatan Pengaturcaraan yang Digunakan.....	19
2.5.1 Borland Jbuilder.....	19
2.5.2 Java 2 SDK.....	19
2.6 Kajian ke atas Perisian Pangkalan Data.....	20
2.6.1 Microsoft SQL Server 2000.....	20
2.6.2 Microsoft Access 2000.....	20
2.7 Kajian Terhadap E-DJ Player.....	21
2.8 Kesimpulan.....	21

Tajuk	Muka Surat
Bab 3 Metodologi	
3.1 Pengenalan.....	22
3.2 Fasa-Fasa Pembangunan Perisian.....	22
3.2.1 Fasa Perancangan.....	23
3.2.2 Fasa Analisis Keperluan.....	23
3.2.3 Fasa Rekabentuk.....	24
3.2.4 Fasa Pengkodan.....	24
3.2.5 Fasa Pengujian.....	24
3.2.6 Fasa Operasi dan Penyelenggaraan.....	25
3.3 Paradigma Pembangunan Perisian.....	25
3.3.1 Pemilihan Model Pembangunan.....	26
3.4 Analisis Keperluan.....	27
3.5 Teknik Pengumpulan Maklumat.....	29
3.6 Peralatan Pembangunan Perisian.....	30
3.7 Kesimpulan.....	31
Bab 4 Analisis Sistem	
4.1 Kejuruteraan Keperluan.....	32
4.2 Mengenalpasti Keperluan.....	33
4.2.1 Keperluan Fungsian.....	33
4.3 Pengenalpasti Keperluan.....	34
4.4 Analisis Keperluan.....	35
4.5 Perancangan Sistem.....	36
4.6 Pengurusan Keperluan.....	37
4.7 Keputusan.....	38

Tajuk	Muka Surat
4.2.2 Keperluan Bukan Fungsian.....	35
4.3 Keperluan Perkakasan dan Perisian.....	37
4.3.1 Perkakasan.....	37
4.3.2 Perisian.....	37
4.4 Kesimpulan.....	38
 Bab 5 Rekabentuk Sistem	
5.1 Pengenalan.....	39
5.2 Rekabentuk Senibina Aplikasi.....	40
5.2.1 Rajah Aliran Data (DFD).....	40
5.2.2 Rajah Konteks.....	42
5.2.3 Rajah Sifar.....	43
5.2.4 Rajah Paras Rendah.....	44
5.2.5 Rajah Struktur.....	45
5.3 Rekabentuk Senibina Pangkalan Data.....	46
5.3.1 Model Perhubungan Entiti (Model-ER).....	46
5.4 Rekabentuk Senibina Antaramuka.....	47
5.5 Kesimpulan.....	49
 Bab 6 PERLAKSANAAN / PEMBANGUNAN SISTEM	
6.1 Pengenalan.....	50
6.2 Fasa Pembangunan.....	50
6.3 Pemasangan Komponen Perisian	50

Tajuk	Muka Surat
6.4 Penulisan Aturcara.....	51
6.4.1 Komen dalam Kod Java.....	52
6.4.2 Kelas (“Class”.....	52
6.4.3 Antaramuka (“Interface”.....	53
6.4.4 “Package” dan “import”	53
6.4.5 Contoh Kod Java bagi Komponen-komponen Sistem.....	54
6.4.5.1 Kod Java bagi Menghentikan Lagu.....	54
6.4.5.2 Kod Java bagi “Connection Databases”.....	54
6.5 Kesimpulan.....	56
Bab 7 PENGUJIAN SISTEM	57
7.1 Pengenalan.....	57
7.2 Pengujian Unit (“Unit Testing”.....	57
7.2.1 Pengujian Ad-Hoc.....	57
7.2.2 Pengujian Kotak Putih.....	58
7.2.3 Pengujian Kotak Hitam.....	59
7.3 Pengujian Integrasi (“Integration Testing”.....	68
7.3.1 Integrasi Bawah Atas.....	68
7.3.2 Integrasi Atas Bawah.....	68
7.3.3 Integrasi Big Bang.....	68
7.3.4 Integrasi Sandwich.....	69
7.3.5 Pemilihan Ujian Integrasi bagi Sistem.....	69
7.4 Pengujian Sistem (“System Testing”.....	70

Tajuk	Muka Surat
7.4.1 Pengujian Fungsi.....	70
7.4.2 Pengujian Prestasi.....	70
7.4.3 Pengujian Penerimaan.....	70
7.4.4 Pengujian Pemasangan.....	71
7.5 Kesimpulan.....	71
Bab 8 PENILAIAN SISTEM	
8.1 Pengenalan.....	72
8.2 Keputusan yang Diperolehi.....	72
8.3 Masalah dan Penyelesaian.....	73
8.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	74
8.4.1 Kelebihan Sistem.....	74
8.4.2 Kekurangan Sistem.....	75
8.5 Peningkatan Sistem.....	76
8.6 Kesimpulan.....	76
User Manual.....	77
Apendiks.....	95
Rujukan.....	103

SENARAI JADUAL

Nama	Muka Surat
Jadual 1.1 Jadual perancangan projek.....	6
Jadual 1.2 Carta Gantt bagi Pembangunan Sistem E-DJ Player pada Peringkat Awal.....	13
Jadual 4.1 Jadual keperluan perkakasan.....	37
Jadual 4.2 Jadual keperluan perisian.....	37
Jadual 5.1 Konvensyen DFD dan Pengertian.....	40
Jadual 7.1 Ujian modul tetingkap utama.....	61
Jadual 7.2 Ujian modul butang tajuk.....	62
Jadual 7.3 Ujian modul penyelaras Equalizer.....	63
Jadual 7.4 Ujian modul senarai lagu.....	66
Jadual 7.5 Ujian modul kategori lagu.....	67
Rajah 3.1 Skemanya Projek Sistem E-DJ Player.....	41
Rajah 5.2 Rajah Struk bagi Sistem E-DJ Player.....	43
Rajah 5.3 Rajah Flowchart bagi Sistem E-DJ Player.....	44
Rajah 5.4 Rajah Diagram bagi Sistem E-DJ Player.....	45
Rajah 5.5 Model D-R bagi Sistem E-DJ Player.....	46
Rajah 5.6 Contoh Aplikasi pada Sistem E-DJ Player.....	47
Rajah 6.1 Memuatkan fail Access .mdb dengan menggunakan TestPad.....	51
Rajah 6.2 Tetingkap ODBC Data Sources Administrator.....	53
Rajah 6.3 Tetingkap ODBC Microsoft Access Setup.....	55

SENARAI RAJAH

Nama	Muka Surat
Rajah 2.1 Antaramuka perisian Winamp 2.8.....	12
Rajah 2.2 Antaramuka perisian Windows Media Player 7.1.....	13
Rajah 2.3 Antaramuka perisian Cowon Jet-Audio.....	14
Rajah 2.4 Bilangan pengguna yang menggunakan sistem yang sedia ada.....	15
Rajah 2.5 Model Air Terjun.....	16
Rajah 2.6 Model Air Terjun dengan Prototaip.....	17
Rajah 2.7 Model Prototaip.....	18
Rajah 3.1 Aktiviti Utama Dalam Analisis Keperluan.....	27
Rajah 4.1 Proses Kejuruteraan Keperluan.....	32
Rajah 4.2 Interaksi Antara Sistem Dengan Persekutaran.....	33
Rajah 5.1 Rajah Konteks bagi Sistem E-DJ Player.....	42
Rajah 5.2 Rajah Sifar bagi Sistem E-DJ Player.....	43
Rajah 5.3 Rajah Paras Satu bagi Sistem E-DJ Player.....	44
Rajah 5.4 Rajah Struktur bagi Sistem E-DJ Player.....	45
Rajah 5.5 Model E-R bagi Sistem E-DJ Player.....	46
Rajah 5.6 Contoh Antaramuka Sistem E-DJ Player.....	47
Rajah 6.1 Membuka fail Autoexec.bat dengan menggunakan TextPad	51
Rajah 6.2 Tetingkap ODBC Data Sources Administrator.....	55
Rajah 6.3 Tetingkap ODBC Microsoft Access Setup.....	55

Nama	Muka Surat
Rajah 9.1 Analisis Modul Tetingkap Utama berdasarkan Nombor Soalan.....	101
Rajah 9.2 Analisis Modul Butang Tajuk berdasarkan Nombor Soalan..	101
Rajah 9.3 Analisis Modul Penyelaras Equalizer berdasarkan Nombor Soalan.....	102
Rajah 9.4 Analisis Modul Senarai Lagu berdasarkan Nombor Soalan...	102

Sekiranya condongnya, pengguna menggunakan komputer mendengar muzik. Mereka memerlukan perisian-perisian untuk menyokong fungsi-fungsi tersebut. Perisian-perisian yang ada sekarang ini seperti Winamp, Windows Media Player, dan Real Audio dan sebagainya digunakan melalui komputer bagi mendengar. Walau bagaimanapun, perisian-perisian yang sebaiknya tidak mungkin untuk mendengar muzik dengan pengguna. Maka Real Player dibangunkan sebab ia dapat mendengar muzik dari ciri-ciri daripada perisian yang sebenarnya ada.

Sifatnya ini bukan sahaja untuk mendengar muzik, ia juga dapat mengkategorikan muzik berdasarkan genre muzik seperti rock, jazz, blues, jeans album, dan sebagainya. Selain itu, perisian ini juga mempunyai fungsi-fungsi lain yang boleh digunakan untuk maryaklarasi anruise bunyi yang dihasilkan. Seperti semasa penggunaan Real Player juga dapat memberi hasil (skrin) perisian.

Ia dapat membaca file yang mempunyai teknologi sistem yang hendak dipasangkan ke dalamnya dan boleh dijadikan sebagai bahan. Selain itu, ia juga dapat membuat perisian video kepada pengguna semasa mendengar muzik. Pengguna tidak akan bersusah bosan sebaliknya dapat mendengar muzik melalui komputer semasa mengikuti sesi kerja. Di samping itu, ia juga dapat meningkat produktiviti organisasi dengan kerja tidak langsung.

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan E-DJ Player

Pada masa kini, kebanyakan orang mempunyai kemampuan untuk memiliki komputer. Pada awalnya, komputer hanya membantu mereka menyelesaikan masalah yang tidak dapat dibuat secara manual. Sekarang, komputer bukan sahaja untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga menjadi satu alatan hiburan seperti mendengar muzik, menonton wayang, memainkan permainan komputer dan sebagainya.

Sebagai contohnya, pengguna menggunakan komputer mendengar muzik untuk hiburan. Mereka memerlukan perisian-perisian untuk menyokong tugas itu. Perisian-perisian yang sedia ada seperti Winamp, Windows Media Player, Cowon Jet-Audio dan sebagainya digunakan melaksanakan tugas tersebut. Walaubagaimanapun, perisian-perisian yang sedia ada masih tidak dapat memenuhi keperluan pengguna. Maka E-DJ Player dibangunkan supaya dapat mewujudkan penggabungan ciri-ciri daripada perisian yang sedia ada.

Sistem ini bukan sahaja untuk mendengar muzik, ia juga dapat mengkategorikan muzik berdasarkan semua audio, jenis penyanyi, jenis album dan sebagainya. Selain itu, perisian ini juga mempunyai equalizer bagi pengguna untuk menyelaraskan kualiti bunyi yang disukai. Seperti perisian yang sedia ada, E-DJ Player juga dapat menukar kulit (skins) perisian.

Terdapat beberapa sebab yang menerangkan tentang sistem yang hendak dibangunkan ini. Di antaranya ialah boleh dijadikan sebagai hiburan. Selain itu, ia juga dapat memberi perasaan selesa kepada pengguna semasa mendengar muzik. Pengguna tidak akan berasa bosan sekiranya dapat mendengar muzik melalui komputer semasa melakukan sesuatu kerja. Di samping itu, ia juga dapat meningkat produktiviti organisasi dengan secara tidak langsung.

1.2 *Masalah yang Diselidik*

Berdasarkan sistem yang sedia ada, pengguna tidak dapat melakukan apa yang telah dibincangkan di atas dengan sekaligus dalam satu perisian. Sebagai contoh, Winamp tidak dapat mengkategorikan muzik yang ingin didengar. Manakala bagi Windows Media Player pula, ia mempunyai pilihan equalizer yang terhad dan Cowon Jet-Audio pula tidak dapat menukar kulit (skins) perisian.

Disebabkan oleh kekangan-kekangan yang wujud pada sistem yang sedia ada, maka E-DJ Player dibangunkan untuk menyelesaikan masalah ini dengan menggabungkan fungsi-fungsi tersebut.

1.3 *Objektif*

Objektif bagi perisian E-DJ Player adalah seperti berikut :-

1. Pengguna dapat mendengar muzik melalui komputer dengan menggunakan perisian ini.
2. Pengguna dapat mengkategorikan muzik berdasarkan perpustakaan media iaitu melalui semua audio, jenis penyanyi, jenis album dan sebagainya.
3. Pengguna dapat menambahkan lagu ke senarai lagu pada bila-bila masa.
4. Pengguna juga dapat menghapuskan lagu yang tidak diingini pada bila-bila masa.
5. Pengguna dapat menyelaraskan equalizer sehingga mendapat kualiti bunyi yang disukai atau memilih equalizer yang dibekal oleh sistem.
6. Memberi perasaan selesa bagi pengguna.

1.4 Skop Projek

Secara amnya, skop projek ini adalah tidak begitu luas. Pengguna-pengguna yang terlibat adalah daripada semua golongan orang tanpa mengira umur, jantina dan bangsa. Pembangunan Sistem E-DJ Player melibatkan 3 bahagian yang utama yang perlu dipertimbangkan dengan teliti iaitu bahagian memainkan muzik, bahagian equalizer dan bahagian senarai lagu.

i. Bahagian memainkan muzik :

- Memainkan lagu
- Menghentikan sebentar atau sepenuh lagu
- Memilih lagu yang sebelum atau seterusnya

ii. Bahagian equalizer

- Menyelaraskan equalizer secara manual
- Menyimpan equalizer yang diselaras oleh pengguna
- Memuat equalizer daripada sistem

iii. Bahagian senarai lagu

- Menambah lagu
- Menghapuskan lagu
- Mengkategorikan lagu
- Memuatkan lagu berdasarkan kategori

1.5 Hasil yang Dijangkakan

Hasil yang dijangkakan adalah seperti berikut :-

1. Pengguna dapat mendengar muzik dan menghentikan lagu secara sebentar atau sepenuhnya.
2. Selain itu, pengguna juga dapat memilih lagu sebelum atau seterusnya.
3. Pengguna dapat menyelaraskan equalizer secara manual atau memuatkan equalizer daripada sistem yang disedia.
4. Pengguna juga dapat menyimpan equalizer yang telah diselaras dalam sistem.
5. Pengguna dapat memilih lagu berdasarkan jenis kategori yang dimasukkan.
6. Pengguna dapat menambah atau menghapuskan lagu dengan sesuka hati.

1.6 Perancangan Projek

Proses pembangunan terbahagi kepada dua peringkat :

1. peringkat awal (semester 1); dan
2. peringkat akhir (semester 2)

Bagi setiap peringkat tersebut, terdapat fasa-fasa pembangunan masing-masing. Strategi pembangunan E-DJ Player adalah menggunakan metodologi Air Terjun dengan Prototaip. Pada peringkat awal, pembangunan E-DJ Player adalah bermula pada bulan awal Jun 2002 sehingga bulan awal Ogos 2002. Peringkat ini terdiri daripada 2 fasa pembangunan iaitu :

1. Fasa Analisis dan Keperluan

Fasa analisis dan keperluan dalam Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) melibatkan pentakrifan secara terperinci tentang apa yang perlu dilaksanakan oleh sistem bagi membantu dan menyokong organisasi ke arah pencapaian objektif secara efektif dan efisien.^[15] Pecahan aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam fasa ini adalah

- Menentukan objektif dan skop
- Menentukan keperluan sistem
- Menyediakan perancangan projek
- Memilih dan menentukan model pembangunan

2. Fasa Rekabentuk

Di dalam fasa ini, rekabentuk bagi pelbagai komponen dibangunkan adalah terdiri daripada senibina aplikasi , senibina pangkalan data dan senibina antaramuka.^[15]

Manakala peringkat akhir merupakan perlaksanaan sebenar sistem yang telah direkabentuk pada peringkat awal untuk dijadikan sebagai satu sistem yang berfungsi. Fasa-fasa yang terlibat dalam peringkat ini adalah :-

1. Fasa Perlaksanaan

Fasa perlaksanaan merupakan fasa yang berperanan untuk membangun dan menyediakan sistem untuk beroperasi.^[15] Di dalam fasa ini, terdapat beberapa aktiviti akan dijalankan seperti pembinaan pangkalan data dan penulisan aturcara.

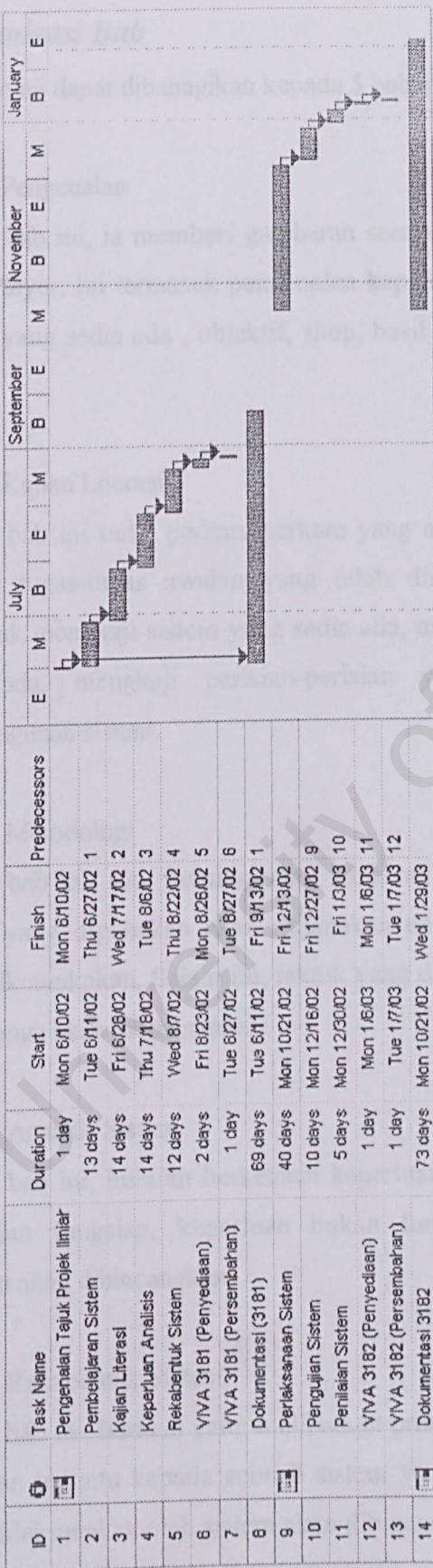
2. Fasa Pengujian dan Penyelenggaraan

Di dalam fasa ini, aktiviti-aktiviti pengujian dan penyelenggaraan merupakan aktiviti utama.

Perancangan projek telah dibuat pada awal fasa pembangunan bagi memastikan usaha diagih dalam jangka masa yang dicadangkan agar sumber dapat digunakan sebaik yang mungkin. Jadual sistem ini diringkaskan dengan merujuk kepada Jadual 1.1 dan Jadual 1.2 di bawah :

Fasa	Aktiviti
1) Kajian awal dan analisis sistem	A) menentukan objektif dan skop B) menentukan keperluan sistem C) menyediakan perancangan projek D) memilih dan menentukan model pembangunan
2) Rekabentuk sistem	A) melakukan rekabentuk senibina aplikasi B) melakukan rekabentuk pangkalan data C) melakukan rekabentuk antaramuka
3) Perlaksanaan	A) melakukan pengkodan B) membina pangkalan data
4) Pengujian sistem	A) menguji modul-modul sistem B) menguji unit C) menguji sistem
5) Penyelenggraan sistem	A) membuat perubahan ke atas sistem

Jadual 1.1 Jadual perancangan sistem



Jadual 1.2 Carta Gantt bagi Pembangunan Sistem E-DJ Player pada Peringkat Awal

1.7 Organisasi Bab

Laporan ini dapat dibahagikan kepada 5 bahagian, iaitu :-

a) Bab 1 Pengenalan

Dalam bab ini, ia memberi gambaran secara menyeluruh tentang projek sistem E-DJ Player. Ini termasuk pengenalan kepada sistem , kekangan yang ada pada sistem yang sedia ada , objektif, skop, hasil yang dijangkakan dan perancangan projek.

b) Bab 2 Kajian Literasi

Dalam bab ini pula, perkara-perkara yang akan dibincangkan adalah berkaitan dengan tugas-tugas awalan yang telah diikuti oleh pembangun sistem. Ini termasuk mengkaji sistem yang sedia ada, membuat perbandingan model-model yang ada, mengkaji perisian-perisian yang mungkin digunakan dalam pembangunan sistem.

c) Bab 3 Metodologi

Dalam bab ini, satu huraian yang lebih teliti tentang kaedah penyelidikan dan teknik yang digunakan akan digunakan untuk menyelesaikan masalah projek yang dikemukakan. Selain itu, teknik yang digunakan untuk mendapat keperluan sistem juga akan dibincangkan.

d) Bab 4 Analisis Sistem

Dalam bab ini, huraian berkenaan keperluan-keperluan yang diperlukan seperti keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian, keperluan perkakasan dan perisian akan dibincangkan.

e) Bab 5 Rekabentuk Sistem

Dalam bab ini, huraian yang melibatkan proses pencantuman kesemua bahagian-bahagian tertentu kepada sebuah sistem yang mengandungi fungsi-fungsi yang harus dilaksanakan oleh sistem akan dibincangkan. Selain itu, ia akan melibatkan

BAB rekabentuk skrin atau antaramuka, aliran maklumat dan modul-modul yang terlibat dalam sesuatu projek.

2.1 Pengenalan Muzik

2.1.1 Apakah itu Muzik?

Muzik boleh diambil dari pelbagai sudut seperti saintis, matematik, bahasa, sejarah, pendidikan fizikal dan lain-lain.¹²³

Dari segi saintis, muzik adalah spesifik dan memerlukan kealihan buayi yang akurat.¹²⁴ Buku yang manusia tentang simbol buayi (score) bagi konduktor merupakan satu rujah, manakala graf turwakili frekuensi, kelestanan buayi, kerentan buayi, teori, harmoni dan paling penting adalah kawalan massa yang tepat. Dari segi matematik pula, ia adalah beriringan (rhythmically) yang berstrukturnya pembentukan muzik beriringan yang memerlukan teknik bolish dikira.¹²⁵

Kebanyakan muzik ditulis dalam bahasa Itali, Inggeris, Jerman, atau bahasa Perancis dan notasi yang digunakan bukan berasaskan sederhana – tetapi adalah membangunkan “stochast” yang menggunakan teknik matematik untuk menunjukkan idea sombun. bagi muzik adalah paling lengkap dan merupakan bahasa sejagat. Dari segi seni, seluruhnya muzik boleh menyampaikan makna dan emosi tanpa mengira negara atau bangsa.¹²⁶ Selain itu, muzik boleh membantu dalam semasa pendidikan fizikal. Ia memerlukan suara bagi Jersey, tangan, kogan, mutut, pipi dan dada, tangan dan lagi kawalan distraagma (diaphragm) yang besar, bahagian belakang, dan perut di mana sahaja boleh mencapai itu. Ia juga boleh membantu bernafas dengan dan mebaikkan sahaja.¹²⁷

Berdasarkan pengamatan dari pelbagai sudut ini atas, dilihat konsep yang paling penting bagi muzik adalah keseronokan.¹²⁸ Ia matematik, matisia untuk menghalangkan perasaan bosan dan mencipta emosi. Dari konsep sains, ia adalah seni benda yang tidak dapat diwujudkan, keindahan, bernafas, emosi dan sebagainya.

2.1.2 Kenapa kita Perlu Muzik?

Muzik adalah universal.¹²⁹ Semua budaya menyanyi muzik. Mengapa muzik diajukan? Dalam pembandingan, jika kita hanya mengatakan muzik, jawapannya adalah “canda-tuah”. Bagaimana jadi Isu muzik? Jawapannya adalah tidak boleh

BAB 2 KAJIAN LITERASI

2.1 Pengenalan Muzik

2.1.1 Apakah itu Muzik ?

Muzik boleh dilihat dari pelbagai sudut seperti sains, matematik, bahasa, sejarah, pendidikan fizikal dan lain-lain.^[13]

Dari segi sains, muzik adalah spesifik dan memerlukan kualiti bunyi yang cekap.^[13] Buku yang menulis tentang simbol bunyi (scores) bagi konduktor merupakan satu rajah, manakala graf mewakili frekuensi, keamatan bunyi, kekuatan bunyi, melodi, harmoni dan paling penting adalah kawalan masa yang tepat. Dari segi matematik pula, ia adalah berirama (rhythmically) yang berasaskan pembahagian masa dalam peringkat yang mesti dilakukan, ia tidak boleh dikira.^[13]

Kebanyakan muzik ditulis dalam bahasa Itali, bahasa German, atau bahasa Perancis dan notasi yang digunakan bukan bahasa Inggeris – tetapi adalah membangunkan “shorthand” yang menggunakan simbol untuk menunjukkan idea. Semantik bagi muzik adalah paling lengkap dan merupakan bahasa sangat. Dari segi sejarah, sebenarnya muzik boleh menyebar ke persekitaran tanpa mengira negara atau bangsa.^[13] Selain itu, muzik boleh dikatakan sebagai suatu pendidikan fizikal. Ia memerlukan syarat bagi jari tangan, tangan, lengan, mulut, pipi dan dada, tambahan lagi kawalan diafragma (diaphragmatic) yang hebat, bahagian belakang, dan perut, di mana maklum balas secara terus kepada telinga untuk mendengar bunyi dan mentafsirkan minda.^[13]

Berdasarkan perbincangan dari pelbagai sudut di atas, didapati konsep yang paling penting bagi muzik adalah kesenian.^[13] Ia membantu manusia untuk menghilangkan perasaan bosan dan mencipta emosi. Dari konsep sains, ia adalah satu benda yang tidak dapat menyalin : kemanusiaan, perasaan, emosi dan sebagainya.

2.1.2 Kenapa Kita Perlu Muzik ?

Muzik adalah universal.^[13] Semua budaya mempunyai muzik. Mengapa muzik diadakan? Dalam perbandingan, jika kita tanya mengapa kita makan, jawapannya adalah “untuk hidup”. Bagaimana pula bagi muzik? Jawapannya adalah tidak begitu

jelas. Kita boleh senarai perkara dan fungsi-fungsi yang boleh dilakukan oleh muzik kepada kita. Salah satu contoh adalah kita menggunakan muzik untuk menukar perasaan seseorang. Perasaan seseorang ini adalah termasuk fikiran seseorang, perasaan bosan dan sebagainya. Inilah sebabnya muzik digunakan. Kebolehan muzik dan kelakuan muzik bagi pembangunan manusia ialah dapat membantu pembekalan strategi dalam nenek-moyang bagi manusia.^[13] Maka, ini adalah jawapan bagi soalan “Kenapa kita memerlukan muzik?” seperti “Kita memerlukan muzik kerana sebagai seorang manusia mesti ada muzik … ini adalah sebahagian keperluan kehidupan untuk manusia.”.

Kapit 2.1 : Aplikasi-perisian Windows 7.6

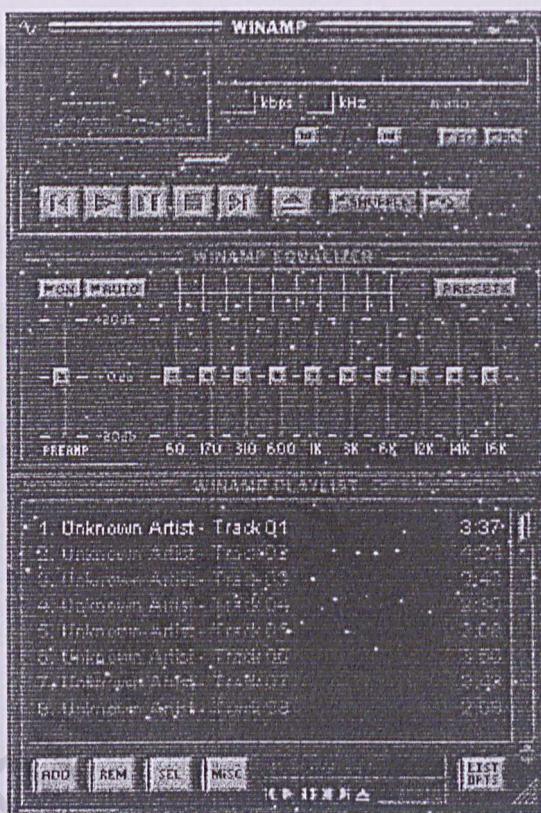
Windows adalah sejenis perisian yang mencuri perhatian ramai dan sangat popular sekali sejak awal. Aplikasi-perisian Windows boleh dikatakan kepada “berselar” atau “Windows + main window, graphics editor, dan player”^[14]. Fungsi muzik yang dapat dihasilkan dalam Windows adalah mp3, ad, midi, wav, midi, mp3, wma dan rmvb.^[14]

Komponen utama dalam relabutuk batang adalah menu pengguna dan sebarang diagram. Selain itu, binan dalam komponen aplikasi tersebut akan berfungsi untuk

2.2 Analisa ke atas Sistem-Sistem yang Sedia Ada

Pada masa kini, terdapat banyak perisian untuk memainkan muzik seperti Winamp, Windows Media Player, Cowon Jet-Audio, Sonique, dan sebagainya. Berikutnya adalah berkenaan dengan maklumat-maklumat yang lebih terpeinci bagi perisian-perisian sedia ada yang terdapat di pasaran.

2.2.1 Winamp 2.8



Rajah 2.1 : Antaramuka perisian Winamp 2.8

Winamp adalah sejenis perisian yang memainkan muzik dan sangat popular untuk semua orang. Antaramuka Winamp boleh dibahagikan kepada 3 bahagian iaitu : Winamp's main window, graphic equalizer dan playlist.^[14] Format muzik yang dapat dimainkan dalam Winamp adalah mp3, cd, midi, voc, mod, audiosoft, wma dan mjuice.^[14]

Komponen utama dalam rekabentuk butang adalah mesra pengguna dan senang diguna. Selain itu, binaan dalaman komponen equalizer membentarkan pengguna untuk

optimumkan kualiti bunyi. Komponen pengedit playlist juga memberi peluang kepada pengguna untuk mengurus operasi-operasi seperti manambah lagu yang disukai, menghapuskan lagu dan sebagainya. Antaramuka dapat ditukar dengan sesuka hati dengan muat turun kulit(skin) dari Internet. Manakala sesetengah sound card tidak disokong oleh Winamp. Selain itu, ia juga bergantung kepada perlaksanaan sistem komputer semasa memainkan lagu. Antaramuka Winamp ditunjukkan seperti Rajah 2.1 di atas.

2.2.2 Windows Media Player 7.1

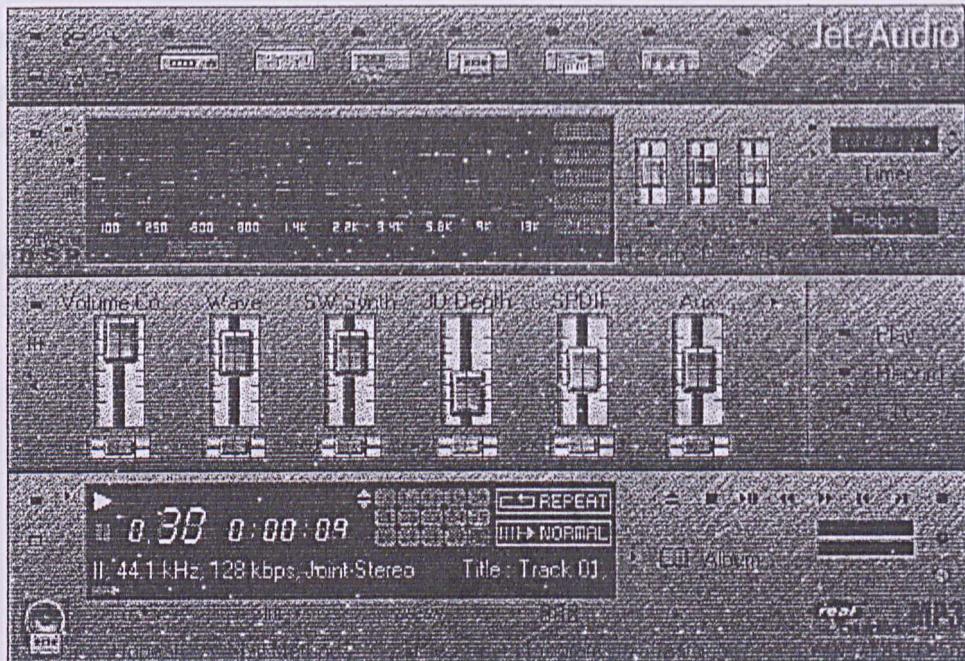


Rajah 2.2 : Antaramuka perisian Windows Media Player 7.1

Windows Media Player 7.1 mengandungi 7 ciri-ciri dalam aplikasinya iaitu permain CD, permain video dan audio, media jukebox, media guide, Internet radio, portable device music file transfer, dan audio CD burner.^[12] Perisian ini adalah menggabungkan semua operasi program dalam satu aplikasi supaya senang diguna. Selain itu, antaramuka Windows Media Player 7.1 telah direka supaya senang difahami oleh pengguna untuk mencari, mengurus, dan memainkan digital media. Kualiti bunyi dalam perisian ini adalah sangat cekap. Walaubagaimanapun, ia juga mempunyai

beberapa kekurangan seperti tidak menyokong sesetengah format audio dan video yang boleh dimainkan dalam perisian lain seperti Real Player dan Quick Time. Selain itu, lagu dalam format WMA dan MP3 tidak dapat disimpan dalam cakera padat. Antaramuka Windows Media Player 7.1 ditunjukkan seperti Rajah 2.2 di atas.

2.2.3 Cowon Jet-Audio

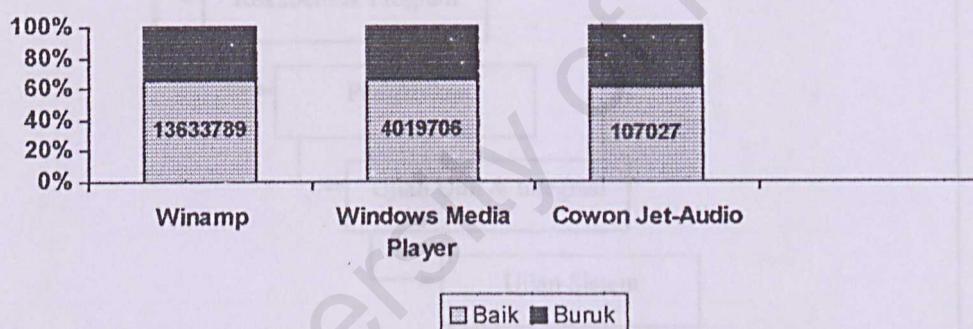


Rajah 2.3 : Antaramuka perisian Cowon Jet-Audio

Rajah 2.3 di atas menunjukkan antaramuka Cowon Jet-Audio. Antaramuka Jet-Audio memberi kesan yang medalam kepada fikiran pengguna seperti sistem audio di rumah sendiri.^[7] Fungsi-fungsi bagi Jet-Audio adalah ia mempunyai komponen bagi pemproses isyarat digital, pemain audio CD, digital audio, MIDI, dan digital video.^[8] Kualiti bunyi yang dimainkan dalam perisian ini adalah sangat baik. Ia dapat merekod dan mengedit suara, menonton video, memainkan lagu dalam pelbagai format dan sebagainya. Manakala elemen-elemen antaramuka yang dibina adalah terlalu kecil. Contohnya butang-butang utama seperti butang henti, butang mula dan lain-lain adalah kecil serta susah diguna oleh pengguna. Selain itu, pilihan equalizer tidak dapat memenuhi kehendak pengguna disebabkan hanya sedikit pilihan untuk pengguna memilih.

2.3 Analisis Terhadap Sistem Secara Keseluruhan

Kajian ke atas sistem yang telah dibincangkan dalam tajuk 2.1 telah dibuat melalui Internet (sila rujuk laman web yang telah disebut dalam Rujukan).^[3] Didapati bahawa terdapat 20975060 orang memuat turun perisian Winamp 2.8 manakala 6090463 orang memuat turun Windows Media Player 7.1.^[4] Daripada jumlah pengguna tersebut, 65% orang memuji Winamp 2.8 adalah senang diguna manakala 66% orang memuji Windows Media Player 7.1 adalah baik. Selain itu, terdapat 178378 orang menggunakan perisian lain yang bernama Cowon Jet-Audio dan 60% pengguna perisian ini adalah baik.^[4] Satu graf telah dilukis untuk membandingkan sistem-sistem yang sedia ada. Rajah 2.4 menunjukkan carta palang yang memberi maklumat tentang bilangan pengguna yang menggunakan sistem yang sedia ada serta peratusan yang dapat menarik minat pengguna bagi sistem-sistem tersebut.



Rajah 2.4 Bilangan pengguna yang menggunakan sistem yang sedia ada

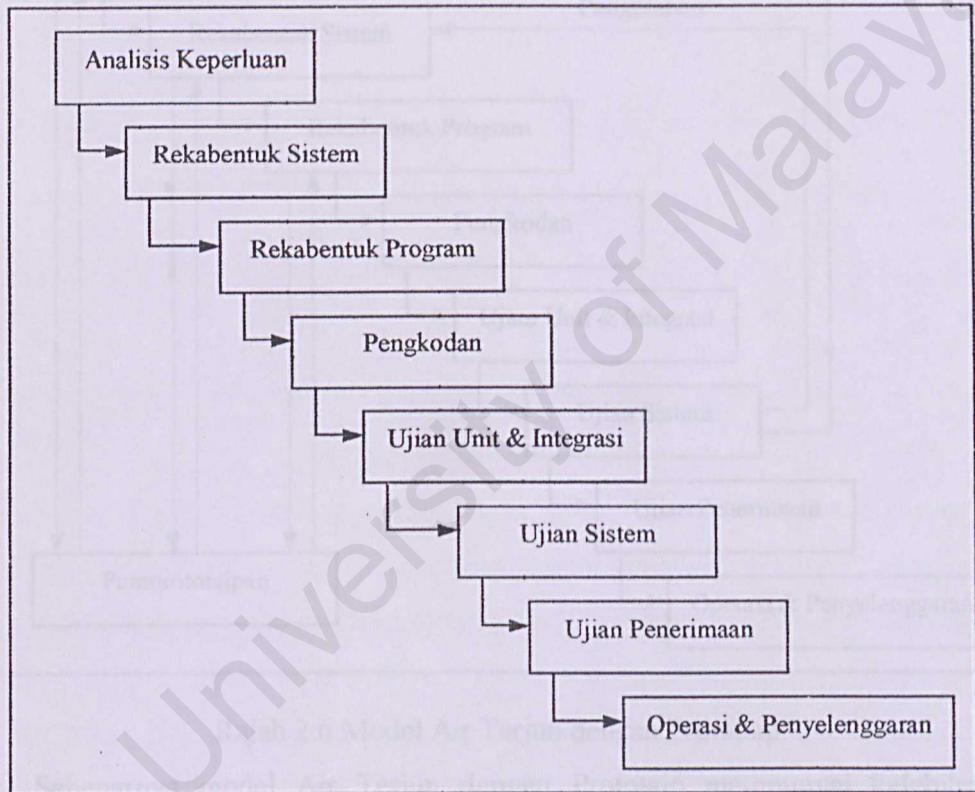
Rajah 2.4 Model Air Terjun

Model Air Terjun merupakan salah satu model yang paling popular dan sering digunakan untuk mencapai marlamet-marlamat provok. Rajah 2.5 memperlihatkan model Air Terjun. Model ini mudah diterangkan kepada pelajar yang tidak biasa dengan pemengaman perisian. Selain itu, model ini boleh memberikan peranggupan perancangan pendarigan teknikal tinggi sepanca proses pembangunan.^[5]

2.4 Analisis Terhadap Metodologi

Proses merupakan sesiri langkah-langkah yang melibatkan aktiviti, sumber-sumber dan kekangan yang akan menghasilkan output yang diingini.^[16] Apabila proses-proses ini dimodelkan, ia dapat membantu mencari ketakkonsistenan dan lewahan di dalam proses. Selain itu, model-model juga dapat mencerminkan matlamat pembangunan. Contoh model-model proses adalah seperti model Air Terjun, model Air Terjun Dengan Prototaip, model Prototaip, model V dan sebagainya.

2.4.1 Model Air Terjun

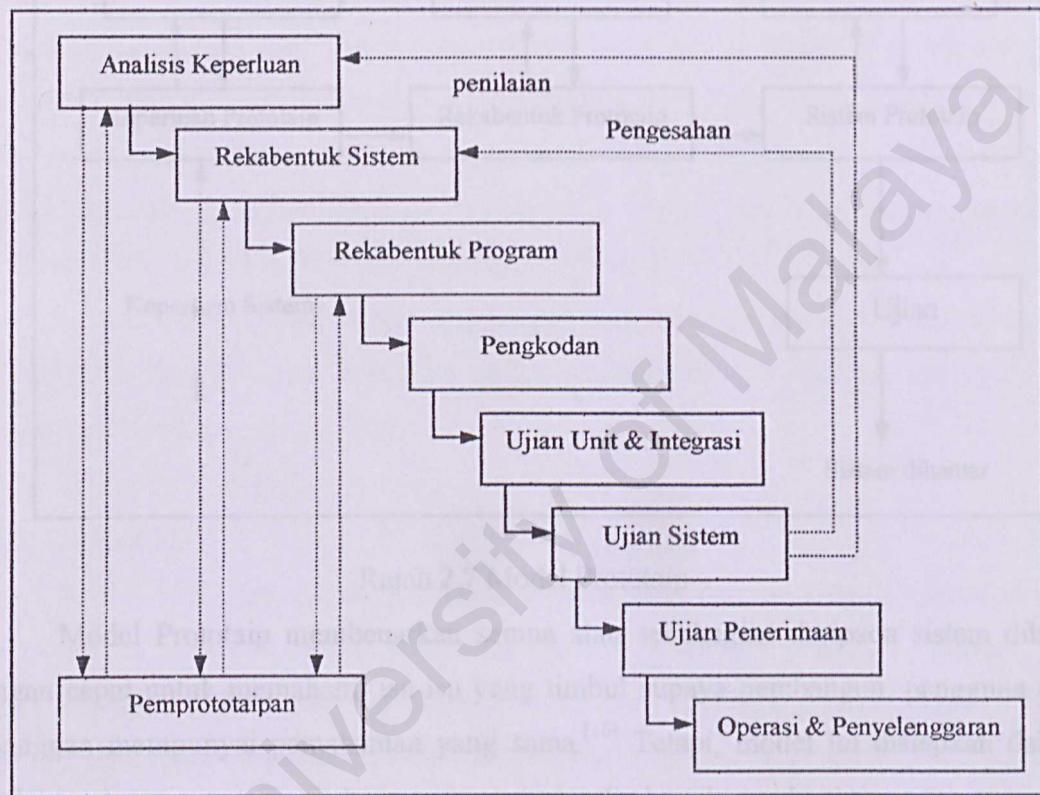


Rajah 2.5 Model Air Terjun

Model Air Terjun merupakan salah satu model yang paling popular dan sering digunakan untuk mencapai matlamat-matlamat proses. Rajah 2.5 menunjukkan model Air Terjun. Model ini mudah diterangkan kepada pelanggan yang tidak biasa dengan pembangunan perisian. Selain itu, model ini boleh memberikan pembangun perisian pandangan tahap tinggi semasa proses pembangunan.^[16]

Walaubagaimanapun, model ini juga mempunyai beberapa kekurangan seperti tidak menggambarkan cara kod dihasilkan kecuali sesuatu perisian itu sudah benar-benar difahami. Selain itu, ia tidak menyediakan panduan untuk mengendalikan sebarang perubahan yang berlaku pada produk dan aktiviti.^[16] Model ini juga gagal untuk menggaggap perisian sebagai satu proses penyelesaian masalah.

2.4.2 Model Air Terjun dengan Prototaip



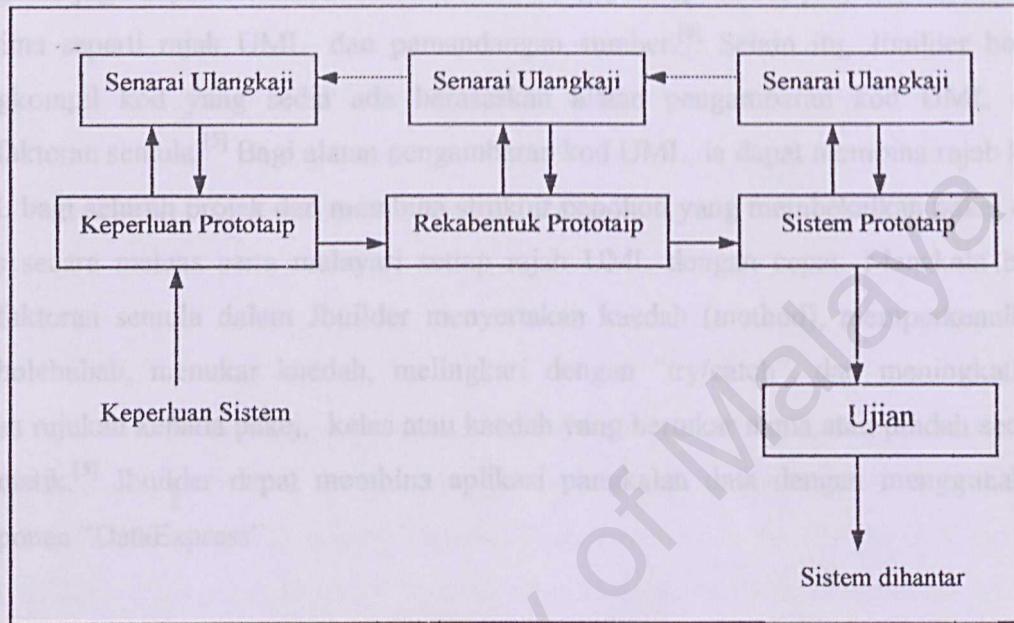
Rajah 2.6 Model Air Terjun dengan Prototaip

Sebenarnya model Air Terjun dengan Prototaip mempunyai kelebihan dan kekurangan yang hampir sama dengan model Air Terjun. Manakala kedua-dua model juga mempunyai beberapa perbezaan. Model Air terjun dengan Prototaip mempunyai tiga proses lagi yang tidak terdapat dalam model Air Terjun iaitu pemprototaipan, penilaian dan pengesahan.^[16]

Bagi pemprototaipan merupakan produk yang dibangunkan separuh yang membenarkan pelanggan dan pembangun untuk memeriksa atau menilai sebahagian dari aspek sistem yang dicadangkan.^[16] Penilaian pula adalah memastikan sistem telah

melaksanakan semua keperluan. Pengesahan adalah memastikan setiap fungsi berjalan dengan betul.^[16] Rajah di atas rajah 2.6 menunjukkan model Air Terjun dengan Prototaip.

2.4.3 Model Prototaip



Rajah 2.7 Model Prototaip

Model Prototaip membenarkan semua atau sebahagian daripada sistem dibina dengan cepat untuk memahami isu-isu yang timbul supaya pembangun, pengguna dan pelanggan mempunyai pemahaman yang sama.^[16] Tetapi, model ini disiapkan dalam keadaan tergesa-gesa, tiada siapa mempertimbangkan kualiti perisian dan penyelenggaran jangka panjang.^[16] Selain itu, sistem pengoperasian atau program yang tidak sesuai mungkin digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat. Ini akan menyebabkan kualiti perisian yang dibangun tidak begitu baik. Rajah 2.7 menunjukkan model Prototaip.

2.5 Kajian ke atas Alatan Pengaturcaraan yang Digunakan

2.5.1 Borland Jbuilder

Borland Jbuilder merupakan satu perisian yang menyokong aplikasi-aplikasi java.^[6] Perisian ini telah menyediakan persekitaran pembangunan produktiviti yang tinggi. Ia juga dapat memaparkan maklumat yang penting dalam projek yang senang diterima seperti rajah UML, dan pemandangan sumber.^[5] Selain itu, Jbuilder boleh mengkompil kod yang sedia ada berdasarkan alatan pengambaran kod UML dan pemfaktoran semula.^[5] Bagi alatan pengambaran kod UML, ia dapat membina rajah kod UML bagi seluruh projek dan membina struktur pepohon yang membekalkan pakej dan kelas secara meluas serta melayari setiap rajah UML dengan cepat. Manakala bagi pemfaktoran semula dalam Jbuilder menyertakan kaedah (method), memperkenalkan pembolehubah, menukar kaedah, melingkari dengan “try/catch”, dan meningkatkan semua rujukan kepada pakej, kelas atau kaedah yang bertukar nama atau pindah secara automatik.^[5] Jbuilder dapat membina aplikasi pangkalan data dengan menggunakan komponen “DataExpress”.

2.5.2 Java 2 SDK

Java 2 SDK merupakan salah satu perisian yang dikeluarkan oleh syarikat Sun Microsystems. Perisian ini telah membekalkan banyak kelebihan seperti I/O (input/output) API yang baru, teknologi Java 2D, AWT, Swing, JDBC dan lain-lain.^[9] I/O API yang baru membekalkan ciri-ciri yang baru dan meningkatkan prestasi dalam pengurusan penimbal, menyokong set-huruf, I/O fail dan darjah I/O rangkaian.^[9] Bagi teknologi Java 2D pula boleh menyokong bagi mempercepatkan perkakasan untuk imej yang tiada gambar, menyambung imej I/O kerangka kerja dan sebagainya. Pakej AWT telah membekalkan API dengan cermin yang penuh tanpa gaya dapat menyokong prestasi grafik yang tinggi, maka lukisan boleh dibuat pada cermin (screen) secara terus.^[2] Ini dapat memberi faedah kepada aplikasi seperti permainan atau aplikasi persembahan yang intensif. JDBC membekalkan capaian data yang universal dari bahasa pengaturcaraan Java. Dengan menggunakan JDBC, pengguna dapat mencapai sebarang sumber data dari pangkalan data yang berhubung dengan fail rata (flat).^[9]

2.6 Kajian ke atas Perisian Pangkalan Data

2.6.1 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 edisi perusahaan merupakan pangkalan data dan analisis yang lengkap memberi penghantaran yang cepat bagi generasi baru e-dagang, perniagaan dan penyelesaian gudang data.^[11] Perisian ini telah membekalkan penskalaan dan kepercayaan yang tinggi. Ia dapat membahagikan kerja yang berkenaan pangkalan data dengan mencapai aplikasi yang luar skala. Selain itu, SQL Server juga melaksanakan “data mining” atas pelanggan dan data kewangan.^[11] Ini dapat mengurangkan masa pembangunan dengan penggabungan penyah-pijat T-SQL, dan membangunkan fungsi sendiri yang boleh diguna semula pada aplikasi lain.^[11]

2.6.2 Microsoft Access 2000

Mircosoft Access 2000 mempunyai ciri-ciri yang membenarkan multi-pengguna berhubung dengan sistem pengurusan pangkalan data yang direka oleh sistem pengoperasian Microsoft Windows (seperti Windows 9x, Windows 2000).^[10] Microsoft Access 2000 adalah penggambaran orientasi yang meluas dan senang digunakan. Ia luas digunakan untuk heret dan jatuh (drag and drop) dan penggambaran rekabentuk bagi pertanyaan (query), borang (forms), dan laporan (reports).

Microsoft Access 2000 mempunyai persekitaran pembangunan integrasi (Integrated Development Environment) termasuk pengkompil tambahan, penghapus yang saling bertindak, titik henti (breakpoints), dan langkah perantaraan yang tunggal.^[10] Kecekapan ini bergabung menjadi Microsoft Access 2000 merupakan pentas yang berkuasa untuk membangunkan penyelesaian pangkalan data pelanggan-pelayan.

2.7 Kajian Terhadap E-DJ Player

E-DJ (Disc Jockey) Player merupakan perisian yang akan dibangunkan dengan bahasa pengaturcaraan Java. Perisian ini adalah untuk mendengar lagu berdasarkan kategori seperti jenis pengguna, jenis lagu dan sebagainya. Ia juga terdapat equalizer yang membenarkan pengguna menyelaraskan skala nada lagu. Berdasarkan kajian terhadap sistem yang sedia ada dan soal selidik, sistem yang akan dibangunkan mempunyai beberapa ciri yang serupa dengan sistem yang sedia ada. Sebagai contoh, antaramuka (skins) E-DJ Player dapat ditukar secara sesuka hati bagi pengguna.

2.8 Kesimpulan

Dalam bab2 yang telah dibincangkan, beberapa kajian dibuat untuk menyokong projek yang ingin dibangunkan. Pertama kali, analisis berkenaan muzik telah dilakukan melalui Internet. Kedua, kajian terhadap sistem-sistem yang sedia ada juga dibuat melalui Internet. Didapati bahawa, sistem-sistem ini mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Seterusnya, kajian terhadap metodologi yang sedia ada dilakukan dengan merujuk beberapa buah buku.

Selain itu, analisis berkenaan teknik-teknik yang digunakan juga dibuat. Teknik-teknik yang dikaji termasuk perisian pembangunan sistem dan sistem pengurusan pangkalan data. Akhir sekali, kajian terhadap sistem yang akan dibangun juga dianalisis melalui beberapa ciri-ciri. Sistem yang akan dibangun mempunyai ciri-ciri seperti mempunyai equalizer, antaramuka yang menarik, kualiti bunyi yang baik dan sebagainya.

Bab 3 Metodologi

3.1 Pengenalan

Metodologi ditakrifkan sebagai satu koleksi prosedur, teknik, alatan dan bantuan dokumentasi. Tujuan metodologi adalah untuk mendedahkan proses pembangunan perisian dan menjimatkan masa pembangunan sistem. Setiap metodologi mempunyai objektifnya yang tersendiri.^[16]

Analisis sistem pula dilakukan dengan tujuan untuk mendalamai pengetahuan dan kefahaman terhadap sistem yang akan dibangunkan.^[16] Analisis ini meliputi pelbagai aspek termasuk penggunaan paradigma (model pembangunan), kenalpasti keperluan-keperluan fungsian dan bukan fungsian bagi sistem. Selain itu, analisis sistem juga bertujuan untuk mengenalpasti keperluan pengguna, mencipta satu analisis yang ekonomi dan teknikal lalu menghasilkan satu definisi sistem yang tepat.

3.2 Fasa-fasa Pembangunan Perisian

Secara teori, sesuatu projek perisian dibangunkan dalam beberapa peringkat yang dikenali sebagai fasa. Fasa ini dirangkumi dalam satu kitar yang disebut *kitar hayat pembangunan perisian*.^[15] Setiap fasa mempunyai aktiviti-aktiviti tertentu. Setiap fasa mungkin terpisah dari segi masa, iaitu peralihan ke fasa berikutnya hanyan dilakukan jika aktiviti-aktiviti dalam fasa yang sebelumnya telah selesai. Namun mungkin terdapat juga pertindihan di antara suatu fasa dengan fasa yang lain. Itu adalah bergantung kepada metodologi pembangunan yang digunakan. Setiap fasa dikatakan tertakrif, iaitu terdapat matlamat, input, output, aktiviti dan batu tanda.

Matlamat dalam setiap fasa akan menentukan tujuan setiap aktiviti dalam fasa tersebut. Ia juga menentukan jenis output yang akan dihasilkan oleh sesuatu fasa itu. Output yang dihasilkan itu seterusnya menjadi input kepada fasa yang berikutnya. Namun begitu, ini bukan bermakna bahawa output hanya akan dihasilkan di penghujung setiap fasa. Sebaliknya output mungkin juga dihasilkan oleh mana-mana aktiviti lain dalam fasa tersebut, dan seterusnya digunakan sebagai input kepada aktiviti lain dalam fasa yang sama.

Secara umumnya, kitar hayat pembangunan perisian boleh dibahagikan kepada enam fasa iaitu: Perancangan; Analisis Keperluan; Rekabentuk; Pengkodan; Pengujian; Operasi dan Penyelegaraan.^[15]

Fasa Perancangan

Aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam fasa perancangan termasuk yang berikut:^[15]

1. Mengenalpasti objektif dan kehendak sistem.
2. Menganggarkan skop sistem.
3. Merancangkan penjadualan sistem.
4. Menentukan keperluan sistem.
5. Mendokumentasikan hasil.

Output bagi fasa perancangan adalah suatu laporan yang nyata tentang sistem yang akan dibangunkan. Suatu gambaran secara terperinci tentang struktur dan objektif sistem akan dihasilkan dan maklumat lengkap seperti orang yang akan terlibat, data yang diperlukan serta prosidur yang terlibat akan tercatat dengan jelas. Perancangan yang baik akan menghasilkan spekulasi kos dan jadual kerja yang rapi dan tepat sebagaimana yang dijangkakan.

Fasa Analisis Keperluan

Matlamat utama fasa analisis keperluan adalah untuk menyelidik keperluan perisian.^[15] Kajian mendalam terhadap permasalahan semasa dan perbincangan dengan pihak pengguna penting bagi memahami objektif perisian yang sebenar. Maklumat yang dikumpul kemudian dianalisis dan diteliti sebelum sesuatu sistem perisian dicadangkan. Selain daripada keperluan pengguna, keperluan organisasi dan pawaihan juga akan dikenalpasti. Output utama fasa ini ialah spesifikasi perisian, iaitu penyataan terperinci mengenai fungsi-fungsi yang harus dilakukan oleh sistem perisian untuk mencapai objektif perisian. Fungsi-fungsi yang terlibat boleh dijelaskan dengan menggunakan gambarajah seperti *Data Flow Diagram* (DFD). Dengan mengambil kekangan yang ada, aktiviti analisis keperluan juga perlu meninjau keberkesanan sistem yang dicadangkan.

dari aspek kelajuan, keselamatan dan keserasian sistem.^[15] Secara keseluruhannya fasa ini merupakan rangka cadangan sistem.

3.2.3 Fasa Rekabentuk

Fasa rekabentuk perisian bertujuan untuk menterjemahkan fungsi-fungsi (atau proses) dalam spesifikasi keperluan kepada komponen-komponen perisian.^[15] Setiap proses dan hubungan antara proses perlu diterangkan dengan lebih terperinci agar dapat memudahkan penulisan aturcara. Rekabentuk melibatkan aktiviti memecah dan memperincikan penyelesaian kepada bentuk modul yang berstruktur. Unit modul merupakan pecahan sistem terkecil yang tidak boleh dipecahkan lagi.^[15] Biasanya unit modul digambarkan dalam bentuk kod pseudo iaitu algoritma yang ditulis menyerupai bahasa biasa supaya ia kelihatan mudah difahami oleh pengaturcara. Kod pseudo akan diterjemahkan oleh pengaturcara kepada kod sumber iaitu kod aturcara dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan tertentu. Selain itu, fasa rekabentuk juga menimbangkan aspek-aspek seperti antaramuka pengguna, bentuk input dan bentuk laporan yang terhasil.

3.2.4 Fasa Pengkodan

Fasa pengkodan merupakan usaha menukarkan atau menterjemahkan rekebentuk terperinci kepada kod aturcara.^[15] Usaha ini juga dikenali sebagai penulisan aturcara yang lazimnya dilakukan oleh pengaturcaraan. Jika terdapat ralat setelah aturcara dikompil, aturcara tersebut perlu diperbetulkan dan dikompil semula dan begitulah seterusnya sehingga tiada lagi ralat berlaku. Fasa ini menjadi suatu fasa yang paling mudah sekiranya fasa analisis dan rekabentuk dilakukan dengan betul dan lengkap.

3.2.5 Fasa Pengujian

Walaupun semua ralat dapat dikesan semasa dalam proses pengkompilan, ini tidaklah bermakna bahawa aturcara tersebut berjaya dilaksanakan dan mencapai matlamat pengguna. Perisian yang dibina perlu disemak dan disahkan sebelum ia diserahkan kepada pengguna.^[15] Aktiviti pengujian ini dinamakan penentusan dan pengesahan. Aturcara yang ditulis perlu diuji, disemak dan disahkan dengan

menggunakan sampel data. Pada awalnya, siri-siri pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel data yang palsu. Seterusnya, pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel data yang sebenar. Dalam kes ini, aturcara dilaksanakan dan output yang dihasilkan akan dibandingkan dengan output yang dijangkakan. Jika didapati ada perbezaan, laporan akan dikeluarkan dan pengaturcara akan dimaklumkan untuk membuat pembetulan.

3.2.6 Fasa Operasi dan Penyelenggaraan

Setelah aturcara berjaya diuji sepenuhnya, ini bermakna ia boleh beroperasi seperti yang dikehendaki. Peringkat seterusnya merupakan peringkat penggunaan perisian. Proses penyerahan perisian untuk digunakan oleh pengguna memerlukan perancangan yang rapi. Perancangan ini termasuklah latihan kepada pengguna, manual, sokongan teknikal dan sebagainya. Penyelenggaraan pula dilakukan apabila terdapat keperluan untuk perubahan dalam perisian yang telah beroperasi.^[15] Keperluan untuk perubahan ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor yang berikut:

- kewujudan ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa pengujian.
- keperluan pengguna untuk meningkatkan lagi keupayaan perisian yang sedia ada dengan menambahkan beberapa fungsi baru.
- Persekutaran peralatan yang berubah-ubah.

3.3 Paradigma Pembangunan Perisian

Paradigma (proses perisian) merujuk kepada keseluruhan proses pembangunan perisian. Setiap paradigma pembangunan perisian mengandungi beberapa fasa tertakrif. Setiap fasa mempunyai matlamat dan produk tersendiri. Sebagai contoh, fasa analisis dalam paradigma model Air Terjun mempunyai matlamat untuk menakrifkan keperluan pengguna. Produk kepada fasa tersebut ialah takrifan dan spesifikasi keperluan pengguna serta model-model sistem.

Secara keseluruhannya, pembangunan perisian perlu melalui fasa-fasa tertentu. Fasa-fasa ini merupakan kitar hayat pembangunan perisian dan perlu dibangunkan

berdasarkan model tertentu. Setiap model pula akan menggunakan satu atau lebih teknik dan metodologi tertentu.

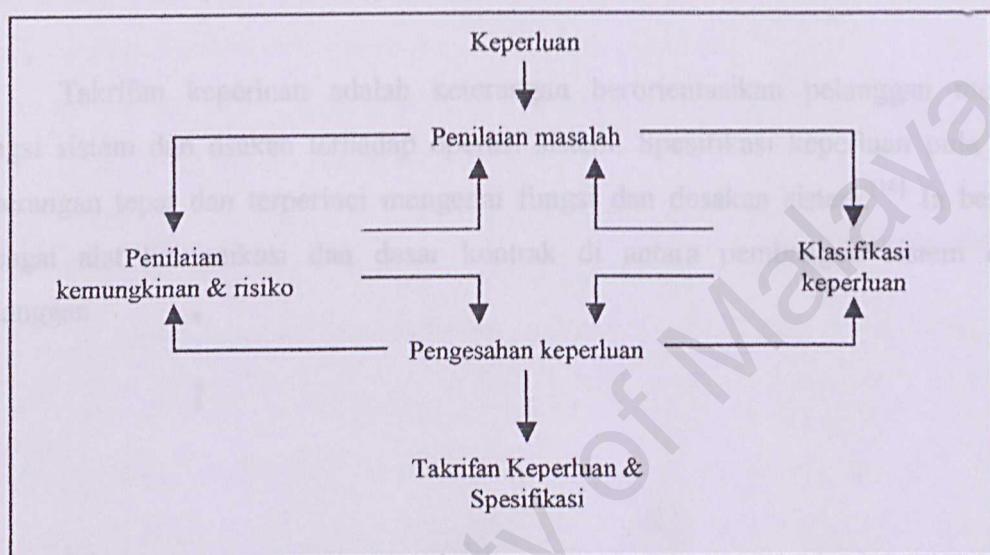
Paradigma yang telah dikajikan dalam bab 2 (Sorotan Karya) adalah model Air Terjun, model Air Terjun dengan Prototaip dan model V. Ketiga-tiga model tersebut dikaji dari segi pelaksanaan, kelebihan dan kelemahan masing-masing.

3.3.1 Pemilihan Model Pembangunan

Dalam pembangunan Perisian E-DJ Player, Model Air Terjun dengan Prototaip dipilih sebagai model rujukan. Ini kerana model tersebut kelihatan seakan-akan merangkumi kebaikan kedua-dua model Air Terjun dengan model Prototaip. Selain itu, model Air Terjun dengan Prototaip mempunyai penjejakkan untuk penentusan dan pengesahan bagi memastikan proses pembangunan sistem dibangunkan dengan teratur. Penyemakan dan penilaian ini tidak perlu menunggu sehingga semua fasa perisian siap dibangunkan. Tujuan penyemakan dan penilaian ini adalah untuk membolehkan pemaju perisian mengesan ralat, membuat keputusan ke atas pencapaian fasa dan menilai kualiti proses pembangunan perisian.

3.4 Analisis Keperluan

Analisis keperluan diperolehi hasil daripada analisis dari pelbagai sumber. Analisis ini diperlukan demi untuk mendapatkan takrifan keperluan yang tepat. Analisis yang dilaksanakan mestilah mencukupi dari segi tahap yang boleh diterima bagi risiko yang berkaitan dengan teknikal dan kos, kesempurnaan dan ketepatan.^[16] Rajah 3.1 menunjukkan aktiviti-aktiviti utama dalam analisis keperluan.



Rajah 3.1 Aktiviti Utama Dalam Analisis Keperluan

Aktiviti-aktiviti utama dalam analisis adalah seperti bikut :

(a) Penilaian ke atas masalah

Dilaksanakan untuk menilai kemungkinan dan masalah-masalah seperti maklumat tidak lengkap dan tidak telak.

(b) Klasifikasi Keperluan

Keperluan perlu dikelaskan mengikut kategori keutamaan seperti “mandatori”, “tidak diperlukan” atau “penting”.^[15] Mandatori bermakna sistem yang dibangunkan tidak akan diterima oleh pelanggan jika ia tidak memenuhi keperluan tersebut. Keperluan juga boleh dinilai berdasarkan kestabilannya. Pembangun perlu tetap dalam kelas yang berbeza.

(c) Penilaian ke atas Kemungkinan dan Risiko

Penilaian meliputi kemungkinan teknikal, kemungkinan pengoperasian dan kemungkinan ekonomi.

(d) Pengesahan Keperluan

Semua keperluan yang telah dikumpulkan mestilah disemak supaya ia lengkap dan bertepatan dengan kehendak pengguna.

Takrifan keperluan adalah keterangan berorientasikan pelanggan mengenai fungsi sistem dan dsakan terhadap operasi sistem. Spesifikasi keperluan pula adalah keterangan tepat dan terperinci mengenai fungsi dan desakan sistem.^[16] Ia bertujuan sebagai alat komunikasi dan dasar kontrak di antara pembangun sistem dengan pelanggan.

(b) Internet

Internet adalah sumber utama untuk mendapatkan maklumat. Maklumat yang berkaitan dengan soalan sedang dicari dalam bahasa perancangan dapat dimaklum. Maklumat dicari dengan menggunakan pelbagai cajin pencarian seperti Google, DirectHit, Infospace, AskJeeves dan MSN. Selain itu, forum dalam laman web yang berkaitan juga diguna untuk menambahkan teknologi pembangunan 18m.

(c) Analisis dokument

Bebberapa sampel tulisan ilmiah dalam jurnal telah dirujuk untuk menambah pengetahuan dan mempelajari konten tentang pembangunan persien.

(d) Perbincangan dengan rakan-rakan dan penyatah

Nasihat dan pinjaman yang berguna diberikan oleh penyatah dalam setiap perjumpaan.

3.5 Teknik Pengumpulan Maklumat

Maklumat adalah perlu untuk melaksanakan penyelidikan dan analisis. Bagi projek ini, beberapa teknik telah digunakan seperti:

(a) Soal Selidik

Kajian soal selidik adalah teknik pengumpulan maklumat yang membolehkan para analisis sistem memahami sikap, kepercayaan, tingkah laku dan ciri-ciri sesetengah orang yang dipengaruhi oleh sistem yang sedang dibangunkan.^[15]

Kegunaan soal selidik adalah amat sesuai dalam pembangunan sistem kerana:

- Orang yang ditanya adalah secara rawak.
- Orang yang terlibat dalam pembangunan sistem adalah ramai.
- Pendapat harus dipertimbangkan sebelum sistem dibangunkan.

Kajian soal selidik telah diadakan terhadap 50 orang pelajar. Kajian ini diadakan dengan menggunakan bahasa Malaysia. Soalan Selidik telah disediakan dan boleh dirujuk dari apendiks.

(b) Internet

Internet adalah sumber utama untuk mendapatkan maklumat. Maklumat yang berkaitan dengan sistem sedia ada, maklumat bahasa pengaturcaraan dapat dianalisis. Maklumat dicari dengan menggunakan pelbagai enjin pencarian seperti Google, DirectHit, Infoseek, cari, Hotbot dan MSN. Selain itu, forum dalam laman web yang berkaitan juga digunakan untuk membincangkan teknologi pembangunan Java.

(c) Analisis dokumen

Beberapa sampel latihan ilmiah tahun lepas telah dirujuk untuk mengenalpasti kesilapan dan mempelajari kemahiran tentang pembangunan perisian.

(d) Perbincangan dengan rakan-rakan dan pensyarah

Nasihat dan panduan yang berguna diberikan oleh pensyarah dalam setiap perjumpaan.

3.6 Peralatan Pembangunan Sistem

Dalam konteks pembangunan perisian, peralatan merujuk kepada perisian sokongan yang digunakan untuk mencipta model atau komponen lain yang diperlukan dalam sesbuah projek.^[16] Sebagai contoh, perisian untuk melukis rajah adalah peralatan untuk melukis gambarajah dan carta tertentu. Peralatan termasuk juga aplikasi pangkalan data yang digunakan untuk mengumpulkan maklumat sesbuah projek seperti definisi aliran data atau senarai arahan bertulis berkenaan dengan sesuatu proses. Perisian khusus yang digunakan untuk pengurusan projek seperti Microsoft Projek digunakan untuk mencipta model bagi sesbuah projek dan juga untuk mewujudkan perkaitan aktiviti yang perlu dilaksanakan.^[16]

Peralatan akan membantu memudahkan proses pembangunan sistem dengan mengautomasikan sesetengah proses. Ia juga mengurangkan masa dan kos yang diperlukan untuk membangunkan sistem. Ia juga meningkatkan kualiti sistem yang dibangunkan. Dalam pembangunan perisian E-DJ Player, peralatan yang akan digunakan adalah sepeti berikut :-

(i). Microsoft Project

Perisian ini dapat menunjukkan semua aktiviti-aktiviti projek, menghasilkan rangkaian aktiviti serta mewakilkan pergantungan di antara setiap aktiviti. Selain itu, ia dapat melukis carta Gantt dan PERT.

(ii). Microsoft Visio Professional

Perisian ini digunakan untuk melukis Rajah Aliran Data (DFD), Model Perhubungan Entiti (ERD) dan sebagainya. Perisian ini adalah senang digunakan melukis rajah dengan menarik notasi tersebut pada menu ke kawasan yang diingini.

(iii). Borland JBuilder

Perisian ini merupakan peralatan utama kerana ia digunakan menulis pengatucaraan bagi membangunkan sistem. Perisian ini dipilih kerana ia membekalkan

aplikasi pembangunan Java dan lebih mesra-pengguna. Untuk maklumat yang terperinci, rujuk bab2 dengan sub-tajuk 2.5.1 .

(iv). Microsoft SQL Server 2000

Perisian ini dapat mengurus maklumat dalam bentuk yang lebih tersusun dan fleksibel. Ia juga membantu bagi mengurus penyimpanan data atau maklumat. Perisian ini dipilih kerana ia dapat menguruskan maklumat yang lebih banyak dan membekalkan kepercayaan yang tinggi.

3.7 *Kesimpulan*

Dalam bab ini, pengenalan kepada Metodologi telah dibincangkan. Sebenarnya, Metodologi merupakan satu set panduan lengkap yang mengandungi model-model, kemudahan peralatan dan teknik-teknik khusus yang perlu diikuti dalam melaksanakan setiap aktiviti yang terdapat dalam kitar hayat pembangunan sistem. Manakala, kitar hayat pembangunan sistem juga dinyatakan dengan mengenai setiap fasa.

Seterusnya, pemilihan model pembangunan telah ditetapkan iaitu menggunakan model Air Terjun dengan Prototaip. Model ini mempunyai ciri-ciri bagi gabungan model Air Terjun dan model Prototaip. Selain itu, aktiviti utama untuk analisis keperluan juga dibincangkan.

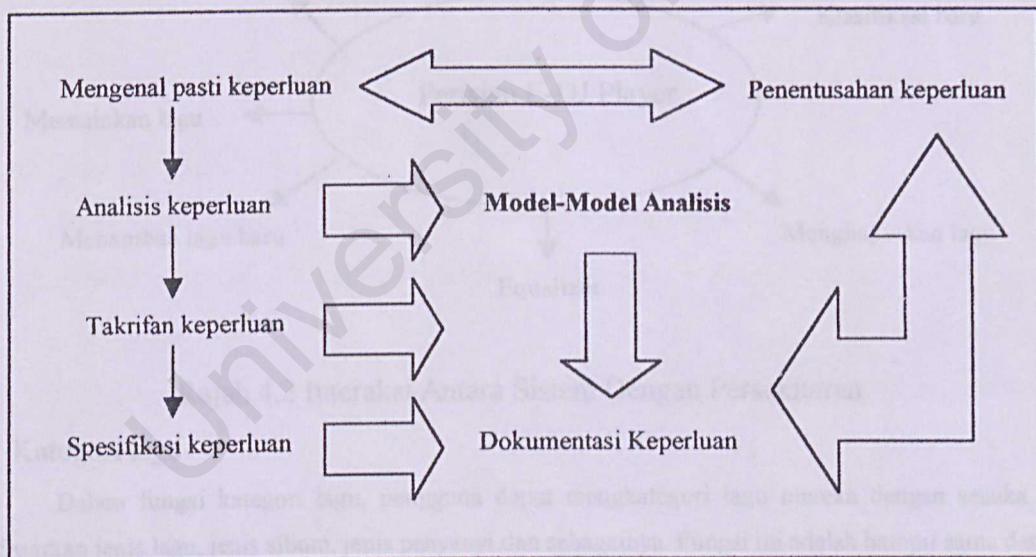
Akhir sekali, pemilihan peralatan pembangunan sistem juga dibuat dalam bab 3. Terdapat 4 jenis perisian yang utama untuk membangunkan sistem iaitu Borland Jbuilder, Microsoft SQL Server 2000, Microsoft Projek dan Microsoft Visio Professional.

BAB 4 Analisis Sistem

4.1 Kejuruteraan Keperluan

Kejuruteraan keperluan ialah proses mengenalpasti servis (fungsi yang mesti ada pada sistem) dan kekangan sistem yang hendak dibangunkan. Kejuruteraan keperluan boleh ditakrifkan sebagai proses mengenalpasti, menganalisis dan memodelkan keperluan perisian.^[16] Rajah 4.1 menunjukkan gambaran proses kejuruteraan keperluan. Keperluan perisian perlu mengenal pasti fungsi-fungsi yang perlu ada pada sistem tanpa mengambil kira bagaimana ia akan dilaksanakan. Terdapat empat aktiviti utama dalam kejuruteraan keperluan, iaitu :

- Mengenalpasti keperluan
- Analisis keperluan
- Takrifan dan spesifikasi keperluan
- Penentusan keperluan



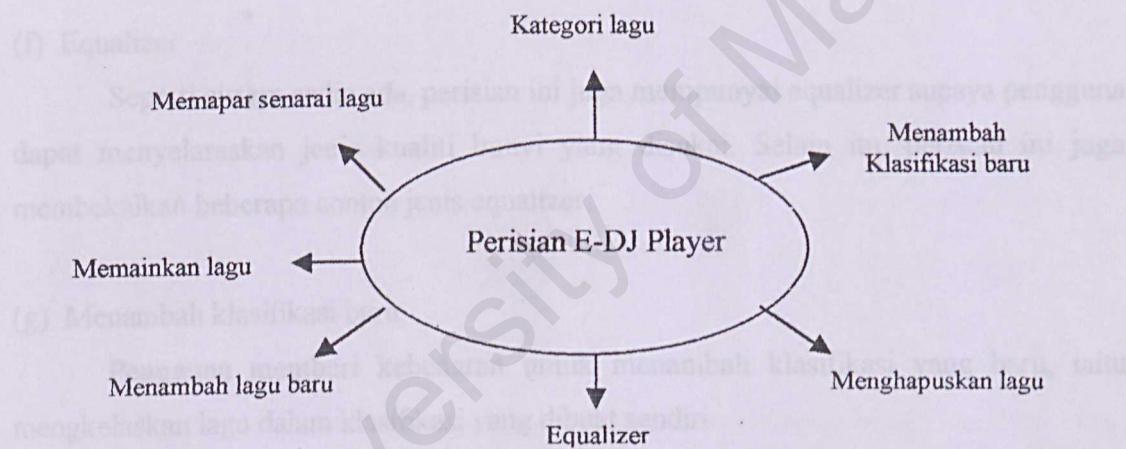
Rajah 4.1 Proses Kejuruteraan Keperluan

4.2 Mengenalpasti Keperluan

Mengenalpasti keperluan merupakan langkah pertama dalam kejuruteraan keperluan. Ia meliputi aktiviti mendapatkan keperluan daripada pengguna ataupun diperolehi daripada keperluan sistem. Pentakrifan yang terperinci boleh dirujuk bab 3 pada sub-tajuk 3.4 dan sub-tajuk 3.5. Keperluan sistem boleh dibahagikan kepada dua kategori, iaitu keperluan fungsi dan keperluan bukan fungsi.

4.2.1 Keperluan Fungsi

Keperluan fungsi ialah huraihan mengenai fungsi-fungsi atau servis sistem.^[15] Ia akan menerangkan interaksi antara sistem dengan persekitarannya iaitu pengguna. Rajah 4.2 menunjukkan interaksi antara sistem dengan persekitaran



Rajah 4.2 Interaksi Antara Sistem Dengan Persekutaran

(a) Kategori lagu

Dalam fungsi kategori lagu, pengguna dapat mengkategorikan lagu mereka dengan sesuka hati berdasarkan jenis lagu, jenis album, jenis penyanyi dan sebagainya. Fungsi ini adalah hampir sama dengan fungsi dalam Windows Media Player 7.0.

(b) Memaparkan senarai lagu

Perisian ini mempunyai satu ruang yang memaparkan senarai lagu. Pengguna dapat memilih lagu yang disukai pada bila-bila masa. Senarai lagu ini boleh memaparkan tajuk lagu dan jumlah masa bagi lagu tersebut.

(c) Memainkan lagu

Perisian ini adalah digunakan untuk memainkan lagu. Walaubagaimanapun, perisian ini mempunyai fungsi-fungsi lain yang tidak terdapat dalam sistem yang sedia ada.

(d) Menambah lagu baru

Selain memainkan lagu, perisian ini juga dapat menambahkan lagu baru ke senarai lagu pada bila-bila masa.

(e) Menghapuskan lagu

Lagu boleh ditambah maka lagu juga boleh dihapuskan dari senarai lagu. Pengguna boleh menghapuskan lagu yang tidak diingini dari senarai lagu.

(f) Equalizer

Seperti sistem sedia ada, perisian ini juga mempunyai equalizer supaya pengguna dapat menyelaraskan jenis kualiti bunyi yang disukai. Selain itu, perisian ini juga membekalkan beberapa contoh jenis equalizer.

(g) Menambah klasifikasi baru

Pengguna memberi kebenaran untuk menambah klasifikasi yang baru, iaitu mengkelaskan lagu dalam klasifikasi yang dibuat sendiri.

(h) Kecelupan

Rista perisian ini memberi masa untuk bales yang paling minimum terhadap perintah pengguna. Ia boleh diambil menggunakan langkah atau apabila melaksanakan perintah pengguna atau tergantung dalam pencapaian tujuan.

4.2.2 Keperluan Bukan Fungsi

Keperluan bukan fungsi adalah deskripsi bagi ciri-ciri yang menyempurnakan lagi sesuatu sistem maklumat dan juga kekangan-kekangan yang menghadkan sempadan atau skop.^[15] Antara keperluan bukan fungsian bagi perisian E-DJ Player adalah seperti berikut :-

a) Mesra Pengguna

Sistem hendaklah merupakan suatu aplikasi yang mudah digunakan. Sistem seharusnya menyediakan antaramuka pengguna yang mempunyai ‘icon’ yang sesuai dan bermakna untuk membantu pengguna lebih yakin apabila menggunakan sistem. Sistem juga harus menyediakan satu menu dengan membekalkan maklumat yang cukup untuk pengguna menggunakan sistem.

b) Kebolehgunaan

Sistem akan memaparkan mesej kepastian tentang proses seperti ubahsuai, pengeluaran, penambahan rekod. Selain itu, sistem akan memaparkan mesej ralat atau amaran jika berlakunya ralat seperti terdapat 2 nama fail yang sama, dan input data yang tidak sah.

c) Kebolehpercayaan

Sistem seharusnya menunjukkan persembahan dengan betul dan tepat pada masanya. Ia tidak seharusnya mengakibatkan kegagalan yang serius dan melibatkan kos yang tinggi terhadap pengguna. Sistem mestilah boleh dipercayai untuk melakukan sesuatu dengan tepat dan betul.

d) Kecekapan

Sistem seharusnya memberi masa tindak balas yang paling minimum terhadap permintaan pengguna. Ia tidak akan menyebabkan lengahan masa apabila melaksanakan permintaan pengguna atau tergendala dalam pencapaian maklumat.

e) Kefleksibelan

Sistem seharusnya mempunyai keupayaan untuk berubah dan mengikut keperluan pengguna. Persekutaran dan sumber baru haruslah mudah dilaksanakan oleh sistem.

f) Kekuatan

Sistem seharusnya boleh mengekalkan operasinya jika masalah yang tidak dijangkakan berlaku. Ia juga mampu menangani dan mengelakkan masalah punca kegagalan dalam data.

g) Keselamatan

Sistem sepatutnya boleh menyimpan maklumat lagu yang telah dimasukkan dalam perpustakaan media tanpa mengubah selepas menutup perisian ini.

h) Kemodularan

Sistem seharusnya dipecahkan kepada bahagian atau modul yang lebih kecil. Modul-modul yang kecil ini haruslah berfungsi secara ‘cohesive’ dan ‘loosely coupled’. ‘Loosely coupled’ bermaksud modul individu seharusnya tidak bergantung antara satu sama lain dalam fungsi yang dijalankan masing-masing. Kemodularan memudahkan pengubahsuaian dan menjadikan sistem lebih mudah untuk diuji dan diselengarakan.

i) Pengekalan dan Perkembangan

Sistem seharusnya boleh dikekalkan dan diperkembangkan untuk tujuan peningkatan kelak. Oleh itu, sistem haruslah dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang umum di mana pengatucara lain dapat mempelajari bahasa tersebut dengan mudah.

4.3 Keperluan Perkakasan dan Perisian

4.3.1 Perkakasan

Jadual 4.1 menunjukkan jadual keperluan perkakasan untuk sistem yang dibangunkan.

<i>Keperluan</i>	<i>Perkakasan</i>
Pemprosesan	Pentium III
Ingatan Utama (Random Access Memory)	64 MB
Monitor	SVGA
Cakera Padat	4 GB
Perkakasan Input	Tetikus dan papan kekunci
Lain-lain	3 ½ floppy disk drive Modem/ Kad Rangkaian CD ROM

Jadual 4.1 Jadual keperluan perkakasan

4.3.2 Perisian

Jadual 4.2 menunjukkan keperluan perisian untuk membangunkan sistem.

<i>Keperluan</i>	<i>Perisian</i>
Sistem Pengoperasian	Microsoft Windows 2000 dan ke atasnya
Alatan membuat perisian	Borland JBuilder
Sistem Pangkalan Data	Microsoft SQL Server 2000
Peralatan manipulasi grafik	Adobe Photoshop 6.0

Jadual 4.2 Jadual keperluan perisian

4.4 Kesimpulan

Dalam bab ini, kejuruteraan keperluan telah dibincangkan tentang definisi dan empat fungsi utama untuk sistem yang ingin dibangun. Seterusnya, keperluan sistem juga dikenalpasti melalui dua jenis keperluan iaitu keperluan fungian dan keperluan bukan fungsian. Setiap keperluan telah dinyatakan dengan teliti supaya pengguna dapat mengetahui semua keperluan yang ada pada sistem. Selepas keperluan perkakasan dan perisian telah disenarai dalam jadual.

Rakabuatan sistem

- Ia dapat memberikan maklumat yang dikehendaki.
- Ia adalah teknologi yang mudah dan aman.
- Ia dipandu kerana ia bukan teknologi yang dibatasi.

Rakabuatan sistem merupakan bentuk sistem yang akan dicirikan dengan

- Pemrograman berfungsi untuk mendefinisi dan mengatur.
- Struktur dan fungsi bagi komponen pada sistem.
- Struktur data dan aliran data.

Rakabuatan yang berkembang bersama teknologi maklumatik adalah yang bersesuaian dengan produk yang berkualiti tinggi, yang hanya memerlukan pengetahuan yang sedikit bahkan murid yang mudah, pengetahuan yang mudah dan teknik yang mudah untuk menggunakan yang akan dihasilkan juga pertambahan yang cepat kepada teknologi apabila ia

BAB 5 Rekabentuk Sistem

5.1 Pengenalan

Rekabentuk sistem merangkumi semua tugas dan fungsi yang memberi keutamaan kepada spesifikasi secara terperinci dan mendalam yang berdasarkan penyelesaian masalah berdasarkan komputer.^[16] Rekabentuk sistem biasanya juga dipanggil sebagai rekabentuk fizikal sistem. Ia menjuruskan ke arah aspek teknikal dan perlaksanaan sesebuah sistem yang bergantung kepada data, proses dan komponen antaramuka.

Rekabentuk sistem biasanya terdiri daripada dua bahagian iaitu rekabentuk konseptual dan rekebentuk teknikal.^[16] Rekabentuk konseptual menerangkan tentang apa yang akan dilakukan oleh sistem, penumpuan terhadap kelakuan fungsian sistem dan ‘inner working’. Manakala, rekabentuk teknikal pula membantu pembangun untuk mengenalpasti perkakasan dan perisian yang diperlukan. Rekabentuk konseptual melibatkan pengenalpastian struktur bagi model mental bagi sistem.

Rekabentuk konseptual yang baik haruslah mengikuti ciri-ciri yang berikut:

- Ia dapat menerangkan tujuan sistem tersebut.
- Ia adalah implementasi yang merdeka (independent).
- Ia dipautkan kepada dokumen-dokumen yang diperlukan.

Rekabentuk teknikal menerangkan bentuk sistem yang akan diambil.

- Penerangan tentang perkakasan utama dan fungsinya.
- Hierarki dan fungsi bagi komponen perisian.
- Struktur data dan aliran data.

Rekabentuk yang berkualiti tinggi seharusnya mempunyai ciri-ciri yang serasi dengan produk yang berkualiti tinggi, yang hanya memerlukan pemahaman yang mudah, implementasi yang mudah, pengujian yang mudah dan boleh ditingkatkan pada masa yang akan datang dan juga penterjemahan yang tepat tentang keperluan spesifikasi.

5.2 Rekabentuk Senibina Aplikasi

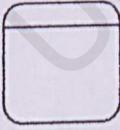
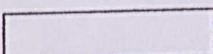
Pada peringkat awal, rekabentuk sistem akan membangunkan sebuah senibina yang terancang yang akan digunakan sebagai rangka asas untuk senibina luaran dan dalaman sesebuah sistem.

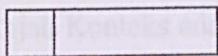
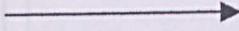
Senibina aplikasi ialah pemilihan dan penentuan kaedah atau teknologi yang akan digunakan untuk membangun dan melaksanakan sistem.^[15] Ia dapat menentukan cara bagaimana untuk mempersebah dan mewakilkan data, proses dan antaramuka serta interaksi elemen-elemen supaya dapat difahami dan disampaikan kepada orang lain.

5.2.1 Rajah Aliran Data (DFD)

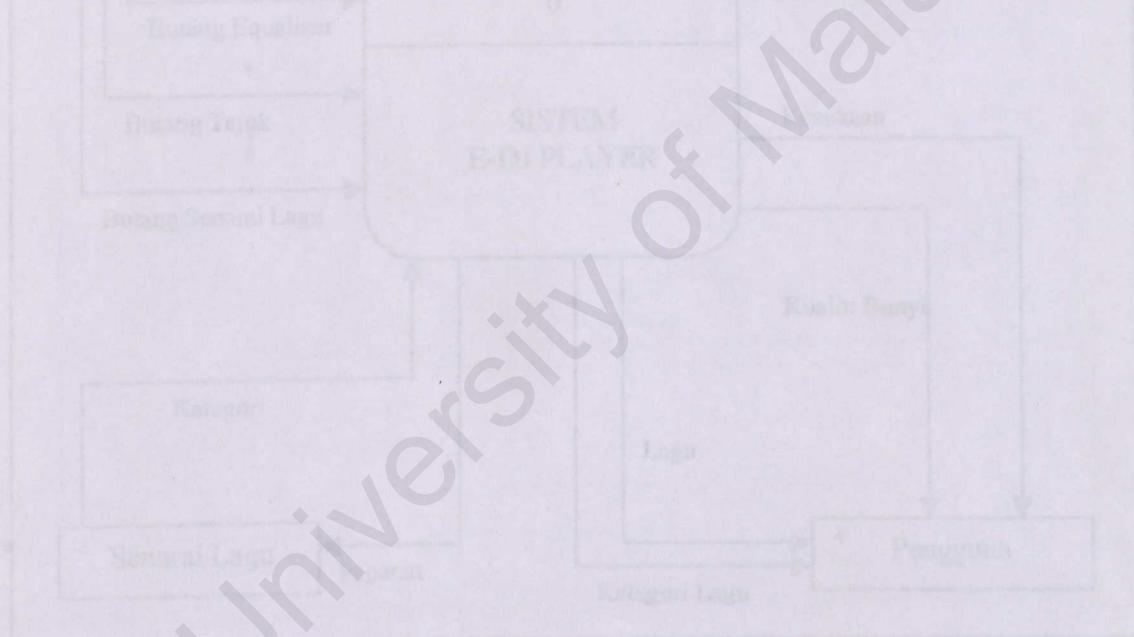
Rajah aliran data digunakan dalam pembangunan sistem untuk mewakilkan tahap-tahap proses yang terlibat.^[15] Kemudian DFD ini akan ditrancfomasikan ke dalam bentuk rajah struktur yang mengandungi modul-modul yang akan digunakan dalam sistem. Dari rajah struktur dan modul ini, pseudocode boleh ditentukan.

DFD adalah perkakasan utama untuk mewakilkan dan menggambarkan semua tahap proses. DFD digunakan sebagai perkakasan analisis sistem untuk membentuk syarat-syarat perhubungan yang logik atau bukan teknikal dalam membangunkan senibina aplikasi sistem.^[15] Dengan menggunakan pewakilan grafik, DFD boleh digunakan sebagai perkakasan rekaan sistem untuk membentuk binaan fizikal dan pembangunan sistem. Piawai dan konvensyen ditunjukkan dalam jadual 5.1 di bawah.

Bil	Konvensyen	Pengertian	Huraian
1		Proses	Ia akan menukar data input kepada data output.
2		Entiti Luaran	Sebarang objek yang wujud untuk menyimpan data mengenainya.

3		Penyimpanan Data <i>(Storage)</i>	Menyimpan data dalam sistem untuk sementara waktu. Terdiri daripada dua bahagian: i. Pengecam maklumat ii. Huraian tentang storan data
4		Aliran Data	Ia mewakili aliran data atau maklumat daripada satu objek ke objek yang lain. Anak panah menunjukkan arah aliran data.

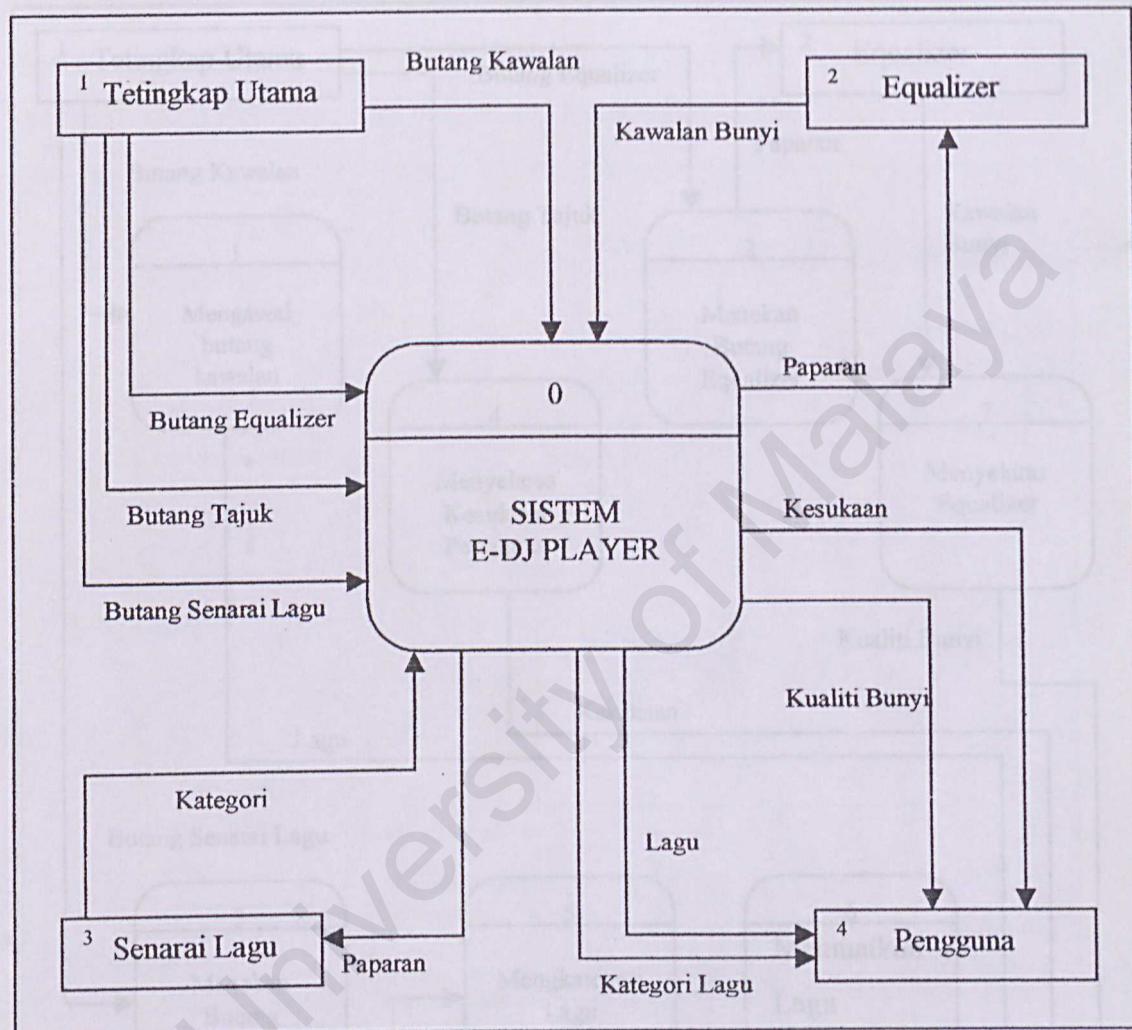
Jadual 5.1 Konvensyen DFD dan Pengertian



Rajah 5.1 Rajah Konteks bagi Sistem E-DJ Player

5.2.2 Rajah Konteks

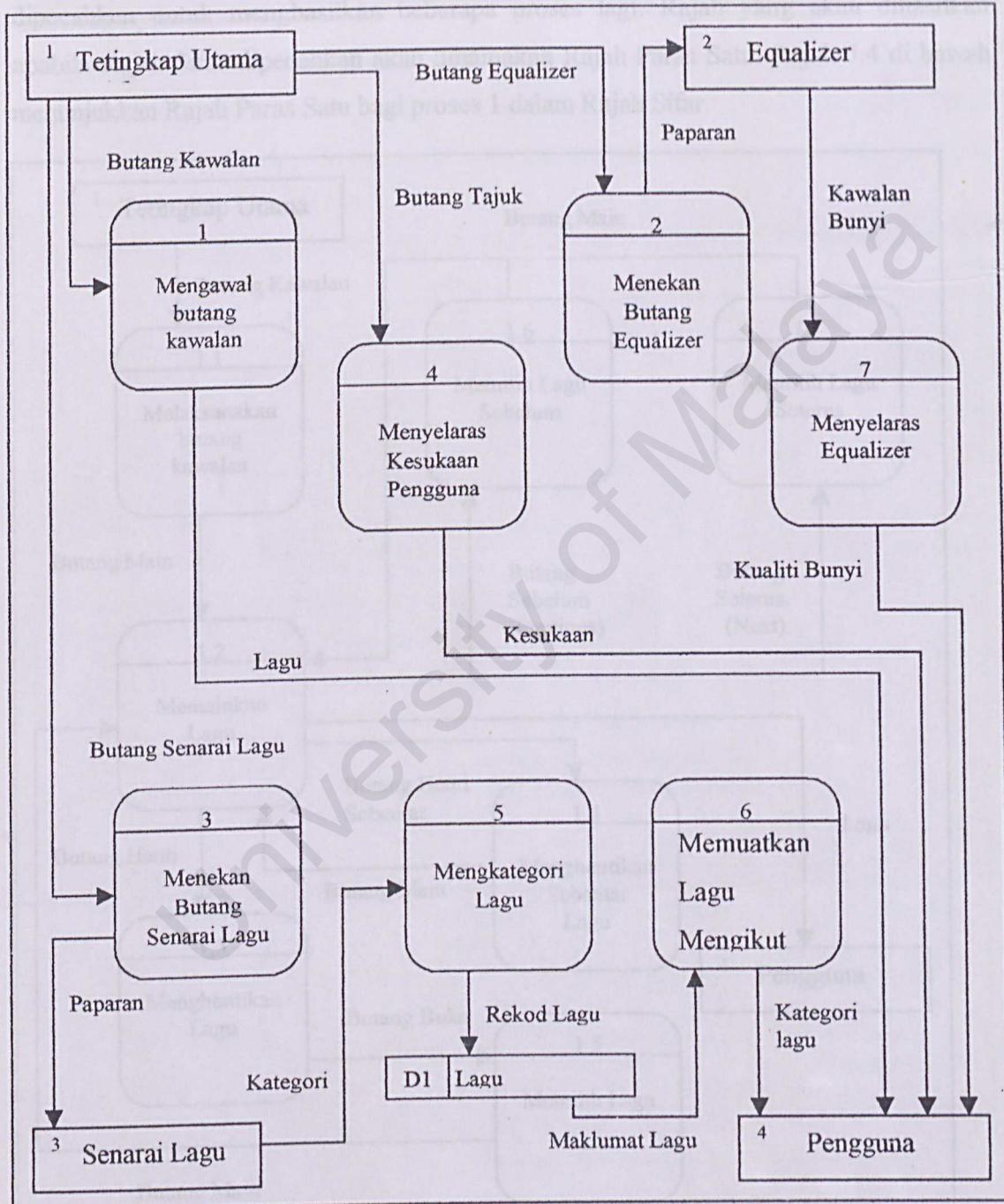
Rajah Konteks adalah Rajah Aliran Data paras tertinggi yang menunjukkan skop dan sempadan bagi sebuah sistem.^[15] Rajah 5.2 di bawah menunjukkan Rajah Konteks bagi Sistem E-DJ Player.



Rajah 5.1 Rajah Konteks bagi Sistem E-DJ Player

5.2.3 Rajah Sifar

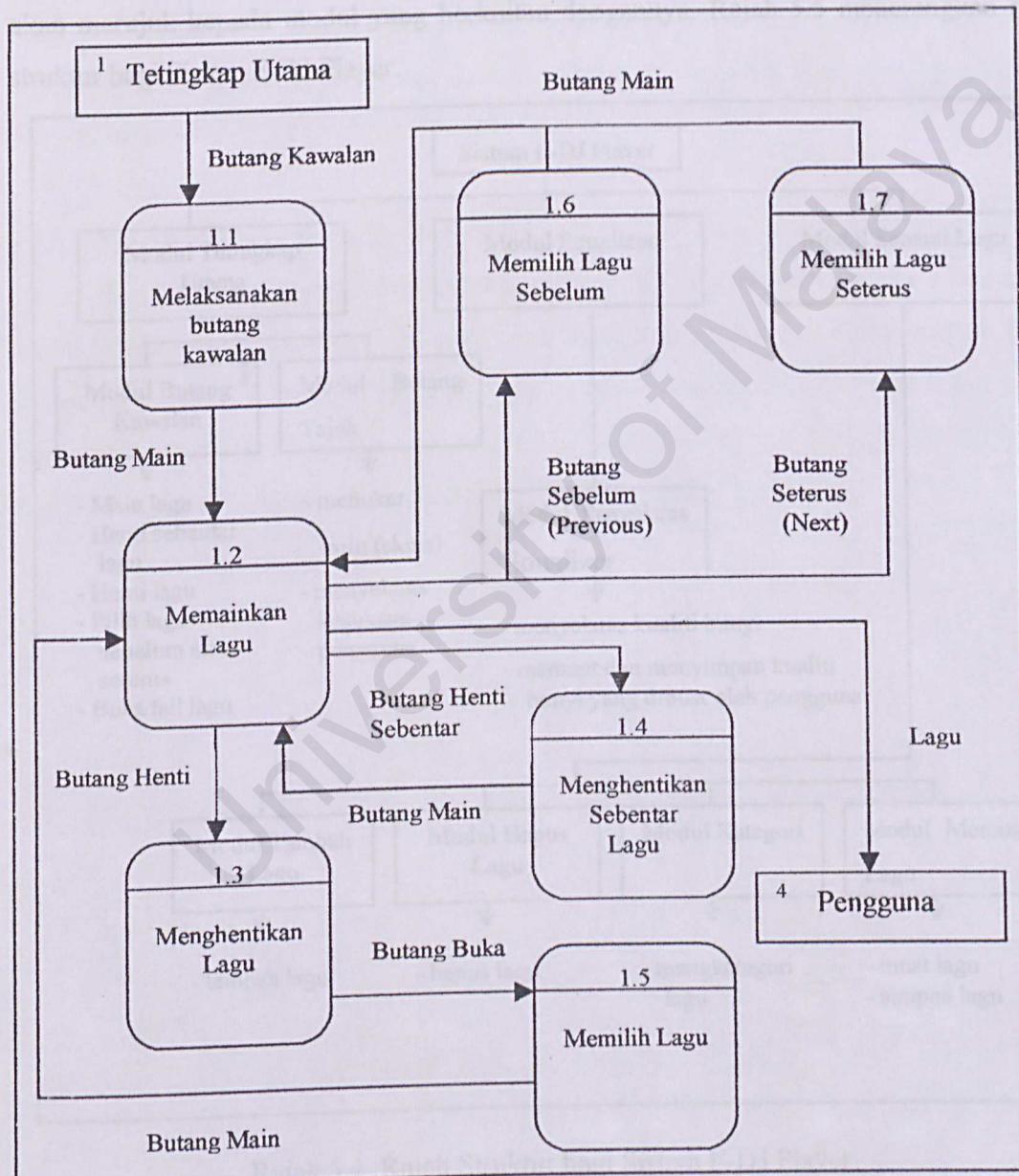
Rajah Sifar adalah Rajah Aliran Data paras kedua dan menunjukkan perincian bagi Rajah Konteks.^[15] Rajah Sifar adalah hasil daripada letusan Rajah Konteks. Rajah Sifar bagi Sistem E-DJ Player ditunjukkan dalam Rajah 5.3 di bawah.



Rajah 5.2 Rajah Sifar bagi Sistem E-DJ Player

5.2.4 Rajah Paras Rendah

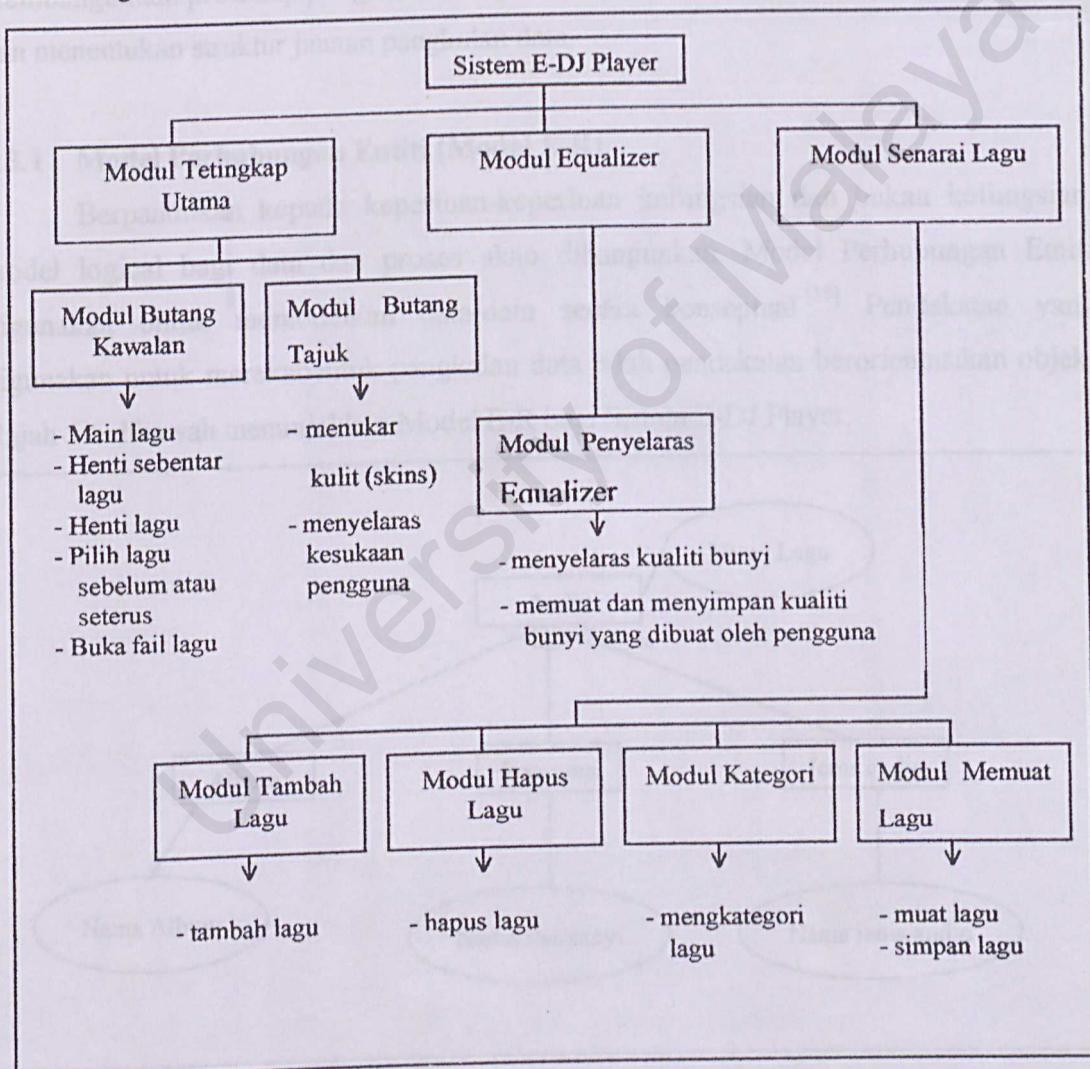
Dalam keadaan-keadaan tertentu, Rajah Sifar yang dilukis perlu diperhalusi lagi bagi menunjukkan perincian yang lebih mendalam.^[15] Ini bermakna samada sebahagian atau kesemua daripada proses-proses yang terdapat di dalam Rajah Sifar perlu dipecahkan untuk menghasilkan beberapa proses lagi. Rajah yang akan dihasilkan apabila Rajah Sifar dipecahkan akan dinamakan Rajah Paras Satu. Rajah 5.4 di bawah menunjukkan Rajah Paras Satu bagi proses 1 dalam Rajah Sifar.



Rajah 5.3 Rajah Paras Satu bagi Sistem E-DJ Player

5.2.5 Rajah Struktur

Rajah struktur ialah satu rajah yang menunjukkan bagaimana aliran sistem berlaku.^[15] Rajah ini disusunatur dalam bentuk lapisan atau tingkatan atau hirarki. Setiap lapisan atau hierarki mengandungi komponen-komponen yang dipanggil modul. Modul ialah perwakilan sebuah unit kecil dalam sistem yang memperincikan suatu fungsi. Setiap modul mempunyai fungsi tersendiri dan gabungan komponen modul-modul akan membentuk sebuah sistem. Setiap fungsi yang akan dilaksanakan oleh sesebuah sistem akan merujuk kepada modul yang berkaitan dengannya. Rajah 5.5 menerangkan rajah struktur bagi Sistem E-DJ Player.



Rajah 5.4 Rajah Struktur bagi Sistem E-DJ Player

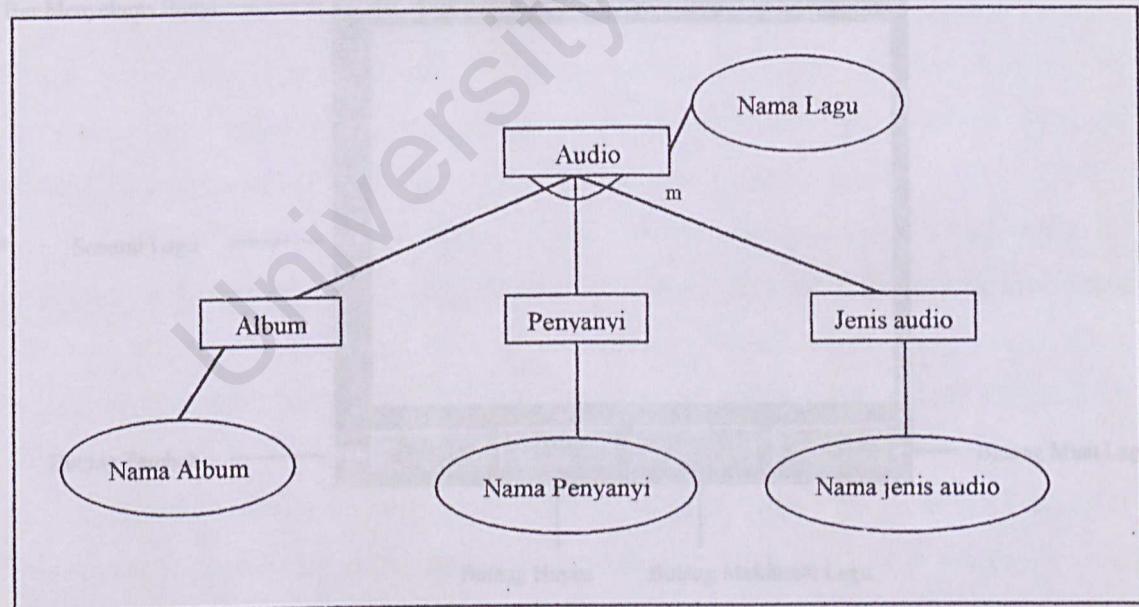
5.3 Rekabentuk Senibina Pangkalan Data

Pangkalan data ialah koleksi sekelompok fail yang saling berkaitan antara satu sama lain.^[16] Rekabentuk pangkalan data pula ialah teknik pembinaan dan pendokumentasian data yang digunakan untuk sistem.^[15]

Rekabentuk pangkalan data melibatkan beberapa aktiviti dan proses tertentu seperti mengenalpasti objektif dan keperluan awal rekabentuk pangkalan data, menentukan skema pangkalan data, menentukan integriti dan rujukan data, menentukan peraturan pangkalan data, menentukan pengagihan dan replica pangkalan data, membangunkan prototaip pangkalan data, membuat perancangan muatan pangkalan data, dan menentukan struktur janaan pangkalan data.

5.3.1 Model Perhubungan Entiti (Model E-R)

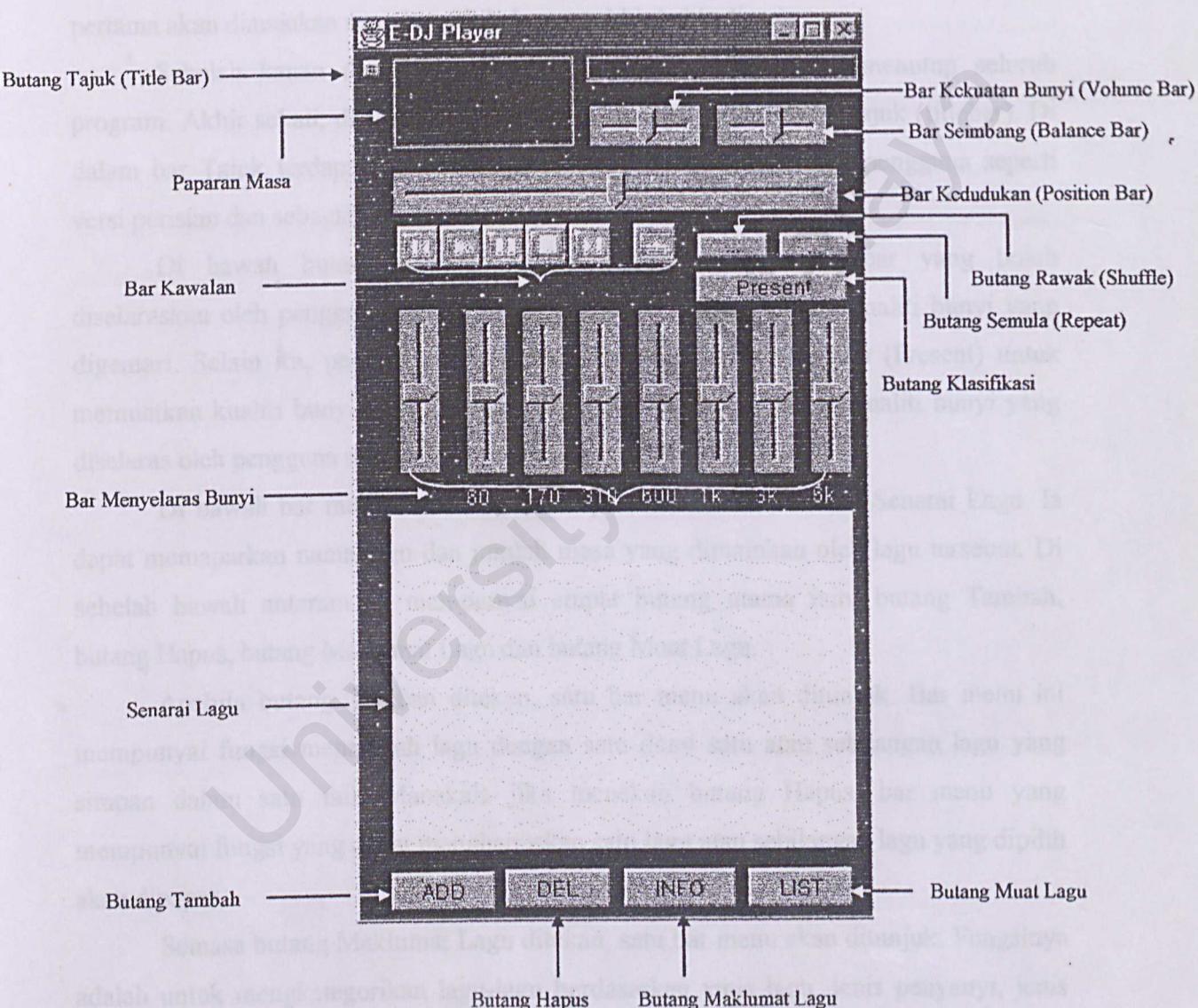
Berpandukan kepada keperluan-keperluan kefungsian dan bukan kefungsian, model logical bagi data dan proses akan dibangunkan. Model Perhubungan Entiti digunakan untuk memodelkan data-data secara konseptual.^[15] Pendekatan yang digunakan untuk merekabentuk pangkalan data ialah pendekatan berorientasikan objek. Rajah 5.6 dibawah menunjukkan Model E-R bagi Sistem E-DJ Player.



Rajah 5.5 Model E-R bagi Sistem E-DJ Player

5.4 Rekabentuk Senibina Antaramuka

Rekabentuk output dan input merupakan dua perkara yang muncul secara berurutan.^[15] Ia merupakan antara perkara asas dalam pembangunan sistem maklumat. Output amat penting kerana ia merupakan medium untuk kita mempersembahkan maklumat kepada pengguna. Rajah yang berikut menunjukkan contoh antaramuka Sistem E-DJ Player.



Rajah 5.6 Contoh Antaramuka Sistem E-DJ Player

Contoh antaramuka Sistem E-DJ Player ditunjukkan dalam rajah 5.6 di atas. Dalam rajah boleh dilihat terdapat sekumpulan butang kawalan yang terletak di sebelah

kiri dan bawah bagi bar kedudukan (Position Bar). Butang kawalan ini mempunyai fungsi seperti butang Sebelum (previous), butang Main (play), butang Henti Sebentar (pause), butang Henti (stop), butang Seterus (next), dan butang Buka (open files). Selain itu, diatas posbar mempunyai bar Kekuatan bunyi (volume bar) dan bar Seimbang (balance bar). Sebelah butang Buka mempunyai dua butang lagi iaitu butang Rawak (Shuffle) dan butang Semula (Repeat). Apabila butang Rawak ditekan, lagu dalam senarai lagu akan dimainkan secara rawak. Manakala butang Semula ditekan, lagu pertama akan dimainkan semula apabila lagu terakhir habis dimain.

Sebelah kanan dan atas mempunyai butang Tutup untuk menutup seluruh program. Akhir sekali, di sebelah kiri dan atas terdapat satu butang Tajuk (titlebar). Di dalam bar Tajuk terdapat beberapa pilihan yang boleh dipilih oleh pengguna seperti versi perisian dan sebagainya.

Di bawah butang kawalan terdiri daripada sebilangan bar yang boleh diselaraskan oleh pengguna supaya pengguna dapat menyelaraskan kualiti bunyi yang digemari. Selain itu, pengguna juga boleh menekan butang Sembah (Present) untuk memuatkan kualiti bunyi yang disedia oleh sistem atau menyimpan kualiti bunyi yang diselaras oleh pengguna sendiri.

Di bawah bar menyelaras bunyi merupakan satu senarai iaitu Senarai Lagu. Ia dapat memaparkan nama lagu dan jumlah masa yang dimainkan oleh lagu tersebut. Di sebelah bawah antaramuka mempunyai empat butang utama iaitu butang Tambah, butang Hapus, butang Maklumat Lagu dan butang Muat Lagu.

Apabila butang Tambah ditekan, satu bar menu akan ditunjuk. Bar menu ini mempunyai fungsi menambah lagu dengan satu demi satu atau sebilangan lagu yang simpan dalam satu fail. Manakala jika menekan butang Hapus, bar menu yang mempunyai fungsi yang dapat menghapuskan satu lagu atau sebilangan lagu yang dipilih akan dipapar.

Semasa butang Maklumat Lagu ditekan, satu bar menu akan ditunjuk. Fungsinya adalah untuk mengkategorikan lagu-lagu berdasarkan jenis lagu, jenis penyanyi, jenis album dan sebagainya. Manakala butang Muat Lagu ditekan, bar menu yang mempunyai fungsi untuk memuatkan lagu berdasarkan kategori ditunjukkan. Selain daripada memuatkan lagu, ia juga dapat menyimpan lagu berdasarkan kategori.

5.5 Kesimpulan

Rekabentuk sistem merupakan proses dan aktiviti perancangan dan merekabentuk pembangunan sistem. Di dalam fasa ini, rekabentuk sistem yang dibangunkan mempunyai pelbagai komponen yang terdiri daripada senibina aplikasi, senibina pangkalan data dan senibina antaramuka.

Dalam senibina aplikasi, rajah aliran data (DFD) telah ditunjukkan bagi perhubungan logik bagi Sistem E-DJ Player. DFD telah dirumuskan kepada beberapa rajah seperti rajah konteks, rajah sifar dan rajah paras satu yang terletak dalam bahagian 5.2 .

Bagi senibina pangkalan data, model perhubungan entiti (model E-R) telah ditunjukkan untuk menyatakan koleksi fail yang saling berkaitan antara satu sama lain. Selain itu, kaedah normalisasi juga digunakan untuk menghasilkan model data yang memenuhi keperluan permodelan data yang baik.

Akhir sekali, dalam senibina antaramuka, contoh antaramuka ditunjukkan untuk memberi satu gambaran kepada pengguna terhadap fungsi bagi Sistem E-DJ Player.

5.3 Pemasangan Komponen

Selain memerlukan sistem operasi, komponen persyaratan perlu dipasangkan untuk membangunkan sistem. Komponen persyaratan yang perlu dipasang termasuk berikut:

1. Java 1.6.0
2. MySQL
3. Adobe Photoshop 6.0
4. Microsoft Access 2000

Selaras Java 1.6.0 dipasangkan ke dalam komputer, konfigurasi perlu dilakukan untuk memastikan pengintegrasian Java dijalankan dengan lancar. Rajah 5.1 merupakan cara mengintegrasikan APTER AFC bersamaan dengan Java 1.6.0.

BAB 6 PERLAKSANAAN / PEMBANGUNAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Fasa pembangunan merupakan fasa yang berperanan untuk membangunkan dan menyediakan sistem untuk beroperasi. Aktiviti yang paling utama di dalam fasa pembangunan ialah pengaturcaraan. Menulis aturcara dianggap sebagai aktiviti terpenting kerana ia merupakan aktiviti yang akan merealisasikan segala perancangan yang telah dibuat.

6.2 Fasa Pembangunan

Dalam fasa pembangunan, persekitaran pembangunan adalah penting untuk sistem yang akan dibangunkan. Dengan menggunakan komponen-komponen perkakasan dan perisian yang sesuai, bukan sahaja membantu pembangunan sistem tetapi juga memastikan projek disiapkan dalam jangkamasa yang pendek. Komponen-komponen perkakasan dan perisian yang sesuai digunakan dalam fasa pembangunan telah dibincangkan. Huraian yang terperinci boleh dirujuk bab 4 pada sub-tajuk 4.3 .

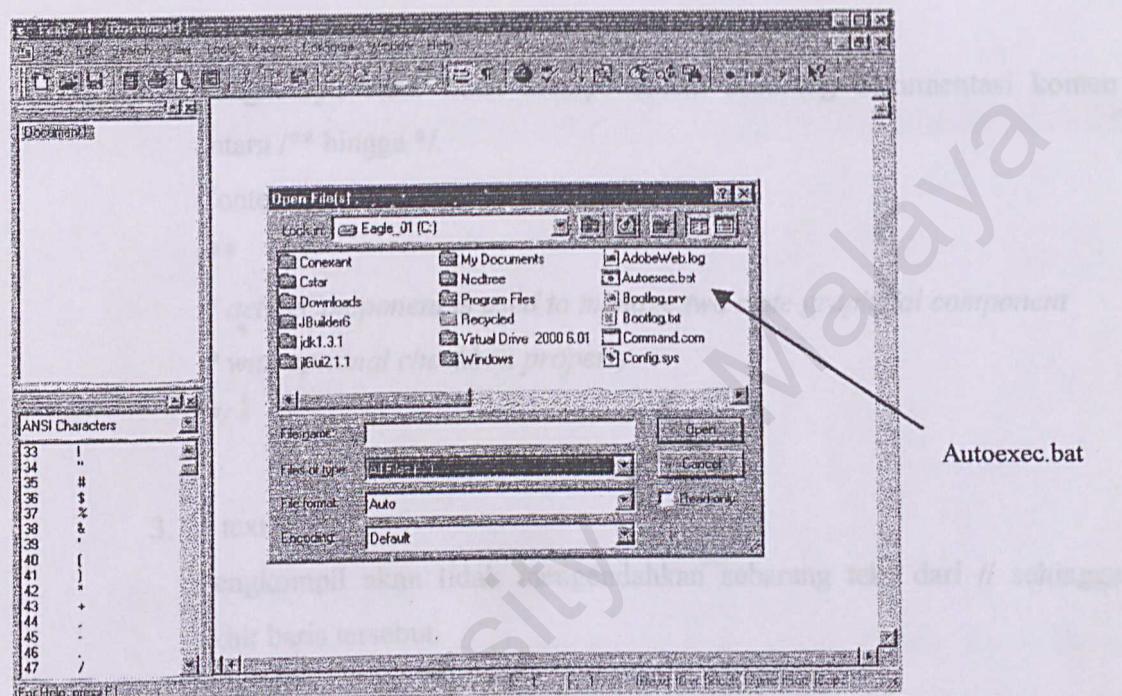
6.3 Pemasangan Komponen Perisian

Sebelum membangunkan sistem E-DJ Player, beberapa komponen perisian perlu dipasangkan untuk membantu pembangunan sistem ini. Komponen perisian yang perlu dipasang seperti berikut :

1. Java2 SDK v1.3.1
2. TextPad
3. Adobe Photoshop 6.0
4. Microsoft Access 2000

Selepas Java2 SDK dipasangkan ke dalam komputer, konfigurasi perlu dilakukan untuk memastikan pengkompil Java dijalankan dengan lancar. Rajah 6.1 merupakan cara membuka fail AUTOEXEC.bat .

1. Daripada Start menu, buka TextPad.
2. Kemudian daripada TextPad, menekan File > Open
3. Selepas itu, dialog Buka dipaparkan, cari fail yang bernama AUTOEXEC.bat
4. Akhir sekali, taip satu penyataan : "SET PATH=C:\jdk1.3.1\bin;", simpan fail ini dan buka semula ("restart") komputer.



Rajah 6.1 Membuka fail Autoexec.bat dengan menggunakan TextPad

6.4 Penulisan Aturcara

Aktiviti penulisan aturcara merupakan satu aktiviti yang akan merealisasikan segala perancangan yang telah dibuat di dalam fasa-fasa yang terdahulu ke dalam komputer. Bahasa pengaturcaraan yang ditulis perlulah kemas, ini dapat membantu pengaturcara lain memahami makna kod pengaturcaraan yang ditulis dan mengurangkan ralat kod pengaturcaraan.

6.4.1 Komen dalam Kod Java

Java menyokong tiga jenis komen iaitu :

1. /* text */

Pengkompil akan tidak mengendahkan sebarang teks antara /* hingga */.

Contoh :

```
/* Player is the UI core of edjPlayer. */
```

2. /** dokumentasi */

Pengkompil akan tidak mempedulikan sebarang dokumentasi komen antara /** hingga */.

Contoh :

```
/**  
 * activeComponent is used to manage two state graphical component  
 * with optional checkbox property.  
 */
```

3. // text

Pengkompil akan tidak mengendahkan sebarang teks dari // sehingga akhir baris tersebut.

Contoh :

```
// Set up GUI environment
```

6.4.2 Kelas (“Class”)

Sebelum memulakan penulisan aturcara dengan menggunakan Java, konsep orientasi objek perlu difahami. Kelas merupakan satu prototaip yang menerangkan bolehubah dan metod bagi semua objek daripada jenis yang tertentu. Sebagai contoh :

```
public class SkinLoader
```

```
{  
    ....  
}
```

6.4.3 Antaramuka (“Interface”)

Antaramuka menakrifkan protokol bagi kelakuan (“behaviour”) dimana ia boleh dilaksanakan oleh sebarang kelas. Antaramuka menakrifkan satu set metod tetapi tidak melaksanakan metod tersebut. Kelas yang melaksanakan (implements) antaramuka itu dapat melaksanakan semua metod yang ditakrif dalam antaramuka tersebut. Sebagai contoh :

```
// Playlist.java
public interface Playlist
{
    public boolean load(String filename);
    public boolean save(String filename);
    .....
}

// BasePlaylist.java
public class BasePlaylist implements Playlist
{
    public boolean load(String filename)
    {
        .....
    }
    .....
}
```

6.4.4 “Package” dan “import”

Dalam Java, untuk menjadikan kelas senang dicari, senang diguna, mengelakkan perselisihan nama dan kawalan capaian, kelas dan antaramuka yang berkaitan perlu dikumpul ke dalam pakej (“package”).

Selepas pakej dibina, kelas dan antaramuka yang terdapat dalam pakej tersebut boleh digunakan oleh kelas lain daripada pakej yang lain. Untuk menggunakan ahli pakej awam (“public package member”) luar dari pakej ini,

- Rujukan kepada ahli pakej (“package member”) dengan nama kelas atau antaramuka.
- Import ahli pakej (“package member”) atau import pakej itu.

Sebagai contoh :

```
package thesis.edjPlayer;
import thesis.edjPlayer.playlist.*;
private Playlist playlist = null;
```

```
.....  
public Player(String Skin, int loglevel, String logfile, Frame top)  
{ .....  
    if (playlist.getPlaylistSize()>0) acNext.fireEvent();  
}  
.....
```

6.4.5 Contoh Kod Java bagi Komponen-komponen Sistem

Contoh-contoh berikut merupakan kod Java bagi komponen-komponen sistem E-DJ Player.

6.4.5.1 Kod Java bagi Menghentikan Lagu

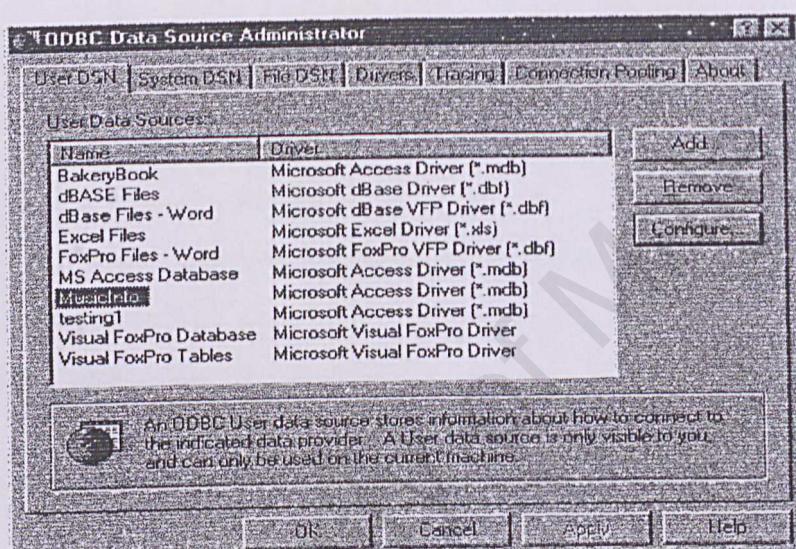
```
/*-- Stop to play --*/  
else if (e.getActionCommand().equals("Stop"))  
{  
    if ( (playerState == PAUSE) || (playerState == PLAY))  
    {  
        theSoundPlayer.stopPlayback();  
        playerState = STOP;  
        secondsAmount = 0;  
        acPosBar.setLocation(posBarBounds[0],posBarLocation[1]);  
        offScreenGraphics.drawImage(IconsImage[2],iconsLocation[0],  
            iconsLocation[1], this);  
        offScreenGraphics.drawImage(IconsImage[4],iconsLocation[2],  
            iconsLocation[3], this);  
        repaint();  
    }  
}
```

6.4.5.2 Kod Java bagi "Connection Databases"

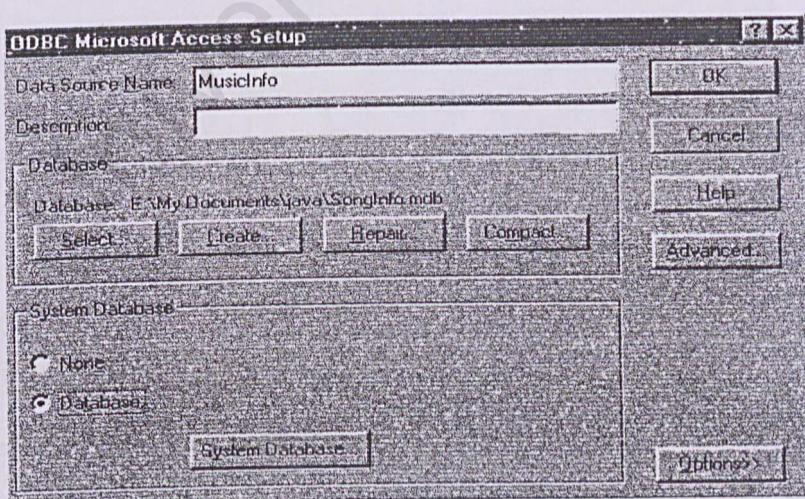
```
.....  
private Connection dbconn;  
.....  
String url = "jdbc:odbc:MusicInfo";  
Class.forName( "sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver" ); // loading driver  
dbconn = DriverManager.getConnection( url ); // making the connection  
.....
```

Sebelum menulis kod Java seperti di atas, Microsoft Access 2000 perlu disetkan melalui jambatan ("bridge") JDBC – ODBC. Langkah-langkah yang perlu diambil adalah seperti berikut :

1. Menekan Start menu > Settings > Control Panel.
2. Klik 2 kali bagi ODBC Data Sources.
3. Tetingkap ODBC Data Sources Administrator akan dipaparkan seperti Rajah 6.2 .
4. Menekan butang “Add”, tetingkap ODBC Microsoft Access Setup akan dipaparkan seperti Rajah 6.3 .
5. Menekan butang “Select”, mencari pangkalan data yang dikaitkan dengan sistem E-DJ Player.



Rajah 6.2 Tetingkap ODBC Data Sources Administrator



Rajah 6.3 Tetingkap ODBC Microsoft Access Setup

6.5 Kesimpulan

Fasa pembangunan merupakan fasa yang akan menentukan sama ada sistem yang telah dirancang dapat dibangunkan dengan jayanya mengikut perancangan yang telah dibuat. Kejayaan pembangunan sistem banyak bergantung kepada ketepatan atau ketelitian fasa rekabentuk sistem yang telah dijalankan pada peringkat awal.

Selain itu, peralatan perkakasan dan perisian yang sesuai diguna juga dapat membantu mejayakan pembangunan sistem. Penulisan aturcara telah menerangkan konsep orientasi objek bagi Java yang telah digunakan dalam sistem E-DJ Player.

7.2 Pengujian Unit ("Unit Testing")

Pengujian unit adalah pengejian terhadap sistem atau modul-unit yang dibuat. Ia berdiri berpadu dengan tiga jenis iaitu:

- Pengujian ad-hoc
- Pengujian kuasa putih ("White Box")
- Pengujian kuasa hitam ("Black Box")

7.2.1 Pengujian Ad-Hoc

Pengujian ini adalah pengujian terhadap apa-apa yang termasuk di dalam rangkaian perancangan sistem tanpa rancangan yang ciba untuk memerlukannya. Ia menggunakan teknik percubaan dan kesilauan.

Maka dalam ejen jadi ini ialah apabila terdapat rancangan yang banyak, misalnya kira-kira tidak penting untuk setiap rancangan tersebut dicuba dan cukup untuk memastikan kod-kod statik fungsi-fungsinya masih baik.

BAB 7 PENGUJIAN SISTEM

7.1 Pengenalan

Setelah penulisan kesemua aturcara yang terlibat selesai, proses pengujian aturcara hendaklah dijalankan. Aktiviti pengujian aturcara ini amatlah penting. Pengujian ini akan memastikan sama ada aturcara yang dibina adalah bebas daripada ralat. Sekurang-kurangnya, pengujian aturcara ini akan mengurangkan bilangan ralat yang mungkin terdapat di dalam aturcara yang ditulis.

Terdapat beberapa peringkat pengujian di dalam menguji aturcara-aturcara yang ditulis untuk sistem E-DJ Player. Peringkat-peringkat pengujian ini perlu diikuti bagi memastikan sistem E-DJ Player benar-benar bebas daripada segala ralat.

7.2 Pengujian Unit (“Unit Testing”)

Pengujian unit adalah pengujian terhadap sistem pada aras unit atau modul. Ia terdiri daripada 3 jenis iaitu

- Pengujian ad-hoc
- Pengujian kotak putih (“White box”)
- Pengujian kotak hitam (“Black box”)

7.2.1 Pengujian Ad-Hoc

Pengujian ini adalah percubaan terhadap apa-apa yang terlintas di fikiran mengikut pengalaman untuk mengesan ralat yang cuba untuk memecah kod aturcara atau menyebabkan kegagalan sistem.

Masalah dalam ujian jenis ini ialah apabila terdapat ralat yang banyak, biasanya kita tidak pasti yang mana satu telah diuji dan sukar untuk mengenalpasti kod-kod atau fungsian-fungsian yang telah diuji.

7.2.2 Pengujian Kotak Putih

Pengujian ini terlibat secara terus kepada struktur kod dalam modul atau segmen kod aturcara.

1. Liputan syarat majmuk

Apabila terdapat beberapa syarat, bukan sahaja menguji bagi setiap arahan, tetapi juga bagi setiap kombinasi yang mungkin bagi setiap arahan tersebut. Contoh :

```
if (playerState == PLAY)
{
    theSoundPlayer.pausePlayback();
    playerState = PAUSE;
}
else if (playerState == PAUSE)
{
    theSoundPlayer.resumePlayback();
    playerState = PLAY;
}
```

Kod di atas adalah apabila pengguna menekan butang Henti Sebentar (“Pause”), sistem akan mempertimbangkan keadaan sama ada lagu sedang dimainkan atau lagu dihentikan sebentar.

Jika keadaan adalah “Play”, objek “theSoundPlayer” dari kelas “BasicPlayer” akan memanggil metod “pausePlayback()” untuk menghentikan lagu sebentar dan keadaan lagu akan berhenti sebentar.

Manakala, kalau keadaan adalah “Pause”, objek “theSoundPlayer” dari kelas “BasicPlayer” akan memanggil metod “resumePlayback()” untuk memainkan lagu semula dan keadaan lagu menjadi “Play”.

7.2.3 Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam adalah pengujian yang tertumpu kepada keperluan fungsian bagi sistem. Pengujian ini membenarkan jurutera perisian memperolehi satu set input keadaan yang akan dilaksanakan oleh semua keperluan fungsi bagi sistem.

Sistem E-DJ Player telah menjalankan pengujian kotak hitam dengan menguji modul tetingkap utama, modul butang tajuk, modul penyelaras equalizer, modul senarai lagu dan modul kategori lagu. Jadual-jadual di bawah iaitu jadual 7.1, jadual 7.2, jadual 7.3, jadual 7.4 dan jadual 7.5 merupakan hasil pengujian bagi sistem E-DJ Player.

A. Modul Tetingkap Utama

No.	Test Procedure	Output/Error	Analysis Result
1.	Menekan butang Buka (“Open”)	<ul style="list-style-type: none">• Satu open dialog box dipaparkan.• Satu lagu boleh dipilih dari kotak dialog itu.• Kalau pengguna tidak memilih lagu, boleh menekan butang “cancel” untuk tutup kotak dialog itu.	Lagu yang dipilih akan dipaparkan dalam senarai lagu.
2.	Menekan butang Main (“Play”)	<ul style="list-style-type: none">• Lagu yang terdapat pada senarai lagu akan dimainkan.	Memenuhi fungsi untuk memainkan lagu.
3.	Menekan butang Henti Sebentar (“Pause”)	<ul style="list-style-type: none">• Jika lagu yang sedang dimainkan akan berhenti sebentar.• Jika lagu yang berhenti sebentar, lagu itu akan dimainkan semula.	Memenuhi fungsi untuk menghentikan lagu secara sebentar.

4.	Menekan butang Henti (“Stop”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu yang sedang dimainkan akan berhenti. 	Memenuhi fungsi untuk menghentikan lagu.
5.	Menekan butang Seterus (“Next”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu yang sedang dimainkan akan ditukar kepada lagu yang seterusnya dan dimainkan. 	Memenuhi fungsi untuk memilih lagu yang seterusnya.
6.	Menekan butang Sebelum (“Previous”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu yang sedang dimainkan akan ditukar kepada lagu yang sebelumnya dan dimainkan. 	Memenuhi fungsi untuk memilih lagu yang sebelumnya.
7.	Menyelaraskan bar keamatan bunyi (“Volume Bar”)	<ul style="list-style-type: none"> Keamatan bunyi bagi lagu tersebut bergantung penyelarasannya. Jika bar itu diselaras semakin ke hujung akhir (sebelah kanan), bunyi semakin besar. Jika bar itu diselaras semakin ke hujung awal (sebelah kiri), bunyi semakin lemah. 	Keamatan bunyi dapat diselaraskan.
8.	Menyelaraskan bar seimbang (“Balance Bar”)	<ul style="list-style-type: none"> Jika bar itu diselaras ke sebelah kiri, bunyi hanya boleh didengar di sebelah kiri speaker. 	Keseimbangan bunyi pada speaker dapat dikawal.

No	No	Menekan butang Tengah (“Title Bar”)	<ul style="list-style-type: none"> Jika bar itu diselaras ke sebelah kanan, bunyi hanya boleh didengar di sebelah kanan speaker. Jika bar itu diselaras ke tengah, bunyi boleh didengar kedua-dua belah speaker. 	Analisis Result
8.	Menekan butang Tengah (“Title Bar”)	Menekan butang Tengah (“Title Bar”)		
9.	Menekan butang Equalizer (“Equalizer”)	Menekan butang Equalizer (“Equalizer”)	<ul style="list-style-type: none"> Tetingkap penyelaras equalizer akan dipaparkan. 	Sistem dapat memaparkan tetingkap equalizer.
10.	Menekan butang Senarai Lagu (“Playlist”)	Menekan butang Senarai Lagu (“Playlist”)	<ul style="list-style-type: none"> Tetingkap senarai lagu akan dipaparkan. 	Sistem dapat memaparkan tetingkap senarai lagu.
11.	Menekan butang Rawak (“Shuffle”)	Menekan butang Rawak (“Shuffle”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu akan dimainkan secara rawak jika sebuah lagu habis dimainkan. 	Memenuhi fungsi memainkan lagu secara rawak jika lagu lain habis dimainkan.
12.	Menekan butang Semula (“Repeat”)	Menekan butang Semula (“Repeat”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu akan dimainkan semula jika semua lagu dalam senarai lagu habis dimainkan. 	Memenuhi fungsi dimana lagu boleh dimainkan semula.

Jadual 7.1 Ujian modul tetingkap utama

B. Modul Butang Tajuk (“Title Bar”)

No.	Test Procedure	Output/Error	Analysis Result
1.	Menekan butang Tajuk (“Title Bar”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu akan dipaparkan dan terdapat beberapa submenu dipilih. 	Popup menu boleh dipaparkan.
2.	Menekan menu tajuk sistem	<ul style="list-style-type: none"> Satu kotak dialog yang menunjukkan nama author, versi sistem dan logo sistem. 	Kotak dialog yang mengenai sistem dipaparkan.
3.	Menekan menu keutaman (“Preference”)	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa dipaparkan berlaku. 	Kegagalan memenuhi fungsi.
4.	Menekan menu skins	<ul style="list-style-type: none"> Dua jenis kulit dipilih. 	Kulit sistem dapat ditukar.
5.	Menekan menu keluar (“Exit”)	<ul style="list-style-type: none"> Sistem akan ditutup. 	Fungsi tutup dapat dilaksanakan.

Jadual 7.2 Ujian modul butang tajuk

C. Modul Penyelaras Equalizer

No.	Test Procedure	Output/Error	Analysis Result
1.	Menekan butang Tanggal (“Off”)	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa yang berlaku. 	Kegagalan memenuhi keperluan funsi.
2.	Menekan butang Auto (“Auto”)	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa yang berlaku. 	Kegagalan memenuhi keperluan funsi.
3.	Menyelaras bar Equalizer	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa yang berlaku. 	Kegagalan memenuhi keperluan funsi.

4.	Menekan butang Sembah (“Present”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu dipaparkan dan terdapat beberapa submenu dipilih. 	Popup menu boleh dipaparkan.
5.	Menekan menu Muat (“Load”)	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa yang berlaku. 	Kegagalan memenuhi keperluan funsi.
6.	Menekan menu Simpan (“Save”)	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa yang berlaku. 	Kegagalan memenuhi keperluan funsi.
7.	Menekan menu Buang (“Delete”)	<ul style="list-style-type: none"> Tiada apa yang berlaku. 	Kegagalan memenuhi keperluan funsi.

Jadual 7.3 Ujian modul penyelaras Equalizer

D. Modul Senarai Lagu

No.	Test Procedure	Output/Error	Analysis Result
1.	Menekan butang Tambah (“Add”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu dipaparkan. Terdapat 2 submenu iaitu “add files” dan “add dir” dipilih. 	Popup menu boleh dipaparkan.
2.	Menekan butang Tambah Directory (“Add Dir”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu open dialog box dipaparkan. Directory yang mengandungi lagu dapat dipilih. Semua lagu dalam directory tersebut dapat dipaparkan 	Sistem dapat menambah semua lagu dalam directory.

		dalam senarai lagu.	
3.	Menekan butang Tambah Fail (“Add Files”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu open dialog box dipaparkan. Satu lagu boleh dipilih dari kotak dialog itu. Kalau pengguna tidak memilih lagu, boleh menekan butang “cancel” untuk tutup kotak dialog itu. 	Sistem dapat menambah lagu.
4.	Menekan butang Tolak (“Sub”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu dipaparkan. Terdapat 2 submenu iaitu “del files” dan “del all” dipilih. 	Popup menu boleh dipaparkan.
5.	Menekan butang Tolak Semua (“Delete All”)	<ul style="list-style-type: none"> Semua lagu yang terdapat dalam senarai lagu akan dihapuskan. 	Memenuhi fungsi menghapuskan lagu.
6.	Memilih lagu dari senarai dan menekan butang Tolak Fail (“Delete File”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu yang dipilih akan dihapuskan dari senarai lagu. 	Memenuhi fungsi menghapuskan lagu.
7.	Menekan butang Pilihan (“Select”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu dipaparkan. Terdapat 2 submenu iaitu “select files” dan “select all” dipilih. 	Popup menu boleh dipaparkan.
8.	Menekan butang Pilihan Semua (“Select All”) dan menekan	<ul style="list-style-type: none"> Semua lagu dalam senarai lagu akan 	Lagu dalam senarai lagu

	butang Tolak Fail (“Delete File”)	<p>dipilih.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bila butang Tolak Fail ditekan, semua lagu dalam senarai lagu akan dihapuskan. 	dapat dipilih.
9.	Menekan butang Pilihan kosong (“Select Zero”)	<ul style="list-style-type: none"> Lagu dalam senarai lagu tidak dapat dipilih. 	Lagu tidak boleh dipilih.
10.	Menekan butang Maklumat Fail (“File Information”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu dipaparkan. Terdapat submenu iaitu “file info” dipilih. Satu kotak dialog untuk memasukkan data mengenai lagu itu dipaparkan. 	Popup menu boleh dipaparkan dan sistem dapat masuk data mengenai lagu itu.
11.	Menekan butang Senarai (“List”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu popup menu dipaparkan. Terdapat 3 submenu iaitu “load list”, “save list” dan “new list” dipilih. 	Popup menu boleh dipaparkan.
12.	Menekan butang Muat senarai (“Load List”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu kotak dialog dipaparkan dan lagu dapat dipilih tanpa mengikut kategori. 	Tidak memenuhi fungsi pemilihan lagu mengikut kategori.
13.	Menekan butang Simpan senarai (“Save List”)	<ul style="list-style-type: none"> Satu save dialog box dipaparkan. 	Tidak memenuhi fungsi menyimpan

			senarai lagu.
14.	Menekan butang Senarai baru (“New List”)	<ul style="list-style-type: none"> • Semua lagu dalam senarai lagu dihapuskan. 	Memenuhi fungsi menghapuskan lagu.
15.	Menyelaras bar senarai lagu	<ul style="list-style-type: none"> • Lagu di sebelah bawah senarai lagu dapat dilihat. 	System dapat melihat semua lagu dalam senarai lagu.

Jadual 7.4 Ujian modul senarai lagu

E. Modul Kategori Lagu

No.	Test Procedure	Output/Error	Analysis Result
1.	Masukkan data pada textfield dan menekan butang “Add”.	<ul style="list-style-type: none"> • Data yang telah dimasuk dapat disimpan ke dalam pangkalan data. • Jika lagu ID telah terdapat di dalam pangkalan data, sistem akan meminta pengguna masuk ID lain. 	Memenuhi fungsi menyimpan data lagu ke dalam pangkalan data.
2.	Masukkan lagu ID dan menekan butang “Find”.	<ul style="list-style-type: none"> • Lagu yang terdapat dalam pangkalan data akan merujuk lagu ID itu dan memaparkan maklumat lagu. • Jika ID itu tidak terdapat dalam pangkalan data, sistem 	Memenuhi fungsi memaparkan maklumat lagu.

		akan meminta ID yang betul.	
3.	Menukarkan sebarang data yang dicari daripada lagu ID dan menekan butang “Update”.	<ul style="list-style-type: none"> Pengguna boleh menukar sebarang data dan disimpan semula maklumat lagu itu. 	Sistem boleh menukar sebarang data dalam pangkalan data.
4.	Menekan butang “Clear”.	<ul style="list-style-type: none"> Data yang dipaparkan dalam kotak dialog akan dihapuskan. 	Data yang dipaparkan boleh dihapuskan dan masuk data baru.
5.	Menekan butang radio yang berlabel “Sort by Artist”.	<ul style="list-style-type: none"> Satu kotak dialog yang mengandungi jadual yang menyusun maklumat lagu berdasarkan artist. 	Sistem boleh memaparkan maklumat lagu berdasarkan artist.
6.	Menekan butang radio yang berlabel “Sort by Album”.	<ul style="list-style-type: none"> Satu kotak dialog yang mengandungi jadual yang menyusun maklumat lagu berdasarkan album. 	Sistem boleh memaparkan maklumat lagu berdasarkan album.
7.	Menekan butang radio yang berlabel “Sort by Genre”.	<ul style="list-style-type: none"> Satu kotak dialog yang mengandungi jadual yang menyusun maklumat lagu berdasarkan jenis lagu. 	Sistem boleh memaparkan maklumat lagu berdasarkan jenis lagu.

Jadual 7.5 Ujian modul kategori lagu

7.3 Pengujian Integrasi (“Integration Testing”)

Selepas pengujian unit, ujian integrasi dijalankan. Pengujian integrasi bertujuan untuk menguji samada perisian sebenarnya dilarikan sebagai sebuah aturcara/program. Sekiranya ujian antaramuka menunjukkan bahawa struktur memanggil/dipanggil adalah sesuai dan modul dipanggil berfungsi bersama driver, maka ujian antaramuka seharusnya menunjukkan bahawa hubungan ini adalah serasi apabila 2 modul digandingkan bersama.

Pengujian boleh dibuat dengan menggunakan pendekatan :

- Bawah Atas
- Atas Bawah
- Big Bang
- Sandwich

7.3.1 Integrasi Bawah Atas

Setiap komponen pada bahagian bawah dalam hirarki sistem akan diuji secara individu. Kemudian komponen yang seterusnya diuji adalah komponen yang memanggil komponen yang diuji tadi. Pendekatan ini diulangi sehinggalah semua komponen telah dimasukkan dalam pengujian.

7.3.2 Integrasi Atas Bawah

Integrasi ini adalah popular digunakan. Konsepnya adalah terbalik daripada integrasi Bawah Atas. Paras paling atas yang mengawal akan diuji terlebih dahulu. Seterusnya semua komponen yang dipanggil oleh komponen yang telah diuji tadi akan diuji sebagai unit yang besar.

7.3.3 Integrasi Big Bang

Semua komponen diuji secara berasingan kemudian digabungkan sebagai satu sistem akhir. Kelemahannya adalah ia memerlukan stub dan “drivers” untuk menguji komponen-komponen bebas. Komponen “driver” adalah satu fungsi yang memanggil satu komponen lain dan menghantar kes pengujian kepadanya. Stub pula adalah suatu

program istimewa untuk mensimulasikan aktiviti bagi komponen yang tidak ditunjukkan.

Selain itu, semua komponen digabungkan serentak, maka adalah sukar untuk mengesan punca kegagalan. Ralat antaramuka adalah sukar untuk dibezakan dengan jenis kesilapan yang lain.

7.3.4 Integrasi Sandwich

Pengujian ini adalah menggabungkan strategi atas bawah dengan bawah atas. Sistem mempunyai tiga lapisan iaitu lapisan sasaran (tengah), lapisan di atas sasaran dan lapisan di bawah sasaran.

Pendekatan Atas Bawah digunakan pada lapisan atas. Manakala, pendekatan Bawah Atas digunakan pada lapisan bawah. Ia membenarkan pengujian integrasi dijalankan pada awal proses pengujian.

7.3.5 Pemilihan Ujian Integrasi bagi Sistem

Pengujian integrasi yang digunakan dalam sistem E-DJ Player adalah integrasi atas bawah. Integrasi ini dipilih adalah kerana modul utama sistem iaitu modul tetingkap utama boleh diuji dahulu. Selepas itu, semua modul yang dipanggil oleh modul yang telah diuji tadi akan diuji sebagai unit yang besar. Ini akan memastikan modul-modul yang seterusnya dapat berintegrasi dengan modul utama sistem E-DJ Player.

7.4.3 Pengujian Penentuan

Sebahagiannya ujian ini dilakukan oleh pelajar dan maklumat ini adalah menarik kerana ia memberi maklumat yang rumplik berkenaan dengan peralihan perkembangan

7.4 Pengujian Sistem (“System Testing”)

Setelah ujian integrasi bagi sistem dilaksanakan, ujian sistem bagi sistem E-DJ Player akan dilaksanakan. Pengujian sistem adalah untuk memastikan sistem melaksanakan kehendak pelanggan.

Terdapat beberapa langkah di dalam pengujian sistem iaitu:

- Pengujian Fungsi
- Pengujian Prestasi
- Pengujian Penerimaan
- Pengujian Pemasangan

Setiap peringkat mempunyai fokus yang berlainan dan kejayaan setiap peringkat bergantung kepada objektifnya.

7.4.1 Pengujian Fungsi

Ujian fungsi adalah menyemak sistem yang telah diintegrasikan itu melakukan fungsi sebagaimana yang telah dispesifikasikan oleh keperluan.

Sebagai contoh : sistem E-DJ Player telah memenuhi keperluan yang dispesifikasi iaitu memainkan lagu, menghentikan lagu yang sedang dimainkan, menambah lagu dan sebagainya.

7.4.2 Pengujian Prestasi

Ujian prestasi adalah membandingkan komponen yang telah diintegrasikan dengan keperluan bukan fungsian sistem.

Sebagai contoh : antaramuka sistem E-DJ Player telah direka sama seperti sistem yang sedia ada iaitu Winamp. Maka, sistem yang dibangunkan adalah mesra pengguna. Selain itu, sistem E-DJ Player juga fleksibel. Ini adalah kerana ia dapat dilaksanakan dalam pelbagai sistem pengoperasian.

7.4.3 Pengujian Penerimaan

Sebenarnya ujian ini dilakukan oleh pelanggan untuk memastikan ia telah memenuhi keperluan mereka yang mungkin berbeza daripada pemahaman perekabentuk.

Soalan selidik mengenai ujian ini telah dibuat oleh 50 orang. Maklumat yang terperinci boleh didapati dalam apendiks dan beberapa gambarajah mengenai analisis soal selidik telah dilukiskan.

7.4.4 Pengujian Pemasangan

Akhir sekali, ujian ini dijalankan untuk membenarkan pengguna untuk menggunakan fungsi sistem.

7.5 Kesimpulan

Dalam bab ini, jenis-jenis pengujian yang dijalankan bagi sistem E-DJ Player telah dibincangkan. Secara teori, terdapat 3 ujian yang utama perlu dijalankan iaitu ujian unit, ujian integrasi dan ujian sistem.

Matlamat bagi ujian unit adalah mencari ralat di dalam komponen sistem. Manakala bagi ujian integrasi adalah menguji samada perisian sebenarnya dilarikan sebagai sebuah aturcara/program. Bagi ujian sistem, ia adalah untuk memastikan keperluan fungsian bagi sistem dapat dilaksanakan.

BAB 8 PENILAIAN SISTEM

8.1 Pengenalan

Penilaian sistem adalah aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan untuk menilai sistem yang telah dibangunkan mengikut keperluan fungsian tertentu. Penilaian sistem perlu mempertimbangkan persekitaran pengguna, gaya sistem, prinsip maklumat dan sebagainya sebelum kecekapan sebenar bagi sistem ditentukan.

8.2 Keputusan yang Diperolehi

Sistem E-DJ Player merupakan satu sistem yang digunakan mendengar lagu. Keputusan yang diperolehi dari sistem E-DJ Player adalah seperti berikut :

1. Pengguna boleh mendengar lagu melalui sistem ini.
2. Pengguna boleh menghentikan lagu yang sedang dimainkan.
3. Pengguna boleh menghentikan secara sebentar bagi lagu yang sedang dimainkan.
4. Pengguna boleh memilih lagu yang sebelum atau seterusnya dari lagu yang sedang dimainkan.
5. Pengguna boleh menyelaras keamatan bunyi bagi lagu.
6. Pengguna boleh mengawal keseimbangan bunyi pada speaker melalui sistem ini.
7. Pengguna juga boleh membenarkan lagu yang dimainkan secara rawak dan dimainkan semula jika lagu habis dimainkan.
8. Sistem ini boleh menukar kulit (“skin”) melalui menu skin.
9. Selain itu, pengguna boleh menambah lagu dan menghapuskan lagu.
10. Pengguna boleh memasukkan maklumat lagu yang telah dipilih.

8.3 Masalah dan Penyelesaian Sistem

Walaupun sistem telah disiapkan dalam masa yang ditetapkan, tetapi semasa membangunkan sistem E-DJ Player, beberapa masalah telah dihadapi. Masalah-masalah yang dihadapi semasa membangunkan sistem dan penyelesaiannya adalah seperti berikut :

1. Masalah Konfigurasi bagi CLASSPATH

Semasa menulis aturcara bagi sistem E-DJ Player, kelas (“class”) fail yang ditulis telah dibahagikan kepada beberapa pakej (“package”). Oleh sebab kelas fail yang dikumpul adalah dalam laluan yang berlainan, maka CLASSPATH perlu ditakrifkan. Masalah ini telah diselesaikan dengan set CLASSPATH dalam fail Autoexec.bat. Sebagai contoh :

```
SET CLASSPATH = .;C:\java
```

2. Masalah Menulis Aturcara dengan menggunakan Java

Pada awalnya, terdapat banyak fungsi dan kelas yang sedia ada dalam perpustakaan Java dimana tidak mengetahui kegunaannya. Tetapi, masalah ini telah diselesaikan dengan mencari dokumentasi API (Application Programming Interfaces) daripada buku dan Internet.

8.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Walaupun sistem E-DJ Player telah siap dibangunkan, tetapi sistem ini masih mempunyai beberapa kekurangan. Selain daripada kekurangan, sistem ini juga mempunyai kelebihannya.

8.4.1 Kelebihan Sistem

- Memainkan lagu

Pengguna boleh memainkan dan mendengar lagu melalui sistem E-DJ Player.

- Menghentikan lagu

Pengguna juga boleh menghentikan lagu pada bila-bila masa. Sistem ini mempunyai dua cara untuk menghentikan lagu iaitu menghentikan secara sebentar atau sepenuhnya terhadap lagu.

- Pemilihan lagu

Selain itu, pengguna juga boleh memilih lagu sesuka hati. Pengguna boleh memilih lagu sebelum atau selepas bagi lagu yang sedang dimainkan. Pengguna juga boleh memilih lagu secara terus dari senarai lagu dengan menekan tajuk lagu tersebut.

- Penambahan dan Penghapusan lagu

Pengguna boleh menambah lagu dan menghapuskan lagu mengikut kehendak pengguna.

- Penukaran kulit (skin)

Selain daripada mendengar lagu melalui sistem, sistem ini juga boleh menukar kulit yang disediakan dalam sistem.

- Memasukkan maklumat bagi lagu

Kelebihan ini adalah pengguna boleh memilih lagu dalam senarai lagu dan memasukkan maklumat bagi lagu tersebut. Selain itu, pengguna juga boleh menukar maklumat lagu yang telah dimasukkan pada bila-bila masa.

- Mengawal keseimbangan bunyi bagi speaker

Selain daripada menyelaras keamatan bunyi bagi lagu, sistem juga membenarkan pengguna mengawal keseimbangan bunyi bagi speaker.

8.4.2 Kekurangan Sistem

- Tidak dapat menyelaras equalizer

Penyelarasaran equalizer merupakan salah satu keperluan fungsian bagi sistem E-DJ Player. Dalam pembangunan sistem ini, keperluan ini tidak dapat memenuhi kehendak pengguna. Ini adalah kerana untuk menulis aturcara bagi fungsi ini, pengaturcara perlu mempunyai pengetahuan terhadap seni muzik. Selain itu, kelas dan metod yang sedia ada dalam perpustakaan Java juga tidak boleh memenuhi syarat kawalan equalizer.

- Tidak boleh memuatkan lagu berdasarkan kategori

Selain daripada sistem tidak boleh menyelaras equalizer, sistem juga tidak boleh memuatkan lagu berdasarkan kategori. Sebelum memuatkan lagu, lagu perlu dikategorikan. Selepas itu, pengguna boleh menyemak kategori lagu iaitu dibahagi kepada tiga jenis – jenis artist, jenis album dan jenis lagu (genre). Lagu-lagu yang telah dikategori perlu disimpan dalam fail yang tertentu yang bernama “*.m3u”. Akhir sekali, lagu yang disimpan baru boleh dimuatkan.

Untuk melakukan proses ini, pengaturcara perlu mengetahui kandungan yang perlu disimpan dalam fail m3u.

8.5 Peningkatan Sistem

Sistem E-DJ Player telah disiapkan dalam masa yang ditentukan, tetapi sistem ini masih mempunyai kekurangan. Oleh itu, peningkatan sistem perlu dilakukan pada masa akan datang. Peningkatan sistem dilakukan berdasarkan kekurangan sistem dan menambah fungsi-fungsi lain yang diminta oleh pengguna.

Peningkatan sistem yang boleh dilakukan adalah seperti berikut :

- Sistem dapat memuatkan lagu berdasarkan kategori. Selain itu, sistem boleh dikategorikan kepada pelbagai bentuk.
- Sistem boleh melakukan penyelarasan equalizer pada masa akan datang.
- Pengguna boleh menukar kulit sistem dengan sesuka hati.
- Senarai lagu bukan hanya boleh memaparkan nama lagu, tetapi juga jumlah masa yang diambil oleh lagu itu.

8.6 Kesimpulan

Dalam bab ini, keputusan yang dihasilkan oleh sistem E-DJ Player merupakan salah satu bahagian yang penting bagi penilaian sistem. Selain itu, masalah yang dihadapi semasa pembangunan sistem dan penyelesaiannya perlu dibincangkan.

Seterusnya, kelebihan dan kekurangan sistem telah disenaraikan dan peningkatan sistem pada masa akan datang juga dibincangkan.

MANUAL PENGGUNA

ISI KANDUNGAN

Tajuk	Muka Surat
1. Pengenalan.....	79
2. Keperluan Perisian dan Perkakasan.....	79
3. Panduan.....	80
3.1 Tetingkap Utama	
3.1.1 Butang Main.....	80
3.1.2 Butang Henti Sebentar dan Butang Henti.....	81
3.1.3 Butang Sebelum dan Butang Selepas.....	82
3.1.4 Butang Buka.....	83
3.1.5 Butang Equalizer dan Butang Senarai Lagu.....	84
3.1.6 Butang-Butang Lain Pada Tetingkap Utama.....	85
3.2 Butang Tajuk.....	87
3.3 Senarai Lagu	
3.3.1 Butang Tambah.....	88
3.3.2 Butang Hapus.....	89
3.3.3 Butang Pilihan.....	90
3.3.4 Butang Senarai.....	91
3.3.5 Butang Maklumat Fail.....	92
3.4 Kategori Lagu.....	93

SENARAI RAJAH

Nama	Muka Surat
Rajah 1 Antaramuka Sistem E-DJ Player.....	80
Rajah 2 Butang main ditekan.....	80
Rajah 3 Butang pause ditekan.....	81
Rajah 4 Butang stop ditekan.....	81
Rajah 5 Butang previous ditekan.....	82
Rajah 6 Butang next ditekan.....	82
Rajah 7 Butang buka ditekan.....	83
Rajah 8 Kotak dialog buka dipaparkan.....	83
Rajah 9 Butang equalizer ditekan.....	84
Rajah 10 Butang playlist ditekan.....	84
Rajah 11 Butang-butang lain pada tetingkap utama.....	85
Rajah 12 Butang tajuk ditekan.....	87
Rajah 13 Menu skin dipilih.....	87
Rajah 14 Kotak dialog mengenai sistem.....	87
Rajah 15 Butang tambah ditekan.....	88
Rajah 16 Butang hapus ditekan.....	89
Rajah 17 Butang pilihan ditekan.....	90
Rajah 18 Butang senarai ditekan.....	91
Rajah 19 Butang maklumat fail ditekan.....	92
Rajah 20 Kotak dialog maklumat lagu.....	93
Rajah 21 Kotak dialog mengenai maklumat lagu berdasarkan artist...	94

1. Pengenalan

Sistem E-DJ Player adalah satu sistem yang membolehkan pengguna mendengar lagu. Sistem ini adalah senang digunakan oleh pengguna. Walaubagaimanapun, manual pengguna masih dibekalkan sebagai panduan bagi pengguna.

Sistem E-DJ Player mempunyai 4 fungsi yang utama iaitu :

- Tetingkap utama
- Senarai lagu
- Butang tajuk
- Kategori lagu

Manual pengguna ini akan memberi garis panduan kepada pengguna untuk menggunakan sistem ini.

2. Keperluan Perisian dan Perkakasan

a) Keperluan Perkakasan

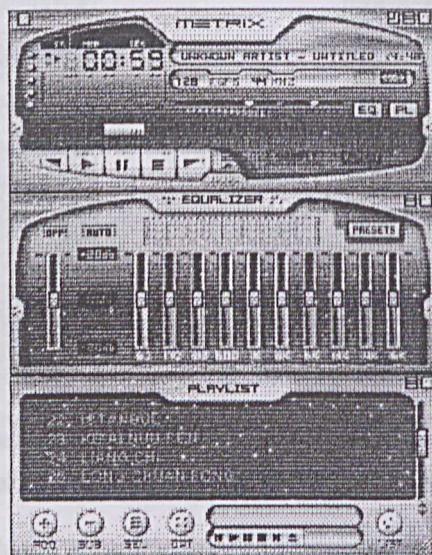
- (i) Pentium Intel II dan ke atasnya
- (ii) 32MB Ingatan Utama (RAM)
- (iii) Sekurang-kurangnya terdapat 3MB ruang dalam cakera padat
- (iv) Tetikus dan papan kekunci
- (v) Speaker
- (vi) CD-ROM dan floppy disk

b) Keperluan Perisian

- (i) Microsoft Windows 95 dan ke atasnya
- (ii) Microsoft Access 2000 dan ke atasnya

3. Panduan

Dengan memulakan Sistem E-DJ Player, klik dua kali pada icon yang bernama “edjPlayer.jar”. Sistem E-DJ Player akan dipaparkan seperti rajah 1.

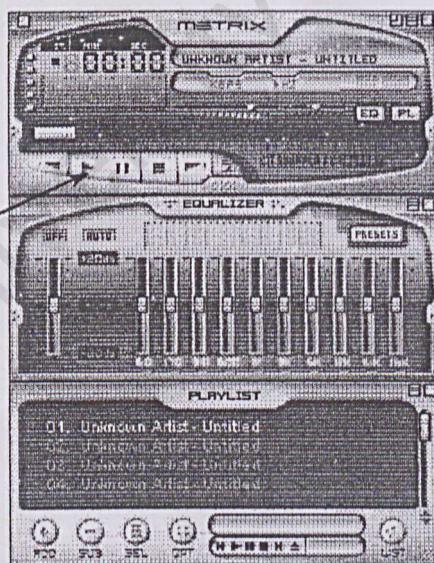


Rajah 1 Antaramuka Sistem E-DJ Player

3.1 Tetingkap Utama

3.1.1 Butang Main

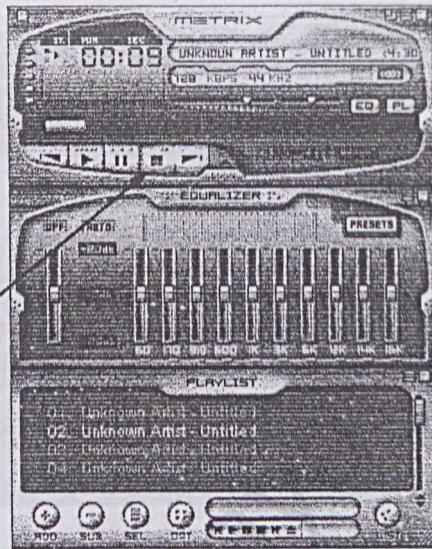
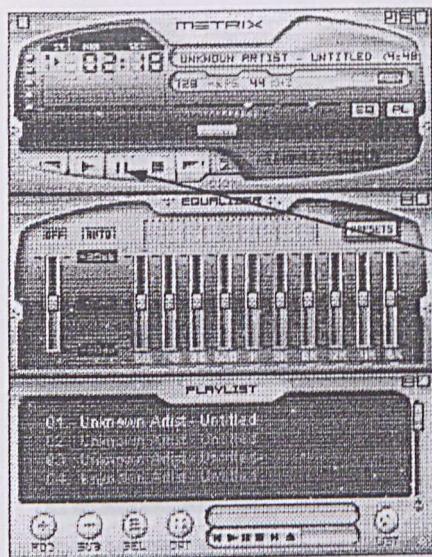
Butang Main



Rajah 2 Butang main ditekan

Apabila butang main (play) ditekan, tajuk lagu yang berwarna putih di senarai lagu akan dimainkan seperti ditunjukkan dalam rajah 2.

3.1.2 Butang Henti Sebentar dan Butang Henti



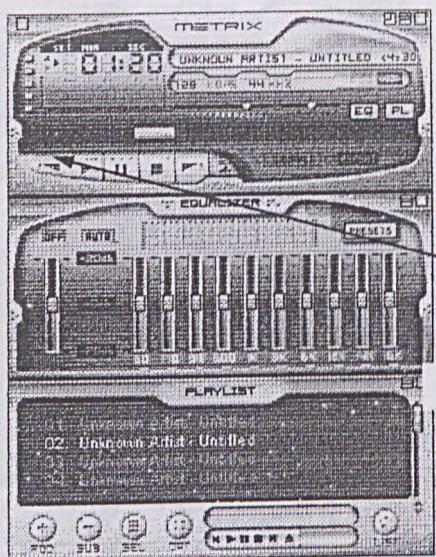
Rajah 3 Butang pause ditekan

Rajah 4 Butang stop ditekan

Apabila butang berhenti sebentar (pause) ditekan, lagu yang sedang dimainkan akan berhenti sebentar seperti rajah 3. Jika butang tersebut ditekan sekali lagi, lagu akan terus dimainkan.

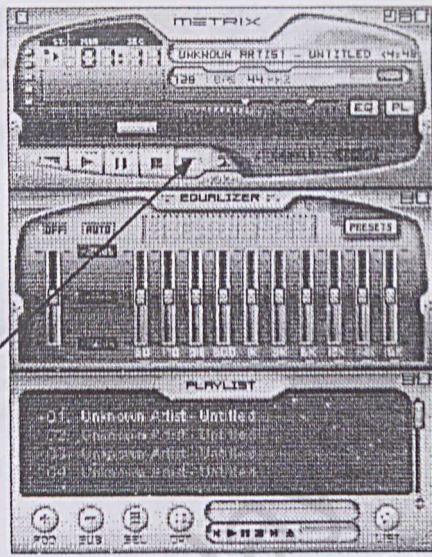
Dalam rajah 4, apabila pengguna menekan butang henti (stop), lagu akan dihentikan. Untuk memainkan lagu, butang main perlu ditekan semula.

3.1.3 Butang Sebelum dan Butang Selepas



Rajah 5 Butang previous ditekan

Butang
Previous

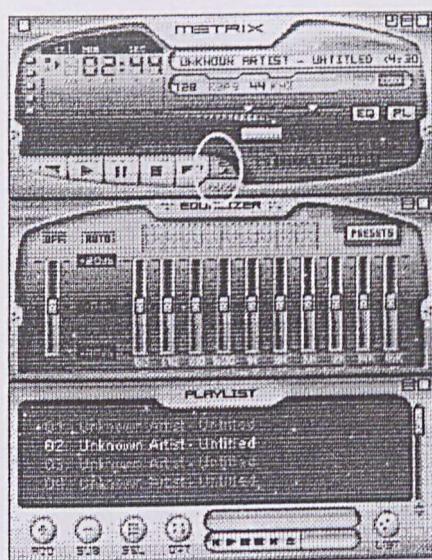


Rajah 6 Butang next ditekan

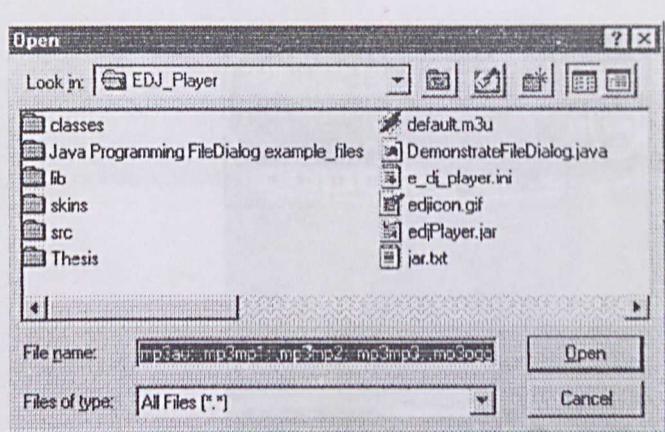
Butang
Next

Apabila butang sebelum (previous) ditekan, lagu yang sedang dimainkan akan ditukar kepada lagu yang sebelumnya dan dimainkan seperti rajah 5. Manakala apabila butang seterus ditekan, lagu yang sedang dimainkan akan ditukar kepada lagu yang seterusnya dan dimainkan seperti rajah 6.

3.1.4 Butang Buka



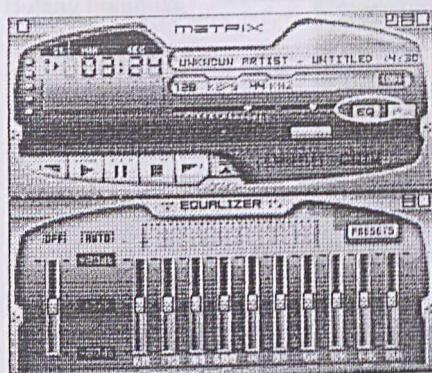
Rajah 7 Butang buka ditekan



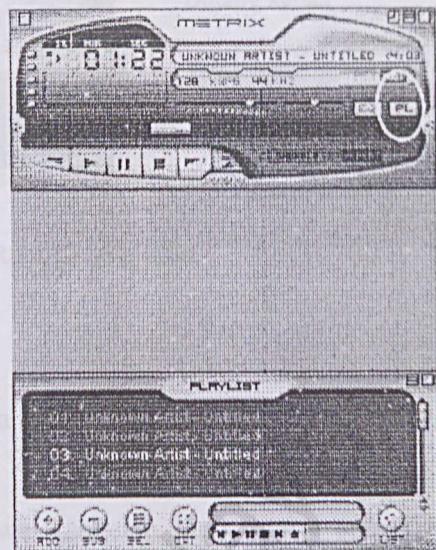
Rajah 8 Kotak dialog buka dipaparkan

Apabila butang buka (open) ditekan, kotak dialog buka akan dipaparkan seperti rajah 7 dan rajah 8. Pengguna boleh mencari lagu yang disimpan dan memilih lagu itu.

3.1.5 Butang Equalizer dan Butang Senarai Lagu



Rajah 9 Butang equalizer ditekan



Rajah 10 Butang playlist ditekan

Jika butang equalizer ditekan seperti rajah 9, antaramuka equalizer akan dipaparkan di bawah tetingkap utama. Manakala butang playlist (senarai lagu) ditekan seperti rajah 10, antaramuka senarai lagu akan dipaparkan.

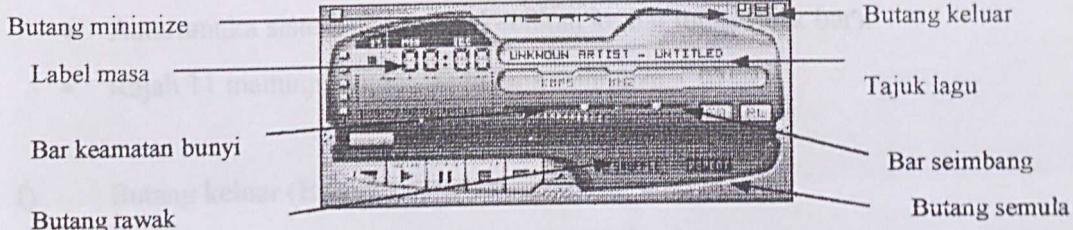
- a) Butang masuk (ENTER)
 - Lagu akan berjalan segera manakala jika sebahagian lagu belum dimainkan.
 - Rajah 11 perwakilan butang masuk ditekan.

- b) Butang volume (Volume)

- c) Butang suara (Sound)

- d) Butang senarai (Playlist)
 - Lagu akan dimainkan semula jika sebahagian lagu dalam senarai lagu belum dimainkan.
 - Rajah 10 perwakilan butang senarai ditekan.

3.1.6 Butang-Butang Lain Pada Tetingkap Utama



Rajah 11 Butang-butang lain pada tetingkap utama

a) Bar keamatan bunyi (volume bar)

- Jika bar keamatan bunyi itu diselaras semakin ke hujung akhir (sebelah kanan), bunyi semakin besar.
- Jika bar itu diselaras semakin ke hujung awal (sebelah kiri), bunyi semakin lemah. Rajah 11 menunjukkan bar keamatan bunyi diselaraskan.

b) Bar seimbang (balance bar)

- Jika bar seimbang itu diselaras ke sebelah kiri, bunyi hanya boleh didengar disebelah kiri speaker.
- Jika bar itu diselaras ke sebelah kanan, bunyi hanya boleh didengar disebelah kanan speaker.
- Jika bar itu diselaras ke tengah, bunyi boleh didengar kedua-dua belah speaker.
- Rajah 11 menunjukkan bar seimbang diselaraskan.

c) Butang rawak (shuffle)

- Lagu akan dimainkan secara rawak jika sebuah lagu habis dimainkan.
- Rajah 11 menunjukkan butang rawak ditekan.

d) Butang semula (repeat)

- Lagu akan dimainkan semula jika semua lagu dalam senarai lagu habis dimainkan.
- Rajah 11 menunjukkan butang semula ditekan.

e) Butang minimize

- Antaramuka sistem akan diperkecilkan ke bar tugas (task bar).
- Rajah 11 menunjukkan lokasi butang minimize.

f) Butang keluar (Exit)

- Sistem akan ditutupkan jika butang ini ditekan.
- Rajah 11 menunjukkan lokasi butang keluar.

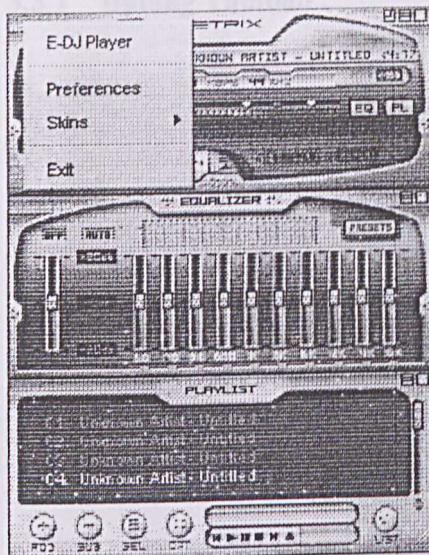
g) Label masa

- Label ini akan menunjukkan jumlah masa yang diambil oleh lagu yang sedang dimainkan.
- Rajah 11 menunjukkan label masa.

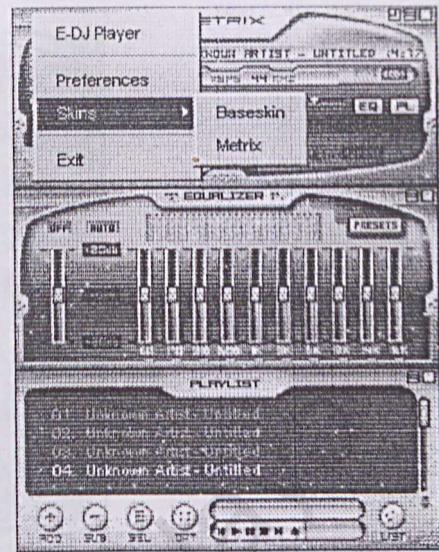
h) Tajuk lagu

- Tajuk lagu akan dipaparkan apabila lagu tersebut dimainkan.
- Rajah 11 menunjukkan tajuk lagu.

3.2 Butang Tajuk



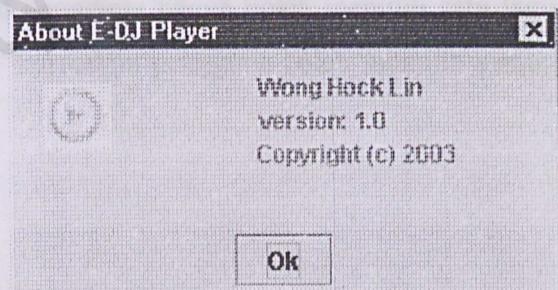
Rajah 12 Butang tajuk ditekan



Rajah 13 Menu skin dipilih

Apabila butang tajuk pada atas kiri ditekan oleh pengguna, satu popup menu akan dipaparkan seperti rajah 12 yang ditunjukkan. Dalam popup menu ini terdapat beberapa submenu iaitu “E-DJ Player”, “preferences”, “skins” dan “exit”.

Jika pengguna memilih submenu “E-DJ Player”, satu kotak dialog yang mengenai sistem akan dipaparkan seperti rajah 14.

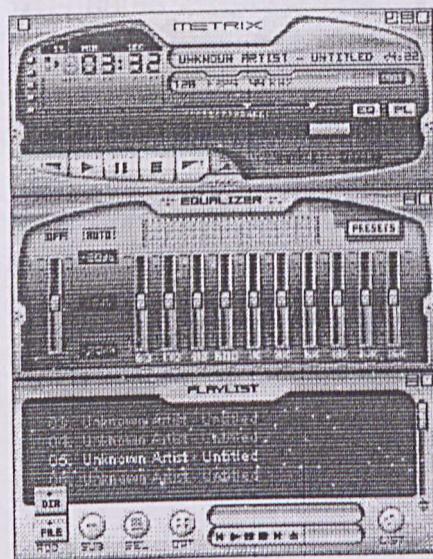


Rajah 14 Kotak dialog mengenai sistem

Jika pengguna memilih submenu “skins”, pengguna boleh memilih jenis kulit yang disediakan oleh sistem seperti ditunjukkan dalam rajah 13. Akhir sekali, submenu “exit” ditekan, sistem akan ditutupkan.

3.3 Senarai Lagu

3.3.1 Butang Tambah

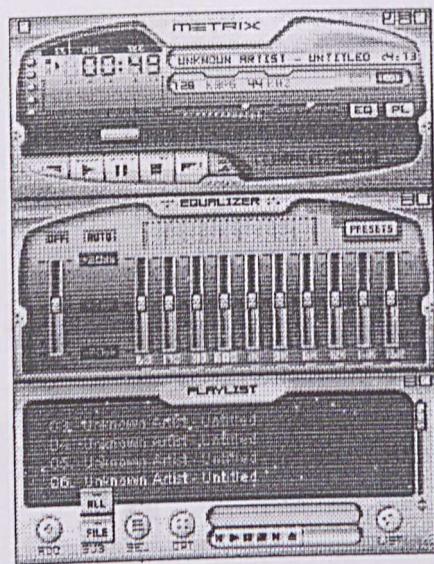


Rajah 15 Butang tambah ditekan

Apabila butang tambah ditekan seperti rajah 15 ditunjukkan, satu popup menu dipaparkan dan terdapat 2 submenu iaitu “add file” dan “add dir” boleh dipilih oleh pengguna.

Butang “add file” adalah bermaksud pengguna hanya boleh memilih satu lagu pada satu masa. Manakala butang “add dir” bermakna pengguna boleh memilih semua lagu yang terdapat dalam satu “directory”.

3.3.2 Butang Hapus

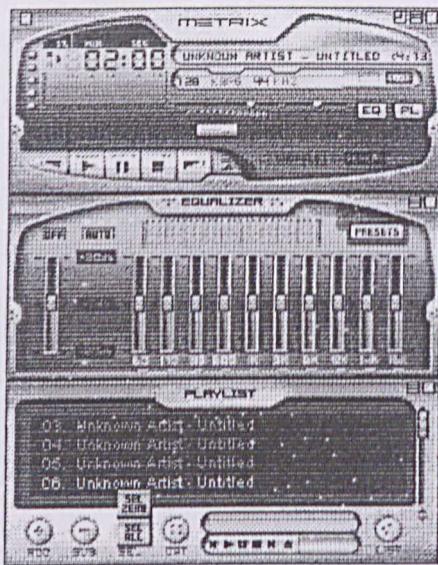


Rajah 16 Butang hapus ditekan

Apabila butang hapus ditekan seperti ditunjukkan dalam rajah 16, satu popup menu dipaparkan dan terdapat 2 submenu iaitu “del file” dan “del all” dipilih.

Butang “del file” adalah digunakan untuk menghapuskan satu lagu pada satu masa. Manakala butang “del all” adalah untuk menghapuskan semua lagu yang terdapat dalam senarai lagu.

3.3.3 Butang Pilihan

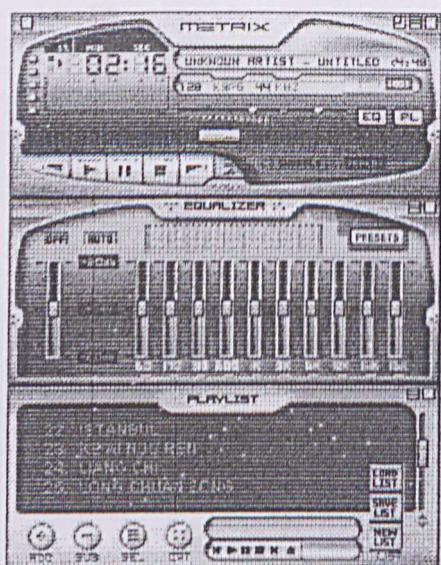


Rajah 17 Butang pilihan ditekan

Apabila butang pilihan ditekan, satu popup menu dipaparkan dan terdapat 2 submenu iaitu “select files” dan “select all” dipilih seperti rajah 17.

Jika pengguna menekan butang pilihan semua (“Select All”) dan seterusnya menekan butang tolak fail (“Delete File”), semua lagu dalam senarai lagu akan dipilih dan dihapuskan. Manakala pengguna menekan butang pilihan kosong (“Select Zero”), lagu dalam senarai lagu tidak dapat dipilih.

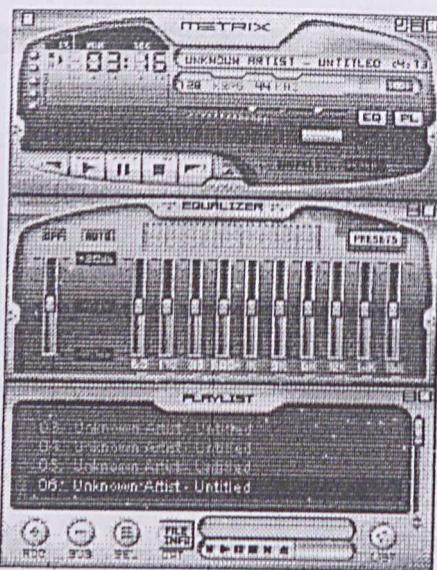
3.3.4 Butang Senarai



Rajah 18 Butang senarai ditekan

Apabila pengguna menekan butang senarai, satu popup menu dipaparkan dan terdapat 3 submenu iaitu “load list”, “save list” dan “new list” dipilih seperti rajah 18. Jika pengguna menekan butang “new list”, semua lagu dalam senarai lagu akan dihapuskan. (Oleh kerana butang “load list” dan “save list” masih tidak dapat berfungsi, maka di sini tidak menerangkan fungsinya.)

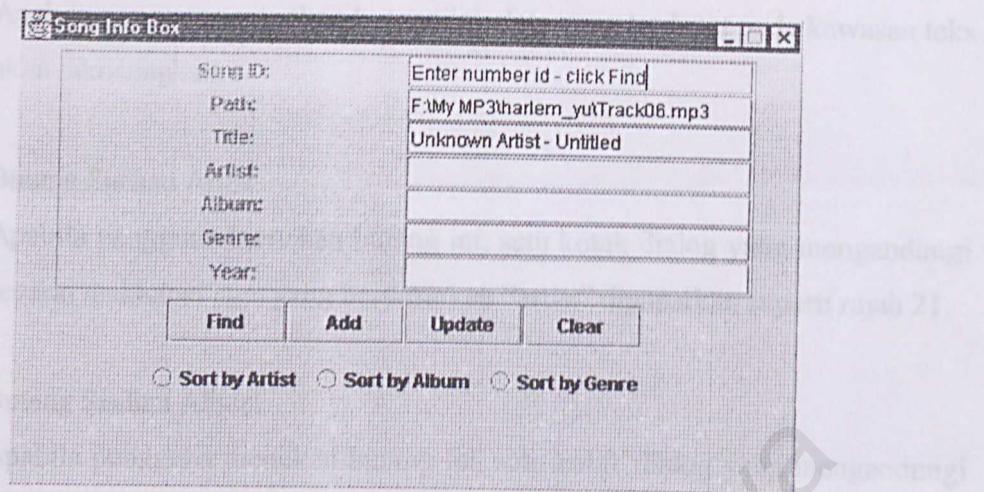
3.3.5 Butang Maklumat Fail



Rajah 19 Butang maklumat fail ditekan

Apabila butang maklumat fail ditekan, satu popup menu dipaparkan dan terdapat submenu iaitu “file info” dapat dipilih seperti rajah 19. Jika pengguna memilih salah satu lagu dalam senarai lagu dan menekan butang “file info”, satu kotak dialog untuk memasukkan data mengenai lagu itu akan dipaparkan seperti rajah 20. Maklumat terperinci akan dibincangkan seterusnya.

3.4 Kategori Lagu



Rajah 20 Kotak dialog maklumat lagu

Dalam kotak dialog maklumat lagu (rajah 20) terdapat beberapa butang untuk melakukan fungsi yang tertentu. Fungsi-fungsi butang akan dibincangkan seperti berikut :

1. Butang Cari (Find)

Untuk mencari maklumat lagu, pengguna perlu masuk “song id” dalam bentuk nombor dan menekan butang cari. Maklumat lagu akan dipaparkan.

2. Butang Tambah (Add)

Apabila pengguna memasukkan semua maklumat lagu dan menekan butang tambah, maklumat lagu akan disimpan dalam pangkalan data. Jika “song id” sudah terdapat dalam pangkalan data, maklumat tersebut tidak dapat disimpan.

3. Butang Kemaskini (Update)

Jika pengguna ingin mengubah sesetengah data bagi lagu, pengguna perlu masuk “song id” dan menekan butang cari. Selepas itu, pengguna boleh menukar data yang dipaparkan dan menekan butang Kemaskini. Maka data yang telah ubah akan disimpan dalam pangkalan data. (Pengguna hanya boleh menukar data yang ada pada pangkalan data.)

4. Butang Kemas (Clear)

Apabila pengguna menekan butang ini, data yang terdapat pada kawasan teks akan dikosongkan.

5. Butang Sisihan Artist

Apabila pengguna menekan butang ini, satu kotak dialog yang mengandungi senarai maklumat lagu yang berdasarkan “artist” dipaparkan seperti rajah 21.

6. Butang Sisihan Album

Apabila pengguna menekan butang ini, satu kotak dialog yang mengandungi senarai maklumat lagu yang berdasarkan album dipaparkan.

7. Butang Sisihan Genre

Apabila pengguna menekan butang ini, satu kotak dialog yang mengandungi senarai maklumat lagu yang berdasarkan “genre” dipaparkan.

Sort by Artist				
Song ID	Artist	Title	Song Path	
10	harlem	Track01.mp3	F:\My MP3\harle...	
8	harlam	Track02.mp3	F:\My MP3\harla...	
1	jay	y21091709.mp3	F:\My MP3\jay...	
5	Jay	XIN CHINO.mp3	F:\My MP3\jay...	
12	Jin xiu	Track 12.mp3	F:\My MP3\jing...	
2	Jin xiu	Track 05.mp3	F:\My MP3\jing...	
3	Jin xiu	Track 01.mp3	F:\My MP3\jing...	
4	Jin xiu	Track 15.mp3	F:\My MP3\jing...	
6	Jin xiu	Track 15.mp3	F:\My MP3\jing...	
7	Jin xiu	Track 08.mp3	F:\My MP3\jing...	
9	jin xiu	Track 01.mp3	F:\My MP3\jing...	
11	system	Baseball empty ...	C:\Program File...	

Rajah 21 Kotak dialog mengenai maklumat lagu berdasarkan artist

APENDIKS A

4. Pada pendapat anda, juga dikarangarkan mengikut jenis audio, jenis album, jenis penyanyi dan lain-lain dalam menentukan suatu lagu ?

Contoh Borang Selidik

Arahan : Sila tandakan (✓) pada setiap soalan berikut dan isikan maklumat yang berkaitan pada ruang yang disediakan.

Jantina : Lelaki Perempuan

Umur : _____ Tahun

Bahagian A : Maklumat Latar Belakang

1. Adakah anda suka mendengar lagu ?

Ya Tidak

2. Adakah anda pernah mendengar muzik melalui computer dengan menggunakan perisian seperti Winamp, Windows media Player, cowon Jet-Audio dan sebagainya ?

Ya Tidak

3. Apakah jenis perisian yang disebut dalam soalan 2 yang anda paling suka digunakan ?

Winamp

Windows Media Player

Cowon Jet-Audio

Lain-lain seperti _____

Bahagian B : Penggunaan Perisian

4. Pada pendapat anda, lagu dikategorikan mengikut jenis audio, jenis album, jenis penyanyi dan lain-lain lebih menyenangkan pengguna ?
- Ya Tidak
5. Sejauh manakah anda bersetuju system sedia ada (boleh ditanda lebih daripada 1 pilihan)
- Mudah digunakan ?
- Mesra pengguna ?
- Sesuai untuk semua golongan ?
- Memenuhi kehendak anda ?
- Mempunyai antaramuka yang menarik ?
6. Pada pendapat anda, sejauh manakah kekurangan system sedia ada ?
- Lagu tidak dapat dikategori
- Equalizer yang kurang cekap
- Tidak memaparkan lirik lagu
- Kulit (skins) yang kurang menarik
- Lain-lain seperti _____
7. Adakah anda pernah menyelaraskan equalizer semasa menggunakan perisian memainkan lagu ?
- Ya Tidak

8. Pada pendapat anda, patutkah lirik lagu dipaparkan semasa lagu tersebut dimainkan ?

Ya Tidak

9. Adakah kulit (skin) antaramuka yang dibekalkan oleh system sedia ada adalah cukup ?

Ya Tidak

10. Adakah anda ingin membina kulit antaramuka dengan sendiri ?

Ya Tidak

APENDIKS B

User Acceptance Testing

Arahan : Sila tandakan (✓) pada setiap soalan berikut pada ruang disediakan.

A. Modul Tetingkap Utama

	Setuju	Tidak Setuju
1. Adakah butang Main (“Play”) boleh memainkan lagu ?		
2. Adakah butang Henti (“Stop”) boleh menghentikan lagu ?		
3. Adakah butang Henti Sebentar (“Pause”) boleh menghentikan sebentar lagu ?		
4. Adakah butang Sebelum (“Previous”) boleh memilih lagu sebelum itu ?		
5. Adakah butang Seterus (“Next”) boleh memilih lagu seterusnya ?		
6. Adakah butang Buka (“Open”) boleh membuka fail lagu dan memilih lagu ?		
7. Adakah bar kekuatan bunyi (“Volume bar”) boleh menyelaraskan keamatan bunyi ?		
8. Adakah bar seimbang (“Balance bar”) boleh mengimbangkan bunyi antara speaker ?		
9. Adakah butang Rawak (“Shuffle”) boleh menyebabkan lagu dimainkan secara rawak ?		
10. Adakah butang Semula (“Repeat”) boleh memainkan lagu dalam senarai lagu dengan semula ?		
11. Adakah sistem dapat memaparkan nama lagu		

semasa lagu tersebut dimainkan ?		
12. Adakah sistem dapat memaparkan jumlah masa yang diambil oleh lagu ?		
13. Adakah bar kedudukan (“Position bar”) dapat menunjukkan posisi lagu yang sedang dimainkan ?		
14. Adakah sistem boleh ditutup apabila menekan butang tutup (“Close”) ?	Setuju	Tidak Setuju
15. Adakah sistem boleh memperkecilkan ke bar tugas (“Task Bar”)?		

B. Modul Butang Tajuk (“Title bar”)

	Setuju	Tidak Setuju
1. Adakah butang Tajuk (“Title bar”) dapat menunjukkan popup menu ?		
2. Adakah sistem dapat menunjukkan versi bagi sistem ?		
3. Adakah sistem dapat menyelaras kesukaan pengguna ?		
4. Adakah sistem boleh menukar kulit (“skins”)?		
5. Adakah sistem boleh ditutup dengan menekan menu Keluar (“Exit”)?		

C. Modul Penyelaras Equalizer

	Setuju	Tidak Setuju
1. Adakah butang Equalizer (“Equalizer”) boleh memaparkan antaramuka Equalizer ?		
2. Adakah sistem boleh menyelaras kualiti bunyi?		
3. Adakah sistem boleh memuat kualiti bunyi daripada sistem ?		

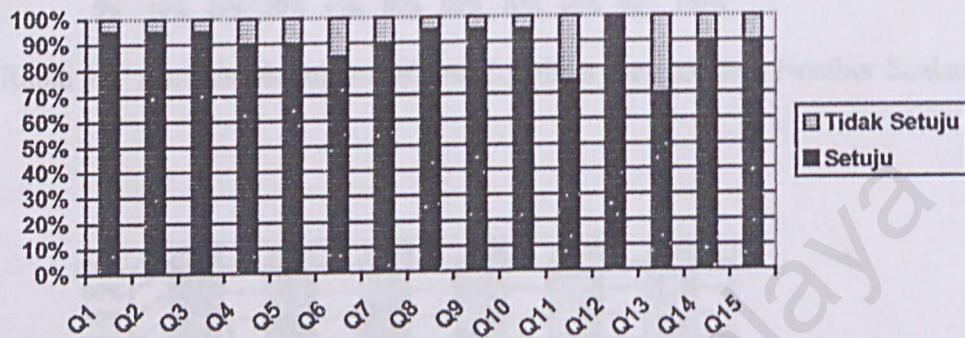
4. Adakah sistem boleh menyimpan kualiti bunyi yang dibuat oleh pengguna ?		
5. Adakah sistem boleh menghapuskan kualiti bunyi yang dibuat oleh pengguna ?		

D. Modul Senarai Lagu

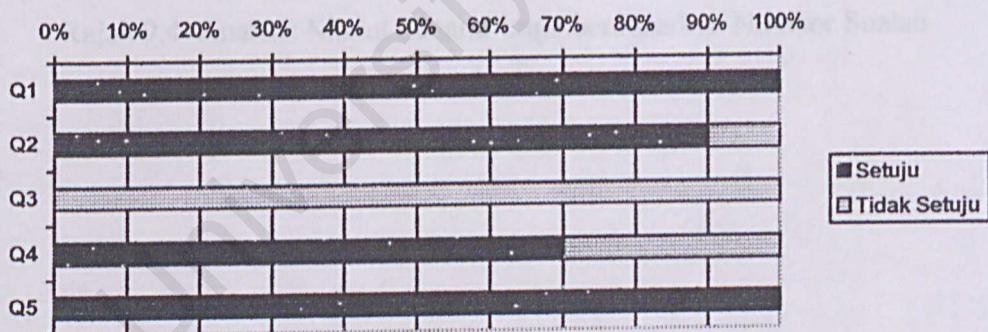
	Setuju	Tidak Setuju
1. Adakah butang Senarai Lagu (“Playlist”) boleh memaparkan antaramuka Senarai lagu?		
2. Adakah sistem boleh menambah lagu ?		
3. Adakah sistem boleh menghapuskan lagu ?		
4. Adakah sistem boleh mengkategorikan lagu ?		
5. Adakah sistem boleh memuatkan lagu berdasarkan kategori ?		
6. Adakah sistem boleh menyimpan lagu berdasarkan kategori ?		

APENDIKS C

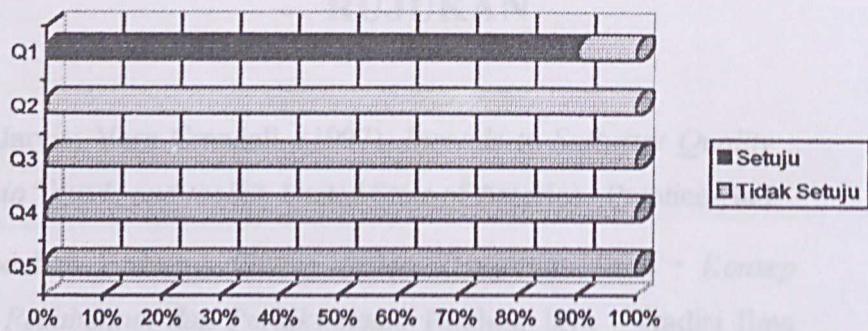
Analisis Terhadap User Acceptance Testing



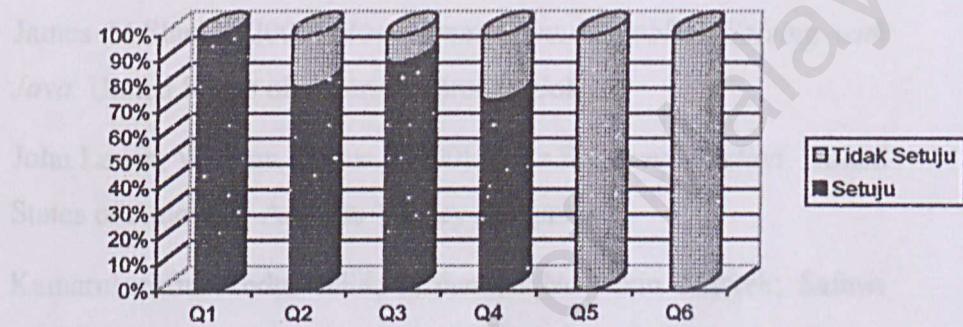
Rajah 9.1 Analisis Modul Tetingkap Utama berdasarkan Nombor Soalan



Rajah 9.2 Analisis Modul Butang Tajuk berdasarkan Nombor Soalan



Rajah 9.3 Analisis Modul Penyelaras Equalizer berdasarkan Nombor Soalan



Rajah 9.4 Analisis Modul Senarai Lagu berdasarkan Nombor Soalan

RUJUKAN

1. Alka Jarvis; Vern Crandall. (1997). *Inroads to Software Quality : "how to" guide and toolkit*. United State of America : Prentice-Hall.
2. Dr.Abdullah Embong. (2000). *Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Perlaksanaan*. Petaling Jaya : Tradisi Ilmu Sdn. Bhd.
3. Eric Ladd; Jim O'Donnell. (1999). *Platinum Edition Using HTML 4, XML, and Java 1.2* . United States of America : Tim Ryan.
4. James M.Slack. (2000). *Programming and Problem Solving with Java*. United States of America : Brooks/Cole.
5. John Lewis; William Loftus. (2000). *Java Software Solution*. United States of America : Addison Wesley Longman.
6. Kamarulariffin Abdul Jalid; Mohamad Noorman Masrek; Safawi Abdul Rahman. (2001). *Analisis dan Rekabentuk Sistem Maklumat*. Malaysia : McGraw-Hill Sdn. Bhd.
7. Kenneth Litwak. (1999). *Pure Java2*. United States of America : Angie Wethington.
8. Shari Lawrence Pfleeger. (2001). *Software Engineering Theory and Practice Second Edition*. United States of America : Alan R.Apt
9. <http://www.cowon.com/engdefault.htm> 01/07/2002
10. <http://www.cowon.com/English/engjetaudio0.htm> 01/07/2002
11. <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/players.asp> 01/07/2002
12. <http://www.winamp.com> 01/07/2002
13. <http://download.com.com> 03/07/2002
14. <http://download.com.com/2001-2025-0.html?tag=dir> 03/07/2002
15. http://www.borland.com/jbuilder/pdf/jb7_feaben.pdf 04/07/2002

- | | |
|---|------------|
| 16. http://www.borland.com/products/index.html | 04/07/2002 |
| 17. http://www.java.sun.com | 04/07/2002 |
| 18. http://www.microsoft.com/office/access/ | 05/07/2002 |
| 19. http://www.microsoft.com/sql/default.asp | 05/07/2002 |
| 20. http://www.pionet.net | 28/06/2002 |
| 21. http://developer.java.sun.com/developer/onlineTraining/ | 28/10/2002 |
| 22. http://java.sun.com/j2se/1.3/docs/api/ | 11/11/2002 |
| 23. http://www.jguru.com | 11/11/2002 |