

UNIVERSITI MALAYA

SISTEM PENDAFTARAN DI ATAS TALIAN (SPDT)

DISEDIAKAN OLEH:
MUHAMAD IRWAN BIN ABDULLAH
WET 990251
SESI 2002/2003

Perpustakaan SKTM

PROJEK ILMIAH
TAHAP AKHIR II
WXES 3182

PENYELIA:
DR. RUKAINI BTE HJ. ABDULLAH

MODERATOR:
PROF. MADYA DR. DILJIT SINGH

ABSTRAK

Kursus adalah sesuatu yang ditawarkan dan akan diambil oleh setiap pelajar di sesebuah pusat pengajian. Hubungan antara pendaftaran kursus dengan pelajar adalah amat ketara, di mana pendaftaran ini akan menentukan adakah seseorang pelajar tersebut dapat mengikuti kursus-kursus yang ingin diikuti ataupun tidak. Jika dia berjaya mendaftarkan kursus yang diingini, beliau berjaya mengikuti kursus tersebut pada semester tersebut tetapi sebaliknya akan berlaku jika beliau tidak berjaya.

Jadi, pendaftaran kursus adalah amat penting bagi pelajar dan juga pusat pengajian. Jika pendaftaran kursus yang dijalankan berjaya tanpa banyak masalah yang dihadapi, ianya boleh dianggapan kejayaan daripada semua pihak. Tetapi sebaliknya akan berlaku jika pendaftaran tadi tidak berjaya, ianya akan menimbulakan masalah bukan sahaja kepada pelajar malah kakitangan pusat pengajian serta juruteknik dan semua yang terlibat dengan pendaftaran kursus tersebut.

Maka, mempunyai sebuah sistem pendaftaran yang cekap, efisyen dan mempunyai segala keperluan untuk menjadikan sesebuah sistem itu baik amatlah perlu bagi menjayakan pendaftaran kursus.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, saya bersyukur ke hadrat Illahi dengan izinnya saya telah menghasilkan Projek Ilmiah Tahap Akhir I (WXES3181). Melaksanakan projek ini telah memberi satu pengalaman yang baru buat saya. Projek Latihan Ilmiah Tahap Akhir I lebih menekankan kepada aspek teori. Oleh itu, semua pengetahuan yang diperolehi hasil daripada kajian dan tinjauan yang telah dibuat menerusi beberapa sumber tertentu seperti buku rujukan dan Internet telah diaplikasikan.

Jutaan terima kasih saya ucapkan kepada Dr. Rukaini Hj. Abdullah selaku penasihat Projek Ilmiah Tahap Akhir I yang telah memberi saya peluang mengambil tajuk Pendaftaran Kursus di Atas Talian di bawahnya. Terima kasih sekali lagi kepada beliau yang telah banyak memberi panduan membuat Projek Ilmiah ini, tunjuk ajar serta layanan yang baik. Tidak lupa juga, kepada Koperal Silam yang telah memberi maklumbalas yang baik dan banyak membantu dalam memberikan maklumat tentang saman serta diatas layanannya yang baik.

Terima kasih juga kepada moderator Projek Ilmiah Tahap Akhir I saya, Assoc. Prof. Dr. Diljit Singh diatas teguran dan tunjuk ajar yang amat berharga. Penghargaan ini juga ditujukan kepada pihak Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat di atas bahan-bahan tesis yang di sediakan di bilik dokumen.

Saya juga ingin menujukan penghargaan ini kepada Pengarah Insitut Kemahiran Profesional, Kota Bharu, En. Nazri bin Awang serta semua kakitangan di atas pertolongan mendapatkan maklumat. Dengan ini saya mengambil kesempatan juga untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada ibu tercinta Meriam Bte Seman dan keluarga tersayang di atas segala sumbangan dan sokongan yang diberikan. Juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa memberikan idea-idea untuk menghasilkan laporan ini. Dan akhir sekali untuk mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam usaha menyiapkan projek ini.

KANDUNGAN

ABSTRAK	ii
PERHARGAAN	iii
SENARAI GAMBARAJAH	xi
SENARAI JADUAL	xii
BAB 1 : PENGENALAN	1
1.1 Masalah Yang Dihadapi	1
1.2 Cadangan Untuk Mengatasi Masalah	1
1.3 Definisi Projek	2
1.4 Pengenalan Sistem	3
1.5 Objektif Sistem	4
1.6 Skop Projek	5
1.6.1 Skop Sistem	5
1.6.2 Skop Perkakasan	5
1.6.3 Skop Keselamatan	6
1.7 Sasaran Pengguna	6
1.8 Kepentingan Projek	6
1.9 Perancangan Projek	7
1.10 Draf Isi Kandungan Tesis	9
BAB 2: ULASAN KESUSASTERAAN	12
2.1 Kepentingan Ulasan kesusasteraan	12
2.2 Pencarian Maklumat	12
2.2.1 Bahan Bacaan	12
2.2.2 Melayari Internet	13
2.2.3 Temuramah	13
2.2.4 Kaedah Soal Selidik	13
2.2.5 Kaedah Dokumentasi	13
2.2.6 Kaedah Perbincangan	14

2.2.7 Kaedah Pemerhatian I	14
2.3 Analisis Keperluan	14
2.3.1 Keperluan Fungsian	14
2.3.1.1 Keperluan Fungsian Pangkalan Data	15
2.3.1.2 Keperluan Fungsian Pengguna	15
2.3.1.2.1 Modul Kakitangan Pentadbiran	15
2.3.1.2.2 Modul Pengguna Internet	16
2.3.1.3 Keperluan Fungsian Maklumat	16
2.3.1.4 Keperluan Fungsian Keselamatan	16
2.3.2 Keperluan Bukan Fungsian	17
2.3.2.1 Antaramuka Pengguna	17
2.3.2.2 Suasana Ramah Pengguna	17
2.3.2.3 Masa Maklumbalas	18
2.3.2.4 Kebolehpercayaan	18
2.3.2.5 Masa Larian	18
2.3.2.6 Kesediaadaan	18
2.3.2.7 Ciri-ciri Keselamatan	19
2.3.2.8 Rekabentuk Laman Web	19
2.3.2.9 Kestabilan	19
2.4 Analisis Keperluan Sistem	20
2.4.1 Pertimbangan Pelayar Web	20
2.4.1.1 Microsoft Internet Information Server 4.0	20
2.4.1.2 Personal Web Server	21
2.4.1.3 Rumusan	21
2.4.2 Pertimbangan Teknologi Pengaturcaraan Web	21
2.4.2.1 Active Server Pages (ASP)	21
2.4.2.2 Common Gateway Interface (CGI)	23
2.4.2.3 Rumusan	24
2.4.3 Pertimbangan Pangkalan Data	25
2.4.3.1 Microsoft Access 2000	25
2.4.3.2 SQL Server 7.0	26

2.4.3.3 Rumusan	26
2.4.4 Pertimbangan Bahasa Pengaturcaraan	27
2.4.4.1 Hypertext Mark-Up Language	27
2.4.4.2 Skrip <i>Client-Side</i>	27
2.4.4.3 VBScript	28
2.4.4.4 JavaScript	29
2.4.4.5 Rumusan	29
2.3 Definasi Laman Web	30
2.4 Kejuruteraan Laman Web	31
2.5 Rekabentuk Antaramuka Pengguna	33
2.6 Apakah Pangkalan Data Web (<i>Web Database</i>)?	35
2.7 Isu-isu Rekabentuk Aplikasi Pangkalan Data Web	36
2.8 Analisis Teknologi Yang Berkaitan Dengan Web	38
2.8.1 Perkomputeran Pelayan / Pelanggan	38
2.8.2 Senibina Laman Web	39
2.8.3 Model – Model Pembangunan Laman Web	40
2.8.3.1 Model – Model Perkhidmatan	40
2.8.3.2 Model – Model Aplikasi	43
2.8.4 Kitar Hayat Web	47
2.9 Isu-isu Keselamatan	49
2.9.1 Isu-isu keselamatan komputer dan rangkaian	49
2.10 Analisis Sistem Sedia Ada	50
2.10.1 Perbezaan Sistem Lama dan Baru	50
2.10.2 Kajian Sistem-sistem Sedia Ada	52
2.10.3 Perbandingan Di antara Sistem-sistem Sedia Ada	62
2.11 Sintesis	64
Bab 3: Metodologi & Analisis Sistem	66
3.1 Metodologi Pembangunan Sistem	66
3.2 Penyelidikan dan Analisis	66
3.3 Motivasi	66

3.4 Metodologi Pemprototaipan	67
3.4.1 Definisi Pemprototaipan	68
3.4.2 Jenis-jenis Prototaip	71
3.4.3 Kelebihan-kelebihan Prototaip	71
3.4.4 Kepentingan Pemprototaipan	72
3.5 Keperluan Perkakasan & Perisian	73
3.5.1 Keperluan Perkakasan Pelayan	73
3.5.2 Keperluan Perisian Pelayan	73
3.5.3 Keperluan Perkakasan Pelanggan	74
3.5.3 Pemilihan Sistem Pengoperasian	74
 BAB 4 : REKABENTUK SISTEM	
4.1 Pengenalan	75
4.1.1 Rekabentuk Konseptual	75
4.1.2 Rekabentuk Teknikal	75
4.2 Rekabentuk Fungsian Sistem	75
4.2.1 Rekabentuk Proses	75
4.2.2 Rekabentuk Berstruktur Sistem	76
4.3 Gambarajah Aliran Data	81
4.4 Rekabentuk Antaramuka	86
4.5 Pengujian & Penyelenggaraan Sistem	89
4.5.1 Pengujian	89
4.5.1.1 Jenis-jenis Ralat	90
4.5.1.1.1 Ralat Aturcara	90
4.5.1.1.2 Ralat Semasa Larian	90
4.5.1.2 Jenis-Jenis Pengujian	90
4.5.1.2.1 Pengujian Unit	91
4.5.1.2.2 Pengujian Modul	91
4.5.1.2.3 Pengujian Intergrasi	91
4.5.1.2.4 Pengujian Sistem	92
4.5.2 Penyelenggaraan	92

4.5.2.1 Penyelenggaraan Pembetulan	92
4.5.2.2 Penyelenggaraan Penyempurnaan	93

BAB 5: PEMBANGUNAN SISTEM

5.1 Persekitaran Pembangunan	94
5.1.1 Keperluan perkakasan	94
5.1.2 Keperluan perisian	95
5.2 Pembangunan Sistem	96
5.2.1 Pengkodan laman web	96
5.2.2 Alat-alat membangunkan pangkalan data	97
5.2.3 Pangkalan data	97

BAB 6: PENGUJIAN SISTEM

6.1 Proses Pengujian	99
6.2 Strategi Ujian	100
6.3 Ujian Sistem SIOS	101
6.3.1 Ujian unit	101
6.3.2 Ujian intergrasi	102
6.3.3 Ujian system	102

BAB 7 : KESIMPULAN

7.1 Masalah	104
7.1.1 Masalah Dalam Mempelajari Perisian	104
7.1.2 Kesukaran Dalam Mendefinisikan Skop Sistem	104
7.1.3 Masa Pembangunan Yang Terhad	105
7.1.4 Masalah Komputer	105
7.1.5 Bahan Rujukan Yang Terhad	105
7.2 Kelebihan Sistem	105

7.3 Kekangan Sistem	106
7.4 Perancangan Masa Hadapan	106
7.5 Pengalaman Yang Diperolehi	106
7.6 Kesimpulan	107
APENDIKS A	
Borang Kaji Selidik	108
APENDIKS B	
Analisis Kaji Selidik	111
RUJUKAN	113

Senarai Jadual

1. Jadual 1.1 : Fasa-fasa Pembangunan.....	8
2. Jadual 1.2 : Carta Gantt.....	9
3. Jadual 2.1 : Perbezaan di antara sistem tradisional dan sistem dalam-talian.....	51
4. Jadual 2.2 : Ringkasan Penerangan Kajian Faktor Dan Ciri Laman Web.....	63
5. Jadual 3.1 : Keperluan Perisian Pelayan.....	74
6. Jadual 5.1 : Keperluan Perisian.....	95

Senarai Gambarajah

1. Rajah 2.1 : Proses Mendapatkan Fail ASP Daripada Pelayan.....	22
2. Rajah 2.2 : Senibina Bagi Suatu Penyelesaian Web.....	40
3. Rajah 2.3 : Model Perkhidmatan	42
4. Rajah 2.4 : Aplikasi baris-tunggal.....	44
5. Rajah 2.5 : Aplikasi pelanggan / pelayan baris – kedua.....	45
6. Rajah 2.6 : Aplikasi pelanggan / pelayan baris – ketiga.....	46
7. Rajah 2.7 : Aplikasi berdasarkan web.....	47
8. Rajah 2.8 : Kitar Hayat Web.....	48
9. Rajah 2.9 : Antaramuka <i>Web Student Information System (WebSIS)</i>	52
10. Rajah 2.10 : Antaramuka <i>NSU Student Information System</i>	53
11. Rajah 2.11 : Antaramuka <i>Online Academic Student Information System (OASIS)</i>	54
12. Rajah 2.12 : Antaramuka <i>Internet Student Infrmation System (ISIS)</i>	55
13. Rajah 2.13 : Antaramuka <i>UCDAVIS Student Information System (SISWEB)</i>	56
14. Rajah 2.14 : Antaramuka <i>TeachersOffice.Com</i>	57
15. Rajah 2.15 : Antaramuka <i>Student Information System (SIS)</i>	58
16. Rajah 2.16 : Antaramuka <i>MIT Student Information System (WebSIS)</i>	59
17. Rajah 2.17 : Antaramuka <i>ITHACA Student Information System (SIS)</i>	60
18. Rajah 2.18 : Antaramuka <i>Web Student Information System (WebSIS)</i>	61
19. Rajah 3.1 : Model Pemprototaipan.....	69
20. Rajah 4.1 : Carta Berstruktur Bagi Sistem Utama SPDT.....	77

21. Rajah 4.2 : Carta Berstruktur Untuk SPDT-Bahagian Pelajar.....	78
22. Rajah 4.3 : Carta Berstruktur Untuk Papan Maklumat dalam Sistem (Bahagian Pelajar).....	78
23. Rajah 4.4 : Carta Berstruktur SPDT Bagi Bahagian Pentadbir.....	79
24. Rajah 4.5 : Carta Berstruktur Bagi Penyelenggaraan Pangkalan Data Dalam Sistem (Bahagian Pentadbir).....	80
25. Rajah 4.6 : Carta Berstruktur Bagi Statistik & Analisis Dalam Sistem (Bahagian Pentadbir).....	80
26. Rajah 4.7 : Carta Berstruktur Bagi Pendaftaran Dalam Sistem (Bahagian Pentadbir).....	81
27. Rajah 4.8 : Huraian Tentang Simbol yang Digunakan Dalam Gambarajah Aliran Data.....	82
27. Rajah 4.9 : Gambarajah Aliran Data Bagi Keseluruhan Sistem.....	83
28. Rajah 4.10 : Gambarajah Aliran Data bagi Bahagian Pelajar.....	84
29. Rajah 4.11 : Gambarajah Aliran Data Bagi Modul Pendaftaran Kursus.....	85
30. Rajah 4.12 : Gambarajah Aliran Data Bagi Modul Kawalan Pendaftaran Kursus.....	85
31. Rajah 4.13 : Gambarajah Aliran Data Bagi Papan Maklumat.....	86
32. Rajah 4.14 : Antaramuka Menu Utama SPDT.....	87
33. Rajah 4.15 : Antaramuka Untuk Menghantar Email.....	88
34. Rajah 4.16 : Antaramuka Menunjukkan Permintaan Sedang Diproses.....	88
35. Rajah 4.17 : Borang Pendaftaran Kursus.....	88
36. Rajah 6.1 : Proses Pengujian.....	99

BAB 1 :

PENGENALAN

BAB 1 : PENGENALAN

PENGENALAN

Pendaftaran kursus adalah suatu proses yang amat penting dan kritikal dalam sesebuah institusi pengajian tinggi awam mahupun swasta. Sebagai manusia, kita tidak boleh lari daripada melakukan kesilapan. Kesilapan kecil yang dilakukan semasa dalam pendaftaran boleh mengakibatkan masalah yang besar bagi pihak pengurusan institusi tersebut dan pelajar yang menjadi mangsanya. Oleh yang demikian, wajarlah sesuatu langkah perlu diambil bagi mengurangkan berlakunya kesilapan seperti di atas semasa tempoh pendaftaran kursus.

1.1 MASALAH YANG DIHADAPI:

- i. Tiada pendaftaran di atas talian
- ii. Jika ada pun, ianya untuk institusi pengajian lain.
- iii. Pentadbir terpaksa memasukkan semula data yang didapati dari laman web secara manual ke dalam pangkalan data.
- iv. Masa yang diambil untuk melakukan proses pendaftaran adalah terlalu panjang.

1.2 CADANGAN UNTUK MENGATASI MASALAH:

- i. Membangunkan satu sistem pendaftaran di atas talian yang sesuai.
- ii. Pendaftaran atas talian terus dimasukkan ke dalam pangkalan data.

- iii. Pangkalan data yang ada senang digunakan oleh pihak pentadbiran.
- iv. Memendekkan masa yang diambil untuk membuat proses pendaftaran.

1.3 DEFINASI PROJEK

Halaman yang akan dibangunkan ini bertajuk “*Online Registration*” ataupun “Pendaftaran Di atas Talian”. Projek ini dilaksanakan bagi memenuhi kehendak kursus Latihan Ilmiah 1(WXET 3181) sebagai syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat. Projek ini akan dibangunkan setelah kajian yang lengkap dijalankan. Pelbagai sudut dilihat dalam menilai sebelum membangunkan sistem ini dalam memastikan proses pendaftaran dapat dilaksanakan secara cepat serta efisyen. Aspek-aspek berkaitan dengan pembangunan laman web yang baik dari segi penyampaian , teknik dan perisian yang bakal digunakan juga dititikberatkan.

Laporan ini menerangkan pendekatan untuk mengatasi masalah pendaftaran kursus yang tidak efisyen. Halaman web pendaftaran yang akan dibangunkan ini melibatkan proses pendaftaran, maklumat tentang pusat pengajian dan pengurusan maklumat pelajar. Ia diharapkan dapat memberi manfaat sedikit sebanyak bagi melicinkan masalah pendaftaran agar ia lebih cekap dan teratur.

1.4 PENGENALAN SISTEM

Laporan kajian ini menerangkan kaedah yang sesuai bagaimana untuk membangunkan satu sistem pendaftaran kursus di atas talian. Ini bertujuan untuk memudahkan para pelajar mendaftar kursus yang akan diikuti pada semester bertkenaan. Sistem yang dibangunkan ini dikenali sebagai Sistem Pendaftaran Di atas Talian (SPDT) ver 1.0. Sistem ini menyediakan kemudahan dalam pengurusan maklumat rekod-rekod pangkalan data, laporan di atas skrin berkaitan rekod-rekod kursus pelajar. Di dalam sistem ini juga, pelajar dapat mengenali pusat pengajian tersebut dengan lebih dekat tentang segala kemudahan yang disediakan serta tenaga-tenaga pengajar yang terdapat di pusat pengajian tersebut selain tujuan utama sistem ini dibangunkan iaitu pendaftaran kursus di atas talian.

Bagi mengelakkan pencerobohan, sistem ini dilengkapi dengan katalaluan dan beberapa ciri-ciri keselamatan yang lain. Jadi sistem ini boleh dianggap pakej 2 dalam 1 dengan pengenalan kepada pusat pengajian dan juga kemudahan pendaftaran di atas talian.

Selain itu, projek ini juga akan membangunkan satu pangkalan data yang akan disambungkan terus kapada penadaftaran krusus tersebut. Pangkalan data yang akan dibangunkan ini hanya boleh dicapai oleh pihak pentadbir sahaja.

1.5 OBJEKTIF PROJEK.

Terdapat beberapa objektif mengapa laman web ini perlu dibangunkan memandangkan ianya menjadi satu keperluan yang penting kepada sesebuah pusat pengajian yang berlandaskan teknologi maklumat khususnya bagi pihak kakitangan pentadbir dan para pelajar, maka sepatutnya perlu ada satu sistem yang sesuai yang dapat mengatasi segala masalah yang diutarakan di bahagian awal. Atas dasar inilah Sistem Pendaftaran Di atas Talian (SPDT) akan dibangunkan supaya proses pendaftaran dapat dilakukan. Laporan ini penting dalam memahami bagaimana proses pendaftaran dilakukan dan faktor-faktor yang dikenalpasti menyebabkan proses ini rumit, membosankan dan memerlukan jangka masa yang lama untuk menyelesaikan satu-satu pendaftaran. Berikut adalah beberapa objektif yang dapat disimpulkan terhadap pembangunan projek ini.

- i. Membentuk dan membangunkan sebuah laman web yang dapat dicapai di internet untuk pendaftaran kursus.
- ii. Membentuk satu sistem pengurusan pangkalan data untuk pentadbir institusi pengajian berkenaan.
- iii. Membangunkan laman web pendaftaran kursus yang cekap dan sistematik.
- iv. Mengurangkan pembaziran masa pelajar dan pihak pengurusan dalam menjalankan proses pendaftaran.
- v. Meningkatkan produktiviti dengan mengalihkan tenaga kerja kepada urusan dan aktiviti lain yang lebih produktif seperti penggunaan komputer untuk segala urusan.
- vi. Meminimakan penggunaan kertas dan memperbanyakkan penggunaan komputer.

1.6 SKOP PROJEK

Skop projek ini meliputi pendaftaran kursus, laman interaktif yang membekalkan maklumat tentang institusi pengajian, capaian ke atas pangkalan data bagi pentadbir dan ruangan komen, cadangan dan pertanyaan.

1.6.1 Skop Sistem.

Skop sistem dibahagikan kepada 2 modul iaitu modul pengguna dan modul pentadbir.

- i. Modul pengguna.
 - Laman interaktif yang membekalkan maklumat tentang institusi pengajian yang dipilih.
 - Membenarkan pengguna yang berminat mendaftar secara atas talian.
 - Pengguna boleh menghantar emel di dalam sistem ini.
- ii. Modul pentadbir.
 - Mencari rekod-rekod para pelajar. Di dalam modul ini, dibahagikan pula kepada beberapa submodul iaitu edit, cetak dan padam.
 - Mencetak slip pendaftaran pelajar untuk dijadikan salinan keras(*hardcopy*).

1.6.2 Skop Perkakasan.

Sistem ini hanya dibangunkan bagi platform windows sahaja.

1.6.3 Skop Keselamatan.

Setiap pentadbir akan diberikan katalaluan peribadi bagi membolehkan memasuki halaman pentadbiran yang mana halaman ini hanya dibangunkan hanya untuk pihak pentadbiran sahaja. Ini dilakukan bagi mengelakkan sebarang pengubahsuaian maklumat sewenang-wenangnya oleh orang yang tidak berdaftar.

1.7 SASARAN PENGGUNA.

- i. Semua pengguna internet yang berminat untuk melanjutkan pelajaran di institusi pengajian swasta khususnya pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) yang gagal melanjutkan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi.
- ii. Pihak pentadbiran institusi pengajian yang dipilih.

1.8 KEPENTINGAN PROJEK

Sistem yang akan dibangunkan ini dikenali sebagai Sistem Pendaftaran Di atas Talian (SPDT). Tujuan ia dibangunkan adalah untuk mengatasi masalah sistem pendaftaran yang masih menggunakan sistem manual. Hasil daripada temuramah dan pemerhatian didapati kebanyakan pelajar kurang berpuashati dengan sistem yang digunakan sekarang. Sistem manual yang dijalankan sekarang mengambil masa yang terlalu lama untuk mendaftar.

Penggunaan internet di dalam urusan pendaftaran kerana ianya merupakan medium terbaik, mudah, cepat dan selesa untuk melakukan pelbagai urusan. Sesiapa sahaja dapat menggunakan dan pelajar dapat melakukan pendaftaran tersebut di mana sahaja samada di rumah, cyber café ataupun melalui telefon bimbit.

Kesimpulannya, pembangunan sistem ini adalah bertujuan untuk memudahkan pelajar dan mengelakkan proses pendaftaran secara berulangan. Di samping itu ia juga dapat menjimatkan kos pengurusan, peralatan alatulis serta pihak pentadbiran dapat menumpukan kepada perkara yang lebih penting.

1.9 PERANCANGAN PROJEK.

Laporan SPDT yang dihasilkan ini memerlukan perancangan yang teliti agar ia memenuhi objektif yang digariskan. Oleh itu, setiap perjalanan aktiviti yang merangkumi 5 fasa ini perlu dijadulakan dengan betul dan teratur.

Jadual 1.1: Fasa-fasa Pembangunan.

Fasa-fasa	Aktiviti
1.Kajian awal	<ul style="list-style-type: none"> i. Menentukan objektif. ii. Menentukan keperluan sistem. iii. Menyediakan skedul projek. iv. Memilih dan menentukan model pembangunan yang sistem.
2.Analisis sistem.	<ul style="list-style-type: none"> i. Teknik mengumpulkan maklumat. ii. Penentuan perisan dan bahasa pengaturcaraan yang bakal digunakan. iii. Penentuan keperluan-keperluan fungsian dan bukan fungsian.
3.Rekabentuk sistem.	<ul style="list-style-type: none"> i. Rekabentuk program. ii. Rekabentuk pangkalan data. iii. Rekabentuk antaramuka.
4.Pelaksanaan sistem.	<ul style="list-style-type: none"> i. Membuat pengaturcaraan dengan menggunakan perisian.
5.Penyelenggaraan sistem.	<ul style="list-style-type: none"> i Pengujian oleh pengguna. ii Peningkatan sistem.
6. Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> i. Mendokumenkan semua kajian dan analisis di dalam setiap fasa.

Skedul pembangunan sistem ini menunjukkan aktiviti-aktiviti di dalam proses pembangunan sistem yang akan dijalankan. Projek ini bermula pada semester 1 sesi 2002/2003. Rajah di bawah menunjukkan skedul proses pembangunan sistem pada fasa I.

BIL	FASABULAN	Jan 2002	Feb 2002	Mar 2002	Apr 2002	May 2002	Jun 2002	Jul 2002	Aug 2002	Sep 2002	Oct 2002	Nov 2002	Dec 2002	Jan 2003																				
		69	616	623	630	717	714	721	728	84	811	818	825	91	98	915	922	929	105	1013	1023	1027	1113	1113	1117	1124	121	126	1213	1222	1229	15	112	119
1	KAJIAN ANALISIS																																	
2	ANALISIS SISTEM																																	
3	REKABENTUK SISTEM																																	
4	PELAKSANAAN SISTEM																																	
5	PENGUJIAN & PENYELENGGARAAN																																	
6	DOKUMENTASI																																	

Jadual 1.2: Carta Gantt.

1.10 DRAF ISI KANDUNGAN TESIS

Bab 1: Pengenalan.

- Menerangkan serba sedikit tentang institusi pengajian dan masalah yang dihadapi oleh mereka. Ia mengandungi cadangan penyelesaian masalah yang ada, objektif projek, skop projek, sasaran pengguna, pelan perancangan projek, dan kandungan keseluruhan tesis secara menyeluruh.

Bab 2: Kajian Literasi.

- Mengenalpasti dan mengumpulkan maklumat seperti bahan bacaan, melayari internet, membuat temuramah di institusi pengajian tersebut, dan mencari maklumat di bilik dokumen. Membuat ulasan tentang sistem pendaftaran online yang ada sekarang dan mencari kelemahan dan kelebihan setiap sistem. Membandingkan metodologi yang hendak dibangunkan dan alat-alat perisian yang akan digunakan dan kenapa ia dipilih.

Bab 3: Metodologi.

- Membincangkan sitem yang hendak dibangunkan, cara dan bagaimana akan diimplementasikan. Pendekatan pembangunan , dan mekanisme pembangunan yang akan dibangunkan. Masalah yang dijangka dan cara menyelesaikan masalah tersebut jika ia timbul. Semuanya dilakukan dengan panduan metodologi yang telah dipilih.

Bab 4: Rekabentuk Sistem.

- Membentuk antaramuka sistem dan merekabentuk pangkalan data sistem dengan menggunakan panduan metodologi Gambarajah Aliran Data (DFD).

Bab 5: Implementasi Sistem.

- Menerangkan bagaimana sistem akan dibangunkan persekitaran perkakasan dan perisian yang akan digunakan. Teknologi pangkalan data yang akan dibangunkan dan bagaimana sistem dibangunkan.

Bab 6: Pengujian Sistem.

- Menerangkan bagaimana sistem diuji dan kaedah-kaedah pengujian yang digunakan. Kaedah ujian yang digunakan serta hasil ujian juga turut didokumentasikan.

Bab 7: Penilaian Sistem.

- Penilaian yang dibuat terhadap sistem, kekurangan dan kelebihan sistem dan masalah yang dihadapi. Fungsian tambahan yang boleh ditambah untuk kegunaan masa hadapan juga turut disenaraikan untuk meningkatkan taraf kebolehgunaan sistem.

Bab 8: Kesimpulan.

- Penilaian akhir terhadap sistem, pengajaran yang didapati daripada sistem dan harapan terhadap sistem yang dibangunkan.

BAB 2 :

**KAJIAN
LITERASI**

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1 KEPENTINGAN ULASAN KESUSASTERAAN

Ulasan Kesusasteraan bagi sesebuah projek adalah penting, sebagaimana ia diletakkan dalam kandungan projek seperti yang lain. Ia membantu pembangun sistem untuk mengetahui sesetengah sifat / ciri yang ditawarkan oleh sistem yang hampir sama.

Selain daripada itu, tujuan ulasan kesusasteraan adalah untuk melengkapkan pembangun sistem, memadailah dengan hanya sesetengah pengetahuan tentang kekuatan dan had beberapa alatan pembangunan. Ini adalah cabaran yang sebenar sebelum keputusan akhir boleh dicapai untuk memulakan pembangunan sistem. Ia juga boleh membantu pembangun sistem untuk memilih alatan yang betul dan sesuai untuk pembangunan sistem nanti.

2.2 TEKNIK PENGUMPULAN MAKLUMAT

Untuk membangunkan sistem pendaftaran di atas talian sesebuah institusi pengajian, beberapa metod pengumpulan maklumat digunakan untuk meningkatkan pemahaman pembangun sistem, iaitu saya sendiri untuk membangunkan projek ini kelak. Antara metod-metod yang dijalankan adalah :-

2.2.1 Bahan Bacaan

Pelbagai bahan bacaan dikumpul dari pelbagai sumber. Antara sumbernya adalah perpustakaan dan bilik dokumen. Bahan ini adalah berkaitan dengan topik seperti pendaftaran di atas talian, pembangunan laman web, metodologi, analisis, rekabentuk sistem, dan perisian pembangunan.

2.2.2 Melayari Internet

Banyak laman web yang terdapat di dalam internet yang berkaitan dengan pendaftaran di atas talian dilawati bagi mendapatkan maklumat serta mengkaji secara lebih dalam bagaimana sistem pendaftaran tersebut diimplementen. Teknik juga salah satu cara untuk mendapatkan sebarang maklumat yang terkini kerana maklumat yang terkini amat sukar untuk didapati daripada bahan bacaan.

2.2.3 Temuramah

Teknik ini dijalankan dengan pihak pengurusan institusi pengajian tersebut. Temuramah ini bertujuan untuk mengkaji masalah yang dihadapi oleh pihak pentadbiran serta jalan penyelesaian yang mereka cadangkan. Sesi temuramah itu dijalankan bersama Pn.Auminadra dipejabatnya.

2.2.4 Kaedah Soal Selidik

Kaedah ini soal selidik dijalankan ke atas 30 orang pelajar dan pihak pentadbir pusat pengajian yang dikaji. Kaedah ini lebih fleksibel dari temuda kerana soalan-soalan telah ditetapkan. Lagipun, teknik ini dapat dilakukan kepada lebih ramai sasaran pengguna, dalam masa yang singkat dan keputusan boleh dianalisa berulang kali. Borang soal-selidik boleh dilihat di bahagian Lampiran A.

2.2.5 Kaedah Dokumentasi

Kaedah ini adalah sebagai panduan saya untuk mencari segala maklumat yang diperlukan untuk membangunkan projek yang akan saya jalankan. Gunakan bilik dokumen untuk memperolehi dokumentasi pelajar terdahulu.

2.2.6 Kaedah Perbincangan

Kaedah ini adalah kaedah yang kerap kali dijalankan dalam tempoh manjalankan projek ini. Perbincangan di antara rakan-rakan yang membangunkan projek yang hampir sama dan berkaitan dengan saya

2.2.7 Kaedah Pemerhatian

Kaedah ini dijalankan semasa kejadian sebenar berlaku, di mana para pelajar datang dan beratur untuk melakukan pendaftaran semasa hari pendaftaran. Kaedah ini amat efisyen kerana saya sendiri dapat melihat keadaan dan masalah-masalah yang dihadapi semasa tempoh pendaftaran tersebut.

2.3 ANALISIS KEPERLUAN

Kajian ke atas keperluan telah dilakukan. Terdapat dua jenis keperluan yang diperlukan untuk membangunkan sesebuah sistem. Kedua-dua keperluan yang dinyatakan adalah keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian. Kedua-dua keperluan tersebut memainkan peranan yang penting untuk membantu pembangun menentukan maklumat pra-rekabentuk yang berkaitan. Analisa dilakukan untuk mengenalpasti pengisian bagi keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

2.3.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian menerangkan apa yang akan dilaksanakan oleh sistem, tidak bergantung kepada perlaksanaan penyelesaian. Ia menggambarkan interaksi di antara sistem dan persekitarannya. Terdapat banyak teknik yang boleh digunakan

untuk menentukan keperluan fungsian. Keputusan ke atas keadaan apa yang boleh di terima oleh sistem harus dibuat untuk menentukan keperluan fungsian. Keperluan fungsian dalam sistem sedia ada yang akan dibangunkan ini boleh dibahagikan kepada keperluan fungsian pangkalan data, pengguna, maklumat dan keselamatan.

2.3.1.1 Keperluan Fungsian Pangkalan Data

Pangkalan data yang dibangunkan berfungsi sebagai tempat penyimpanan maklumat. Ia berkebolehan untuk menyimpan maklumat terkini walaupun mengalami perubahan-perubahan di dalam pengemaskinian maklumat yang dilakukan oleh pengguna.

2.3.1.2 Keperluan Fungsian Pengguna

engguna-pengguna sistem boleh dibahagikan kepada 2 modul iaitu **Modul Kakitangan Pusat Pengajian** dan **Modul Pengguna yang Menggunakan Internet**.

2.3.1.2.1 Modul Kakitangan Pentadbiran

Komponen ini adalah modul pentadbiran, di mana ia membenarkan pentadbir pangkalan data / web untuk menyelenggara maklumat berdasarkan bilangan hari maklumat tersebut di benarkan wujud di dalam pelayan. Modul ini juga melakukan peningkatan yang berterusan. Modul ini memerlukan tempat untuk mengemaskini segala maklumat di dalamnya. Templat ini terdiri daripada :

- Penambahan maklumat

- Pemusnahan maklumat
- Mengemaskini maklumat
- Pencarian maklumat
- Mencetak maklumat

2.3.1.2.2 Modul Pengguna Internet

Komponen ini di bahagikan kepada beberapa sub - modul untuk membekalkan semua fungsi yang diperlukan bagi membolehkan pengguna mencapai maklumat.

Sub - modul tersebut adalah:

1. Pendaftaran Kursus.
2. memaparkan maklumat, sejarah dan kemudahan yang terdapat di pusat pengajian.
3. memberi sebarang komen dan menanyakan soalan.

2.3.1.3 Keperluan Fungsian Maklumat

Maklumat yang digunakan berfungsi sebagai medium komunikasi di antara pelayan, pelanggan dan pengguna. Maklumat-maklumat yang terlibat ialah maklumat yang terlibat dalam pangkalan data, maklumat isi kandungan , aplikasi berasaskan web dan maklumat keselamatan bagi pengguna yang sah.

2.3.1.4 Keperluan Fungsian Keselamatan

Skema keselamatan bagi sistem boleh dibahagikan kepada keselamatan di bahagian pelanggan dan juga keselamatan bagi aplikasi berasaskan web.

2.3.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan Bukan Fungsian bagi aplikasi yang dibangunkan boleh dibahagikan kepada aplikasi antaramuka pengguna, suasana ramah pengguna, masa maklumbalas, kebolehpercayaan, masa larian yang sesuai, kesediaadaan, ciri-ciri keselamatan, rekabentuk laman web dan ketabilan.

2.3.2.1 Antaramuka Pengguna

Antaramuka pengguna yang piawai untuk kesemua laman web merujuk kepada kesejajaran dalam penggunaan warna, saiz tulisan, kedudukan teks, grafik dan juga menu fungsian. Ia membantu pengguna dan perniagaan mendapatkan maklumat yang diperlukan dari sistem dengan mengalamatkan objektif antaramuka pengguna iaitu keberkesanan, kecekapan, pertimbangan pengguna dan produktiviti. Ini juga menghasilkan laman web yang ramah pengguna kepada pengguna.

2.3.2.2 Suasana Ramah Pengguna

Aplikasi ramah pengguna adalah penting supaya maklumat yang di perlukan dapat di perolehi dan digunakan dengan berkesan bersesuaian dengan jenis pengguna. Membangunkan aliran navigasi yang baik boleh membantu pengguna memahami apa yang sedang berlaku disebabkan pengguna menavigasi melalui pautan hiper dan langkah-langkah prosedur. Pendekatan Antaramuka Pengguna Grafik (GUI) untuk kesan visual yang lebih baik kepada pengguna. Penggunaan ikon yang sesuai dan bermakna akan membantu pengguna menggunakan sistem

dengan lebih yakin. Hirarki menu yang sesuai juga membantu pengguna mendapat pandangan keseluruhan sistem tersebut.

2.3.2.3 Masa Maklumbalas

Kesemua maklumat yang diingini sepatutnya tersedia ada kepada pengguna pada sebarang masa. Keperluan untuk maklumat terkini atau mengikut masa juga penting.

2.3.2.4 Kebolehpercayaan

Laman Web yang dibangunkan perlulah mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi di mana maklumat yang didapati adalah tepat, terkini dan bebas dari ralat. Selain daripada itu, pemilihan penggunaan peralatan web perlu dikaji dengan terperinci agar ia tidak menimbulkan sebarang masalah yang besar.

2.3.2.5 Masa Larian

Masa larian bagi suatu permintaan perlulah pantas contohnya dengan bayar saman menggunakan kad kredit dan permintaan sebarang maklumat yang sesuai dengan keperluan maklumat pada satu-satu masa.

2.3.2.6 Kesediaadaan

Maklumat yang dikehendaki perlulah sentiasa tersedia apabila di perlukan kerana jika tidak, aplikasi web yang dibangunkan bolehlah di anggap tidak berjaya kerana tidak mencapai sebahagian daripada skop utama.

2.3.2.7 Ciri-ciri Keselamatan

Ancaman keselamatan boleh dibahagikan kepada empat kategori yang besar berdasarkan kepada akibat daripada serangan. Jenis-jenis ancaman adalah:

- Serangan pengubahsuai sistem
- Serangan pencerobohan sulit
- Serangan penafian dalam perkhidamatan
- Serangan misdirection (salah laluan)
- Serangan antagonistics (menentang)

2.3.2.8 Rekabentuk Laman Web

Penekanan terhadap beberapa aspek perlu diambil kira dalam prestasi dan kesa sesebuah web (Computimes Shopper Malaysia, 1997):

- Grafik dan animasi membuatkan laman web lebih menarik
- Ikon kecil (thumbnail) yang dapat menyambungkan kepada muka surat yang lain apabila diklikkan, menyebabkan masa muat turun lebih pantas.
- Kualiti, jenis dan keringkasan teks
- Warna latar belakang
- Kemudahan pelayaran
- Bingkai dan kelajuan grafik

2.3.2.9 Kestabilan

Bagi satu laman web yang disukai oleh pengguna, ia perlu mempunyai ciri-ciri kejituhan dan kebolehpercayaan. Kestabilan dalam rekabentuk laman web

bermakna memastikan setiap eleman – elemen interaktif berfungsi dengan betul, iaitu pada kali pertama mahupun pada setiap masa. Selain itu, pautan hiper yang terkandung pada laman web perlu menyemak kesahannya setiap masa agarnya ia terkini dan tepat.

2.4 ANALISIS KEPERLUAN SISTEM

2.4.1 Pertimbangan Pelayar Web

2.4.1.1 Microsoft InterInformation Server 4.0 (IIS 4.0)

IIS 3.0 merupakan pelayan *World Wide Web* (WWW) yang diintegrasikan dengan sistem pengendalian pelayan Windows NT dan direkabentuk untuk menyokong pelbagai keupayaan yang terdapat di dalam Internet dan Intranet. ISS 4.0 dibangunkan di atas beberapa objektif seperti yang dinyatakan di bawah :

- Boleh diintegrasikan dengan pelayan Windows NT – ini membolehkan ISS 3.0 disetup dengan mudah dan diuruskan dengan cepat dan selamat.
- Mudah untuk dibangunkan – IIS 4.0 telah memperkenalkan *Active Server Pages* (ASP) iaitu suatu teknologi yang dapat membina halaman yang dinamik serta mewujudkan pembangunan berdasarkan web dengan lebih mudah.
- Pelayan web yang komprehensif – ISS 4.0 mempunyai enjin pencarian yang dibina bersama dengan keupayaan multimedia serta alatan analisis.

2.4.1.2 Personal Web Server (PWS)

PWS bertindak pelayan web bagi komputer desktop. PWS membolehkan komputer bertindak sebagai sebuah pelayan web dan seterusnya membolehkan web dipaparkan, dan dokumen-dokumen dikongsi melalui rangkaian yang betul daripada komputer tersebut.

2.4.1.3 Rumusan

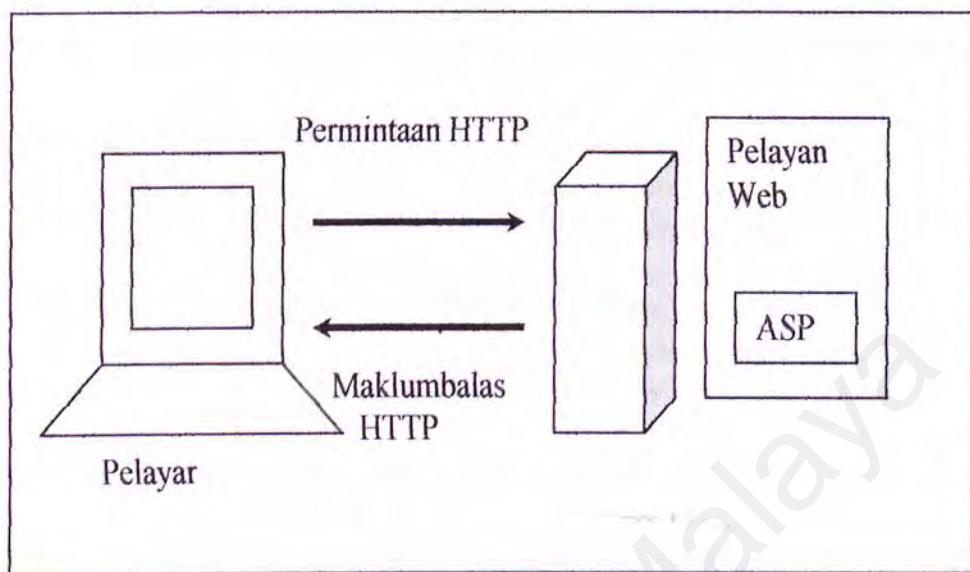
Kedua-dua pelayan ini mempunyai kekuatan yang tersendiri. IIS 4.0 mempunyai kadar prestasi yang lebih tinggi berbanding PWS. Walaubagaimanapun, PWS boleh digunakan sebagai hos tempatan untuk memudahkan kod aturcara diuji. Tetapi di dalam pembangunan sistem yang akan dibangunkan, pembina akan menggunakan PWS kerana sebab yang dinyatakan di atas.

2.4.2 Pertimbangan Teknologi Pengaturcaraan Web

2.4.2.1 Active Server Pages (ASP)

perubahan daripada laman web yang statik dan tidak berubah kepada menjadi suatu medium yang interaktif yang mana input daripada para pengguna dapat mengawal maklumat yang dipaparkan untuk pertama kali dipelopori oleh teknologi Microsoft ASP. ASP juga adalah satu *server-side scripting* yang membolehkan kita membuat dan melarikan aplikasi pelayan web secara dinamik, interaktif dan berpotensi tinggi. Tidak seperti JavaScrpit atau Java applets, kod di dalam ASP dilarikan sepenuhnya di atas pelayan. Ini bermakna laman web yang dibina dengan ASP sesuai untuk semua pelayar. Skrip ASP ini mula dilarikan apabila pelayar meminta sebuah fail ASP daripada pelayan web. Pelayan web

akan membaca ASP daripada atas ke bawah dan akan melaksanakan sebagai arahan yang terkandung di dalamnya. Kemudian ia akan menghantar laman HTML kepada pelayar.



Rajah 2.1 : Proses mendapatkan fail ASP daripada pelayan.

Satu sebab mengapa ASP telah menjadi satu teknologi yang popular ialah kerana ASP menjadikan pembangunan laman web yang interaktif menjadi lebih mudah¹. ASP ditulis dengan menggunakan bahasa skrip (selalunya VBScript).

ASP juga mudah untuk digunakan dengan pangkalan data. ASP boleh digunakan untuk memaparkan senarai produk daripada jadual pangkalan data, memasukkan maklumat pendaftaran pengguna ke dalam pangkalan data dan untuk membina fungsi pencarian. Beberapa tujuan Asp digunakan ialah :

¹ Mumford, A. , et. All, (1999) **Beginning Web Development With Visual InterDev 6**. United Kingdom : Wrox Press.

1. menghantar maklumat yang spesifik di dalam laman web kepada setiap pengguna.
2. memproses borang HTML yang dihantar kepada pelayan.
3. menghantar maklumbalas kepada pertanyaan pengguna.
4. berkomunikasi dengan aplikasi lain contohnya, pangkalan data dan memasukkan maklumat di dalam laman.
5. memilih laman web yang akan bekerja dengan pelayar spesifik. Ini adalah cara yang baik untuk mengatasi isu kesesuaian pelayar.

Menulis kod ASP adalah lebih kurang sama dengan menulis skrip *client-side*.

Bagi skrip client-side, kod ditulis di dalam bentuk blok<SCRIPT></SCRIPT>.

Untuk kod ASP, terdapat dua cara untuk melakukannya iaitu :

1. menggunakan <%.....%> penyempadan (*delimiters*) skrip pelayan. Kesemua yang berada di dalam penyempadan adalah skrip yang akan dilarikan di dalam pelayan.
2. menambahkan atribut RUNA=*server* kepada tag <SCRIPT></SCRIPT>.

2.4.2.2 Common Gateway Interface (CGI).

Common Gateway Interface(CGI) adalah satu cara yang piawai untuk server web menghantar permintaan browser kepada program aplikasi, menerima data daripada program dan menghantarnya semula kepada browser. Program aplikasi CGI boleh ditulis dengan pelbagai bahasa pengaturcaraan seperti PERL, C, C++, dan Java. Bahasa pengaturcaraan yang selalu digunakan adalah PERL yang mempunyai akhiran “.PL” dihujungnya.

Bila server web menerima permintaan browser untuk aplikasi CGI, nama aplikasi tersebut akan diterima. Server kemudian menghantar data pengguna ke aplikasi yang diminta. Aplikasi tersebut kemudian memproses data dan menghantar hasil HTML kepada server. Kemudian akan dihantar fail HTML ke browser.

CGI biasanya digunakan dalam bentuk pengisian borang. Aplikasi CGI akan mula bekerja bila pengguna klik butang ‘hantar’.

2.4.2.3 Rumusan

Setelah menganalisis keperluan bahasa pengaturcaraan ini, ASP telah dipilih untuk digunakan di dalam pembangunan sistem. ASP menyediakan fungsi di dalam aplikasi CGI tetapi ASP mudah untuk digunakan dan mempunyai suasana yang lebih teguh. Di dalam ASP juga maklumat lebih mudah dicapai oleh pelayar dan pelanggan tidak boleh memaparkan kod sumber.

Terdapat beberapa faktor yang menjadi pemilihan ini. Salah satu daripadanya sesuai digunakan untuk proses untuk pengumpulan data melalui web. Ini boleh digunakan dengan borang-borang yang terdapat di dalam skrip yang digunakan.

Memberikan satu cara pembangunan yang memberikan transaksi yang selamat., dan aplikasi berasaskan pelayan. Ini kerana apabila ASP diproses di atas pelayan, skrip di bahagian pelayan sebenarnya dibuang daripada kod apabila dipaparkan.

ASP juga membekalkan *ActiveX Data Object* (ADO) iaitu salah satu daripada komponen Active Server yang mempunyai sambungan yang mudah

tetapi berkuasa dengan kebanyakan *Open Database Connectivity* (ODBC). ASP boleh berinteraksi dengan pelbagai teknologi web yang dinamik seperti CGI, ISAPI dan semua skrip yang ditulis dalam bahasa PERL, Python dan Awk.

ASP yang dilarikan di dalam proses yang sama dengan pelayan web lebih cepat mengendalikan permintaan pelanggan dan lebih berkesan. Adalah mudah untuk membangunkan kandungan dinamik dan aplikasi web dengan menggunakan ASP.

2.4.3 Pertimbangan Pangkalan Data

2.4.3.1 Microsoft Access 2000

Adalah sistem pengurusan pangkalan data berhubung (RDBMS) yang dibina oleh Microsoft untuk syarikat kecil atau pengguna biasa. Perisian ini digunakan menyimpan data dalam format berhubungan. Dengan paradigma antaramuka capaian data seperti *Remote Data Object* (RDO) dan *Data Access Object* (DAO), Microsoft Access boleh digunakan sebagai pangkalan data di dalam senibina pelanggan/pelayan atau senibina sistem n-tier. Ciri-ciri ini menyediakan antaramuka yang baik yang dibangunkan dengan jadual dan hubungan.

Microsoft Access juga mempunyai ciri dan fungsi untuk menerbitkan aplikasi pangkalan data di dalam Internet dan Intranet. Microsoft Access mengandungi kemudahan untuk mengimpor dan memuat jadual kepada fail-fail HTML, memproses pautan *hyper* ke dalam atau ke luar daripada aplikasi pangkalan data, dan untuk menerbitkan jadual, borang dan laporan di dalam format HTML. Tambahan pula, borang dan *datasheet* boleh disimpan sebagai laman *ActiveX*.

server. Pangkalan data ini hanya boleh menyokong pengguna tidak lebih daripada 64 orang dalam menggunakan borang pada masa yang sama².

2.4.3.2 SQL Server 7.0

Microsoft SQ Server adalah merupakan suatu sistem pengurusan pangkalan data yang direkabentuk khusus untuk pengkomputeran pelanggan-pelayan teragih. Selain itu, Microsoft SQL Server juga menyediakan integrasi dengan Windows dan juga aplikasi yang berasaskan Windows dalam membantu untuk mengurangkan. SQL Server adalah merupakan enjin pangkalan data yang ideal untuk laman web.

SQL Server adalah berskala, boleh dipercayai, fleksibel dan pengurusan pangkalan data berprestasi tinggi. SQL Server berupaya untuk menyokong ribuan pengguna serentak dan memproses jutaan transaksi dalam masa sehari. Microsoft SQL Server adalah sesuai sebagai enjin pangkalan data untuk meningkatkan prestasi laman web. Gabungan Micrisoft Internet information Server dan SQL Server Internet Connertor, membolehkan pengguna mempunyai penerbitan pangkalan data Internet yang lengkap.

2.4.3.3 Rumusan

Walaupun Microsoft Access hanya dapat menyokong sejumlah pengguna yang kecil pada sesuatu masa, tetapi keupayaannya menyimpan data adalah boleh dipercayai. Selain itu juga pangkalan data ini mudah untuk digunakan dan

² Kroenke, D. M. (1998) *Database Processing : Fundamentals, Design and Implementation*. 6th ed. New Jersey : Prentice Hall.

diimplementasikan. SQL Server tidak dinafikan mempunyai yang tinggi untuk menyokong transaksi yang banyak.

2.4.4 Pertimbangan Bahasa Pengaturcaraan

2.4.4.1 Hypertext Mark-Up Language (HTML)

HTML adalah satu bahasa yang ringkas dan merupakan bahasa mark-up yang berupaya untuk menjana dokumen teks hiper yang tidak bergantung kepada sebarang tapak yang boleh dipaparkan oleh pelayar web. Bahasa pengaturcaraan ini mempunyai sintak yang ringkas dan menjadikan pengaturcaraan web boleh dilakukan dengan mudah dan ringkas.

Walaubagaimanapun, HTML tidak boleh menyediakan pengaturcaraan dinamik. Alternative lain seperti penggunaan VBScript dan JavaScript membolehkan pembangunan kandungan yang lebih dinamik dan interaktif.

2.4.4.2 Skrip client-side

Laman web adalah hanya fail teks yang ditulis di dalam HTML. Di dalam HTML boleh dimasukkan banyak jenis tag dengan tujuan yang berbeza. Salah satu daripadanya adalah tag<SCRIPT>. Tag skrip ini mengandungi satu kod blok yang dirujuk sebagai skrip. Apabila pelayar pelanggan manjundai tag skrip, pelayar tersebut akan memahami kod tersebut dan bertindak ke atasnya. Inlah bagaimana skrip berada di dalam HTML.

Terdapat dua bahasa skrip yang direkabentuk iaitu VBScript yang dibangunkan oleh Microsoft dan JavaScript oleh Sun Microsystem. (Microsoft juga membangunkan versi JavaScript yang dikenali sebagai Jscript). Tujuan skrip

client-side ini adalah untuk memperbaiki rekabentuk laman web menjadi lebih interaktif dan dinamik. Terdapat beberapa perkara yang boleh dilakukan oleh skrip *client-side* iaitu³:

1. **mouse rollovers** – adalah yang direkabentuk untuk menjadikan persembahan laman web berubah apabila tetkus digerakkan ke bahagian tertentu di dalam laman web. Contohnya, perubahan warna teks, menjadikan teks yang tersembunyi muncul dan merubah fail sumber imej.
2. **menambahkan kesan dinamik** – contohnya manu drop down, animasi yang ringkas dan menambahkan keupayaan tarik dan letak.
3. **mengesahkan borang** - jika mempunyai borang yang besar dengan medan data masuk yang banyak, skrip boleh digunakan untuk memastikan semua maklumat telah dimasukkan dengan betul sebelum membenarkan pengguna menghantar borang tersebut. Mesej bantuan boleh juga dipaparkan jika terdapat sebarang ralat di dalam data yang telah dimasukkan.

2.4.4.3 VBScript

Edisi skrip Microsoft Visual Basic, ahli terbaru di dalam keluarga bahasa pengaturcaraan Visual Basic. VBScript membawa kepada penskripan yang aktif kepada pelbagai suasana yang luas termasuklah penskripan pelanggan web di dalam *Microsoft Internet Explorer* dan penskripan pelayan web di dalam *Microsoft Internet Information Server*.

³ Mumford, A., et. All, (1999) **Beginning Web Development With Visual InterDev 6**. United Kingdom : Wrox Press.

Disamping itu juga, VBScript menyokong sebarang bahasa (contohnya C++ dan Java) yang membolehkan objek untuk dikompilkan sebagai kawalan ActiveX. Di pihak *client-side*, iaitu pelayar, VBScript akan berinteraksi dengan kawalan ActiveX untuk menyediakan kandungan yang aktif dan menarik. Dalam pada itu, di pihak *server-side*, VBScript digunakan di dalam ASP dan diintegrasikan dalam HTML untuk menyediakan kemudahan fungsian yang mudah dalam pembangunan aplikasi web.

2.4.4.4 JavaScript

Javascript adalah bahsa yang dibangunkan oleh Netscape Communications dan Sun Microsystem. Bahasa skrip ini adalah berkaitan dengan bahasa Java, yang berasaskan C++. Walaupun begitu, JavaScript mempunyai keupayaan yang kurang berbanding dengan bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek seperti C++ dan Java. Bahasa skrip ini bukanlah satu bahasa yang telah diringkaskan, tetapi JavaScript adalah satu bahasa yang terhad. Walaubagaimanapun, JavaScript bukanlah bahasa yang berorientasikan objek yang sebenar dan hanya terhad di dalam prestasinya apabila berdasarkan objek.

2.4.4.5 Rumusan

HTML adalah digunakan bersama-sama dengan VBScript untuk membangunkan sistem yang menggunakan teknologi ASP. Kedua-dua bahasa skrip ini mempunyai kekuatan dan kelemahan, dan ini menjadikan satu cabaran untuk memilih bahasa skrip yang sesuai untuk digunakan di dalam sistem yang akan dibangunkan. VBScript berfungsi dengan baik di dalam Microsoft Internet

Explorer manakala JavaScript dapat berfungsi dengan baik di dalam Netcape Navigator. Disebabakan ciri-ciri yang ada di dalam VBScript yang mempunyai kekuatan yang tersendiri, maka bahasa skrip ini telah dipilih untuk digunakan.

2.3 DEFINISI LAMAN WEB

Laman web adalah lokasi atau pelayan komputer yang mengandungi sumber-sumber seperti imej grafik, foto, audio dan *full – motion video*. Kebiasaannya, sumber-sumber ini adalah dokumen yang mengandungi teks bersama-sama dengan grafik yang berwarna. Sesetengah perkataan di dalam teks adalah biru. Perkataan – perkataan ini adalah perkataan pautan hiper. Ini bermakna dengan hanya mengklik perkataan – perkataan tersebut akan menghubungkan kepada dokumen yang lain.

Dokumen tersebut mungkin berada dalam laman yang sama atau terletak pada computer yang lain di dalam negara yang sama atau berlainan. Disebabkan pautan hiper ia berkait dengan internet, pengguna boleh melayari dokumen selama mana yang mungkin pada suatu masa. Mereka boleh melayari dari satu maklumat kepada maklumat yang lain.

Sesetengah lama web mempunyai enjin pencarian yang tertentu. Enjin pencarian memudahkan capaian ke laman web dengan menggunakan pencarian kata utama dan penghubung Boolean. Ada juga enjin pencarian yang boleh menggunakan teks bebas, yang mencari setiap patah perkataan dalam teks, ada juga yang mengindeks bahagian-bahagian tertentu dalam dokumen sebagai perkataan yang boleh dicari dalam pangkalan data.

Laman web mempunyai alamat yang unik yang dipanggil sebagai *Uniform Resource Locator* (URL). URL digunakan oleh perisian pelayaran web untuk meletakkan dan mencapai maklumat pada World Wide Web. Ia adalah hampir sama dengan alamat penghantaran bagi Internet.

2.4 KEJURUTERAAN LAMAN WEB⁴

Kejuruteraan laman web adalah suatu proses untuk membangunkan satu aplikasi web yang berkualiti tinggi. Ia bukanlah sesuatu yang sama dengan kejuruteraan perisian yang pernah saya pelajari, tetapi ianya lebih kepada menjamin konsep asas kejuruteraan perisian dan melakukan aktiviti teknikal dan pengurusan yang sama. Terdapat perbezaan ketara dalam kedua-dua aktiviti tersebut tetapi pada dasarnya segala pendekatannya untuk merekabentuk sistem berdasarkan komputer adalah sama. Aplikasi web kini semakin penting kerana ianya adalah platform terbaik di mana semua orang di dunia ini berkongsi dan mendapatkan semua maklumat terkini, terutamanya dalam bidang perniagaan. Terdapat beberapa langkah yang perlu diikuti dalam kejuruteraan laman web ini. Antara langkah tersebut adalah:-

- i Pengiraan beberapa banyak masalah yang harus diselesaikan.
- ii Cadangan penyelesaian kepada masalah yang dinyatakan.
- iii Implemen penyelesaian masalah terhadap sistem.
- iv Perancangan projek.

⁴ Pressman Roger S., Software Engineering A Practitioner's Approach, McGraw Hill, 2001.

- v Pengumpulan keperluan apliksi web.
- vi Senibina antaramuka dibangunkan.

Sistem diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang khas dan perisian peralatan yang berkenaan. Oleh kerana aplikasi web sentiasa berkembang, kawalan konfigurasi, pemastian kualiti dan sokongan berterusan diperlukan.

Aplikasi web adalah berbeza daripada kategori lain perisian komputer. Aplikasinya diberikan tumpuan kepada kerja yang hendak dilakukan atau diselesaikan, bergantung kepada maklumat dari web dan berkembang secara berterusan tanpa batasan. Kecepatan ia harus digunakan, keperluan keselamatan yang maksimum, dan kandungan fungsian laman web adalah antara cirri-ciri laman yang dapat membezakannya dengan pembangunan perisian.

Analisa adalah satu fasa yang penting dalam pembangunan laman web, antara analisa yang mesti dibuat untuk membangunkan laman web adalah:

- i Analisa kandungan - kandungan keseluruhan laman web dikenalpasti. Antaranya termasuk audio, video, teks, grafik dan imej.
- ii Analisa interaksi – keadaan di mana pengguna berinteraksi dengan laman web.
- iii Analisa fungsian – segala operasian dan pemprosesan yang hendak dibuat dilaman web dikenalpasti.
- iv Analisa konfigurasi – persekitaran laman web sama ada ia hendak dibangunkan di internet, intranet ataupun ekstranet. Komponen yang diperlukan untuk membangunkan laman tersebut dikenalpasti.

Kemudian rekabentuk dan pembangunan dimulakan. Harus ditekankan di sini bahawa antaramuka adalah “first impression” kepada sesbuah laman web. Untuk membentuk laman web yang menarik kita harus mengkaji interaksi antara manusia dan komputer.

2.5 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA (Graphical User Interface (GUI))

Rekabentuk antaramuka pengguna (GUI) adalah media komunikasi antara manusia dan komputer⁵. Antaramuka adalah salah satu bahagian komputer yang membenarkan manusia berinteraksi dengan komputer. Antaramuka yang selalu digunakan adalah:

1. perkakasan komputer seperti papan kekunci, tetikus, skrin dan lain-lain.
2. Imej yang digunakan oleh perisian seperti Windows, menu-menu, mesej dan sebagainya.
3. Dokumentasi program, selalunya benda bercetak seperti manual pengguna dan kad rujukan.

Pengguna tiada capaian ke bahagian dalaman komputer kecuali melalui antaramuka. Tujuan utama antaramuka adalah kebolehgunaan sistem oleh pengguna. Antaramuka yang paling kritikal adalah antaramuka yang boleh digunakan. Kebolehgunaan termasuk kesenangan untuk belajar menggunakan dan keberkesanannya.

⁵ Redmond-Pyle David, Moore Alan, “Graphical User Interface Design and Evaluation”, Printice Hall, 1995.

menggunakannya. Kebolehgunaan antaramuka adalah faktor yang penting tetapi ia adalah sukar untuk dicapai. Kebolehgunaan bermaksud penyesuaian manusia yang hendak menggunakan sistem dengan sistem komputer itu sendiri. Ini akan menimbulkan isu psikologi yang rumit terhadap ingatan manusia, persepsi dan tanggapan konseptual. Kebolehgunaan adalah kualiti yang paling penting dalam rekabentuk projek ini.

Untuk merekabentuk antaramuka, saya akan mengikuti 3 konsep utama berikut:

1. Pastikan pengguna dapat mengawal keadaan.

- Interaksi didefinisikan dengan cara ia tidak memaksa pengguna melakukan tugas yang tidak perlu.
- Menghasilkan interaksi yang fleksibel.
- Memastikan pengguna boleh lakukan semula tugas bila tersilap (undo).
- Memberikan kuasa kepada pengguna untuk menyesuaikan diri kepada interaksi.
- Langkah-langkah teknikal disembunyikan daripada pengguna.
- Interaksi mestilah secara terus dengan paparan di atas skrin.

2. Pastikan pengguna tidak perlu mengingat.

- Mengadakan senarai apa yang pernah dibuat supaya pengguna tidak perlu mengingat setiap langkah yang dilakukan.
- Memastikan nilai lalai (default value) adalah bermakna.
- Paparan visual antaramuka mestilah berdasarkan sesuatu yang bermakna.

3. Antaramuka haruslah konsisten.

- Membenarkan pengguna melaksanakan tugas dalam konsep yang bermakna.
- Meneruskan konsistensi di sepanjang sistem.
- Tidak menukar gaya antaramuka yang sudah biasa dengan pengguna kecuali ia benar-benar perlu.

Ketiga-tiga konsep di atas adalah asas daripada prinsip rekabentuk antaramuka dalam membangunkan antaramuka yang baik dan berkualiti.

2.6 APAKAH PANGKALAN DATA WEB (WEB DATABASE)?

Seperti sistem pengurusan pangkalan data yang biasa, pangkalan data web adalah gudang penyimpanan data atau maklumat yang boleh dicapai melalui bahasa permintaan (query) / pengaturcaraan *Application Programming Interface* (API). Tidak seperti sistem pangkalan data konvensional, capaian ke atas pangkalan data web tidak boleh dicapai dengan menaip arahan pada baris arahan atau dengan menggunakan antaramuka yang direka untuk kegunaan ke atas pelantar computer yang khusus.

Pangkalan data web dicapai melalui aplikasi web yang lain – khususnya tatacara yang dibangunkan menggunakan *Hypertext Markup Language* (HTML) yang piawai. Dengan menggunakan kemudahan yang disediakan dalam HTML, program aplikasi pada pelayan web dicapai melalui satu mekanisme server – side yang dikenali sebagai *Common Gateway Interface* (CGI). Antaramuka ini membolehkan kita merekabentuk

aplikasi yang mengintegrasikan pangkalan data dan membekalkan capaian untuk gudang – gudang data organisasi bagi pihak pelanggan – pelanggan web (pengguna dan pelayar), Aplikasi boleh direkabentuk hanya untuk tujuan permintaan pangkalan data dan mengembalikan maklumat yang khusus.

Selain itu, aplikasi boleh menggabungkan maklumat yang dikeluarkan daripada satu pangkalan data kegunaan sebahagian aplikasi yang besar. Keupayaan untuk mengintegrasikan satu pangkalan data kepada aplikasi yang boleh dicapai oleh pengguna menggunakan pelayar web, menjadikan pangkalan data berubah kepada pangkalan data web.

2.7 ISU – ISU REKABENTUK APLIKASI PANGKALAN DATA WEB

Apabila merekabentuk laman web, kita berkemungkinan berhadapan dengan masalah, halangan dan cabaran secara teknikal. Amat sukar untuk menyelesaikan masalah - masalah tersebut. Setiap laman web berbeza dari segi matlamat dan objektifnya, jenis dan maklumat yang ingin dipaparkan, bilangan pengguna yang akan menggunakananya dan pasukan dalam membangunkan laman web. Merekabentuk pangkalan data berasaskan web adalah sama dengan merekabentuk pangkalan data sebelum adanya internet. Walaubagaimanapun terdapat beberapa isu yang perlu dipertimbangkan apabila merekabentuk pangkalan data berasaskan web.

- **Prestasi**

- Pengguna internet tidak mahu menunggu terlalu lama untuk permintaan mereka diproses. Sebarang permintaan yang mengambil masa proses yang lama akan mengecewakan pengguna dan menyebabkan pengguna bosan.
- Oleh itu, rekabentuk penyahnoman (*denormalized*) mungkin diperlukan untuk mencapai prestasi yang boleh diterima.

- **Backup**

- Internet tersedia setiap masa, 24 jam sehari dan tujuh hari seminggu. Laman web mestilah bersedia dengan berterusan. Ini boleh merumitkan strategi *backup*, di mana ia boleh memberi kesan kepada rekabentuk pangkalan data.
- Sekiranya kita memilih untuk penyahnoman rekabentuk sesuatu pangkalan data, kita boleh meningkatkan saiz fizikal pangkalan data tersebut, meningkatkan rangka masa yang diperlukan untuk *back up* pangkalan data tersebut. Semakin lama ia mengambil masa untuk *back up* sistem, semakin lama pangkalan data mungkin tidak boleh tersedia atau tidak memberi maklumbalas.

- **Bahasa**

- Internet boleh dilayari merata dunia, bahasa yang dipilih biarlah mudah difahami oleh pengguna. Supaya ramai pengunjung pelbagai bangsa melayari web ini.

2.8 ANALISIS TEKNOLOGI YANG BERKAITAN DENGAN WEB

2.8.1 Perkomputeran Pelayan / Pelanggan

Dalam makna yang lebih luas, pembangunan bagi senibina pelayan / pelanggan telah digalakkan oleh pengenalan teknologi *Local Area Network* (LAN) kepada tempat kerja. Oleh kerana teknologi LAN menjadi lebih maju, aplikasi komunikasi seperti mel elektronik, menambah faedah – faedah bagi perkongsian sumber pada aplikasi perniagaan LAN.

Hari ini, model pengkomputeran pelayan / pelanggan telah meningkatkan nilai perniagaan, saintifik dan pelbagai aplikasi lain yang bergantung kepada pemprosesan berdasarkan pelayan. Pengguna individu tidak lagi memerlukan teknologi komputer secara besar – besaran dan pemprosesan yang berkuasa yang dahulunya diperlukan untuk mencapai gudang data yang besar. Sebagai contoh, kejayaan dan penerimaan web, Intranet dan Internet boleh disifatkan sebagai hubungan secara teknologi pelayan / pelanggan yang membolehkan pengguna perniagaan dan pengguna dari rumah dengan komputer *desktop*, untuk mencapai maklumat yang meluas.

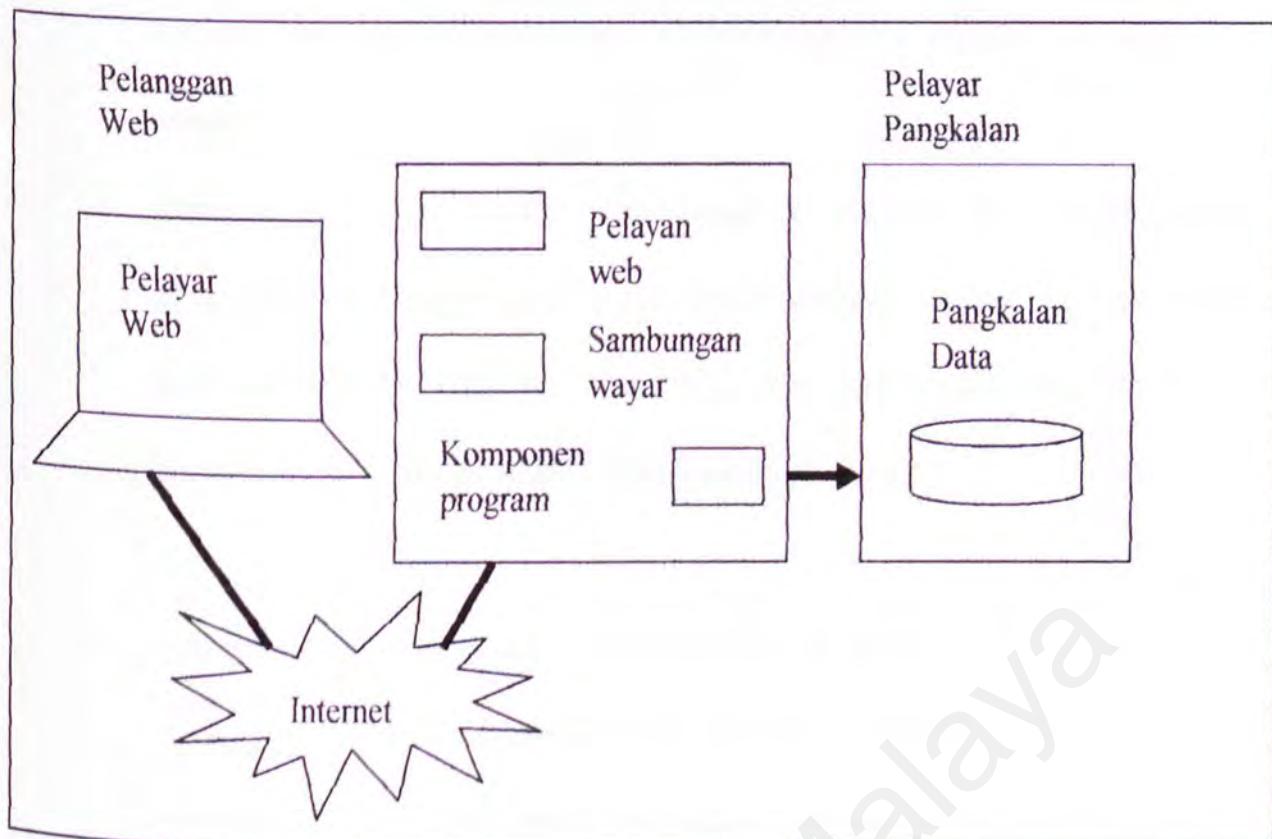
Melalui penggunaan teknologi pelayan / pelanggan, sumber korporat boleh mencantumkan *Online Transaction Processing* (OLTP), DSS, aplikasi Intranet tugas automasi pejabat kepada persekitaran tunggal. Campuran transaksi ini dihasilkan dalam persekitaran teknologi maklumat yang lebih kompleks. Proses – proses pelayan dan pelanggan boleh diagihkan. Dengan kata lain, proses tersebut boleh dilarikan dalam mesin yang berasingan dan tidak serupa, setiapnya boleh melarikan perisian dan sistem pengendalian yang berbeza.

Kebanyakkan organisasi komersial dan kerajaan menggunakan teknologi pelayan / pelanggan untuk membekalkan capaian Intranet dan Internet ke atas jumlah maklumat dengan meluas. Model pelayan / pelanggan adalah berdasarkan konsep setiap aplikasi mengandungi dua bahagian fungsi iaitu memulakan komunikasi dan memberi maklumbalas kepadaanya. Secara amnya, proses memulakan komunikasi *peer – to – peer*

Dikenali sebagai pelanggan, manakala proses memberi maklumbalas kepada permintaan tersebut dikenali sebagai pelayan. Pelayan akan menunggu untuk permintaan komunikasi yang akan datang dari pelanggan, melaksanakan tindakan yang diminta oleh pelanggan dan mengembalikan keputusan kepada pelanggan. Kemudian, pelanggan akan memperoleh semula data daripada pelayan.

2.8.2 Senibina Laman Web

Aplikasi pelayan / pelanggan yang dipecahkan daripada laman web memerlukan senibina yang tegap, selamat, boleh diukur, dan boleh diubahsuaikan dengan perubahan teknologi.



Rajah 2.2 : Senibina Bagi Suatu Penyelesaian Web.

2.8.3 Model – Model Pembangunan Laman Web

Model – model pembangunan laman web terbahagi kepada dua iaitu:

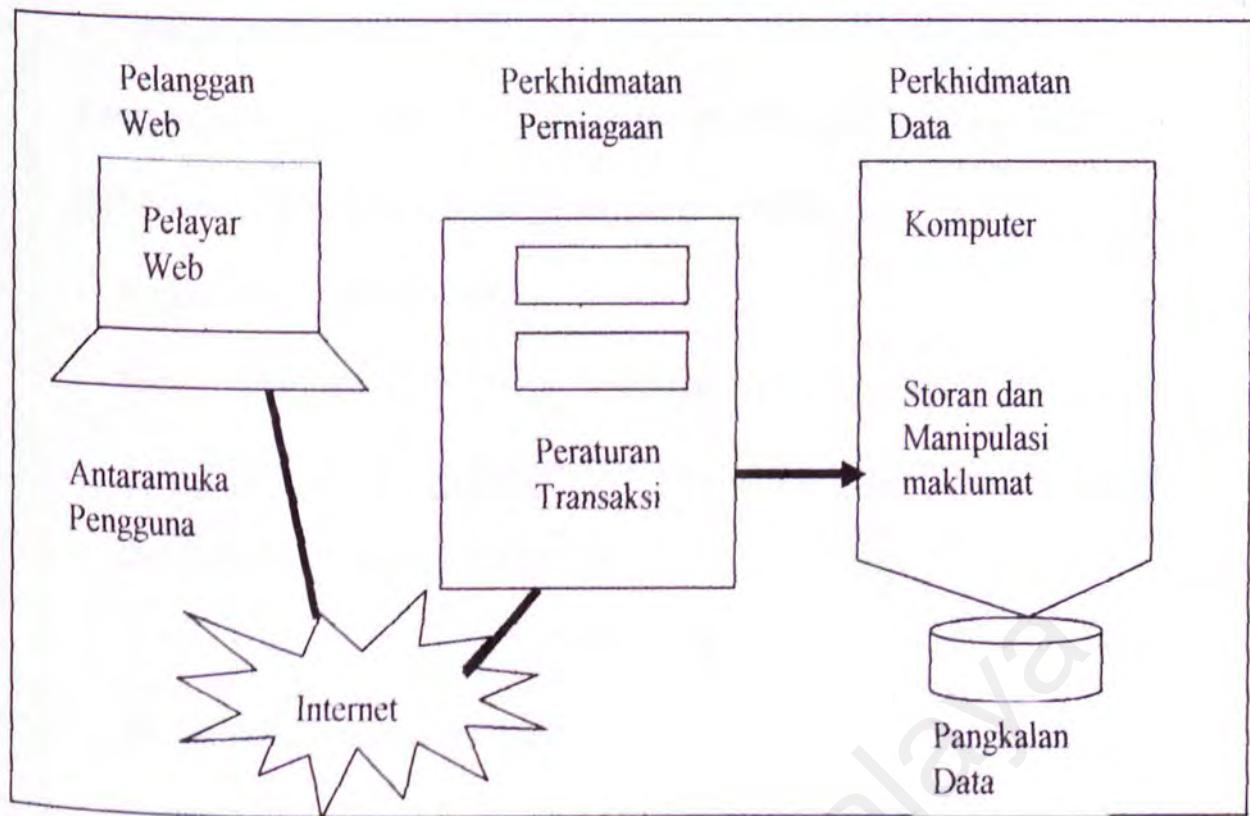
- Model Perkhidmatan
- Model Aplikasi

2.8.3.1 Model – Model Perkhidmatan

Apabila merekabentuk suatu laman web, kita boleh menggunakan model aplikasi berasaskan perkhidmatan. Terma berasaskan perkhidmatan membawa makna bahawa kefungsian bagi sesebuah aplikasi dikhurusukan sebagai koleksi perkhidmatan – perkhidmatan yang memenuhi keperluan khusus pengguna.

Aplikasi berasaskan perkhidmatan boleh dibahagikan kepada tiga kategori seperti di bawah (Sila rujuk Rajah 2.2) :

- i. **Perkhidmatan pengguna** : membekalkan aplikasi bagi antaramuka pengguna. Pengguna perkhidmatan boleh samaada seorang individu atau perkhidmatan lain. Oleh itu, antaramuka bagi perkhidmatan membekalkan antaramuka pengguna grafikal atau antaramuka programatik.
- ii. **Perkhidmatan perniagaan** : menguatkuasakan peraturan perniagaan dan menangani transaksi. Perkhidmatan ini mungkin mengenakan kekangan atau mengaplikasi perubahan untuk menukar input pengguna atau maklumat pangkalan data mentah kepada maklumat perniagaan yang berguna.
- iii. **Perkhidmatan data** : membekalkan storan dan manipulasi data dalam pangkalan data peringkat rendah. Contoh bagi perkhidmatan data adalah *create*, *read*, *update* dan *delete*, di mana ia digunakan oleh perkhidmatan perniagaan untuk mengubahsuai pangkalan data. Perkhidmatan perniagaan tidak perlu tahu di mana data perlu diletakkan, bagaiman aia diimplementasi atau bagaimana ia dicapai. Tugas – tugas ini dilakukan oleh perkhidmatan data.



Rajah 2.3 : Model Perkhidmatan.

Kelebihan – kelebihan menggunakan model perkhidmatan untuk menentukan pembahagian fungsi dalam laman web adalah seperti berikut :

- **Matlamat pembangunan yang jelas dan sejajar**

Dengan membahagikan laman web kepada perkhidmatan, pasukan pembangun web dapat menentukan visi dan arah pembangunan. Fungsi – fungsi setiap perkhidmatan yang diimplementasi sebagai komponen ditafsirkan dengan jelas.

- **Kebolehurusan yang lebih baik**

Sebarang perubahan dalam implementasi perkhidmatan tidak akan mengubah komponen perhidmatan yang lain. Ini adalah disebabkan perkhidmatan membahagikan fungsi laman web kepada tugas – tugas dengan jelas.

- **Pengisian fungsian**

Fungsian bagi perkhidmatan yang khusus diringkaskan, maka sebarang ralat dalam perlaksanaan perkhidmatan boleh dijejaki dengan mudah.

- **Pembahagian ahli pasukan**

Mengenalpasti perkhidmatan membolehkan kita untuk menentukan ahli yang mana dalam pasukan pembangun web yang paling sesuai untuk membina dan melengkapkan komponen yang serupa

2.8.3.2 Model – Model Aplikasi

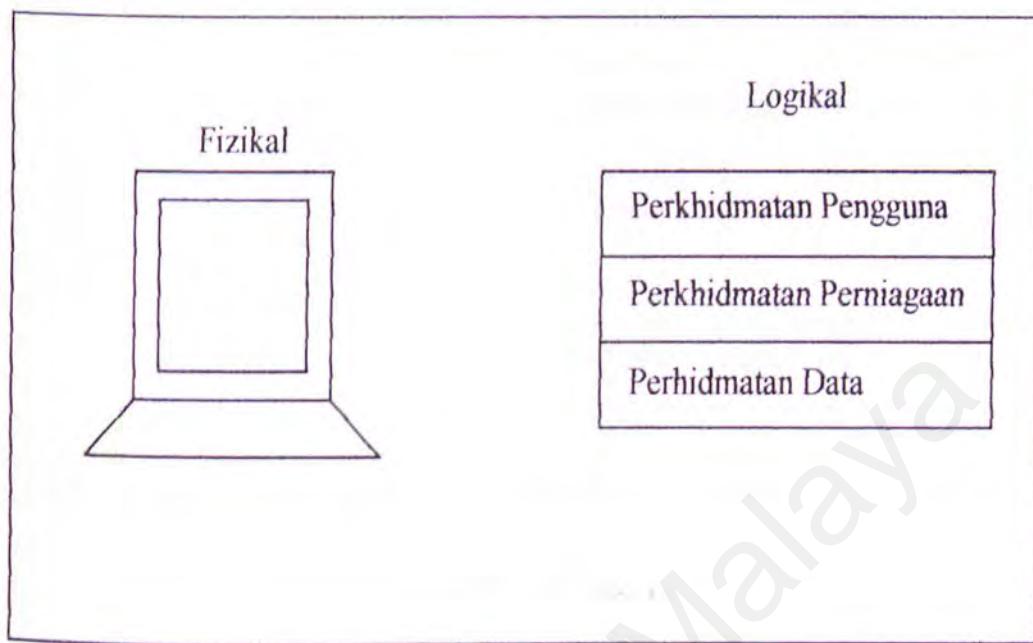
Beberapa dekad yang lalu, senibina bagi aplikasi terutamanya syarikat – syarikat besar, telah mengembangkan daripada rekabentuk baris – tunggal (*single – tier*) kepada baris – n (*n - tier*). Perubahan ini adalah disebabkan beberapa matlamat umum seperti kebolehukuran, pengasingan dan penyesuaian bagi kefungsian, penyelenggaraan, sokongan multi pengguna dan kebolehan untuk teragih.

Tiga jenis baris (tiers) digambarkan sebagai perkhidmatan baris pengguna (pertama), perniagaan (kedua / pertengahan) dan data (ketiga). Konsep baris menitikberatkan segmentasi logical bagi perkhidmatan. Perubahan – perubahan baris adalah :

- **Aplikasi baris – tunggal**

Aplikasi baris tunggal adalah monolitik, program *stand – alone* yang dilarikan di atas komputer pengguna. Ia boleh berkomunikasi dengan pangkalan data, tetapi pangkalan data tersebut berada pada komputer yang sama. Fakta utama mengenai

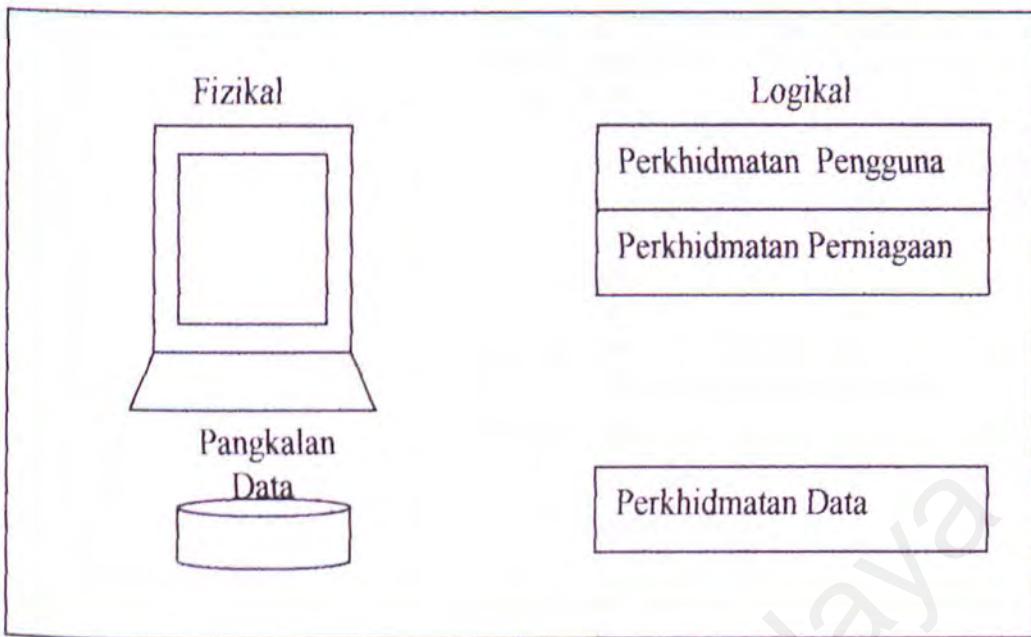
aplikasi ini adalah ketiga – tiga perkhidmatan pengguna, perniagaan dan data digabungkan kepada program tunggal. (Sila rujuk Rajah 2.3).



Rajah 2.4 : Aplikasi baris-tunggal.

- **Aplikasi pelanggan / pelayan baris – kedua**

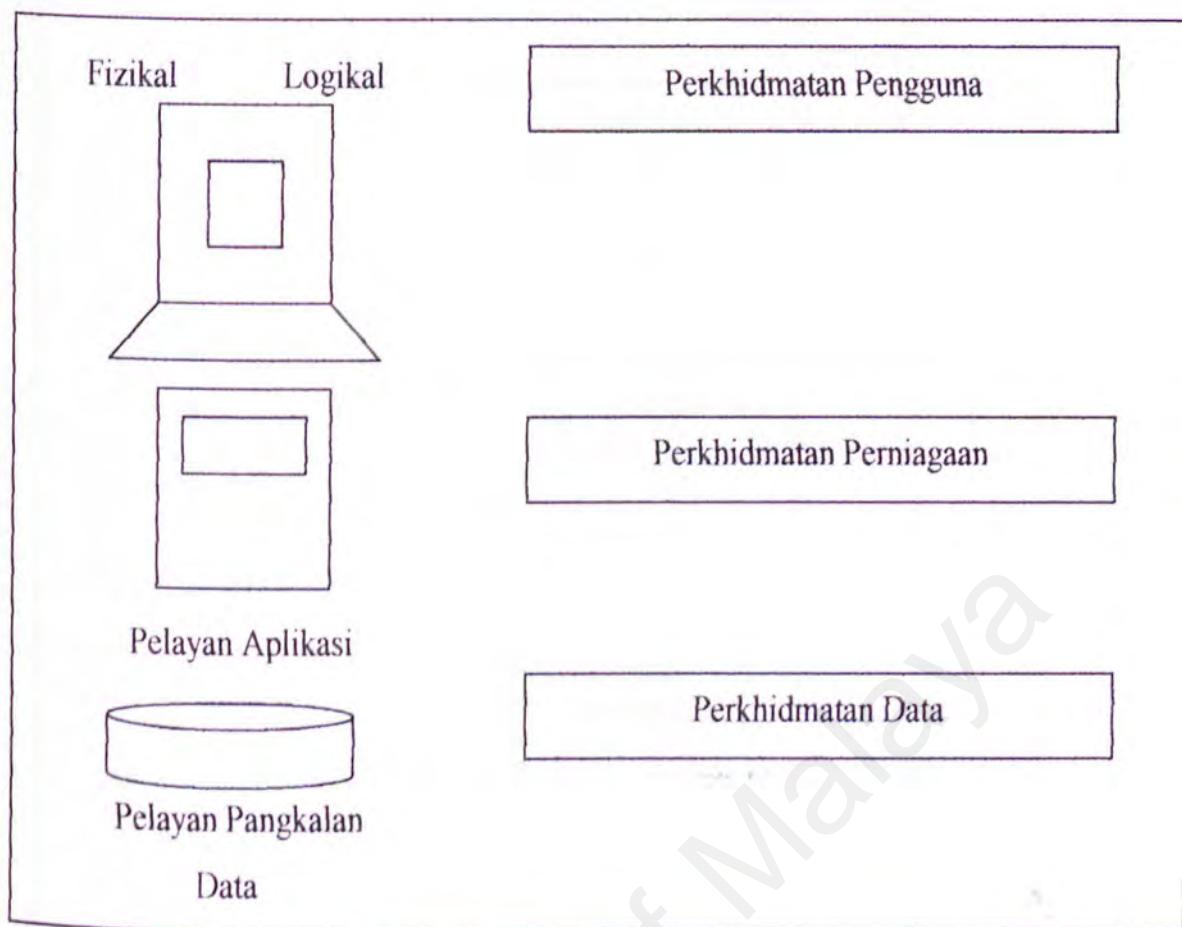
Jenis pengkomputeran tengah yang paling mudah adalah aplikasi pelanggan / pelayan baris – kedua. Dalam aplikasi ini, pangkalan data diasingkan daripada antaramuka pengguna dan logic perniagaan. Pangkalan data diletakkan pada pelayan yang dikhaskan. (Sila rujuk Rajah 2.4).



Rajah 2.5 : Aplikasi pelanggan / pelayan baris – kedua

- **Aplikasi pelanggan / pelayan baris – ketiga**

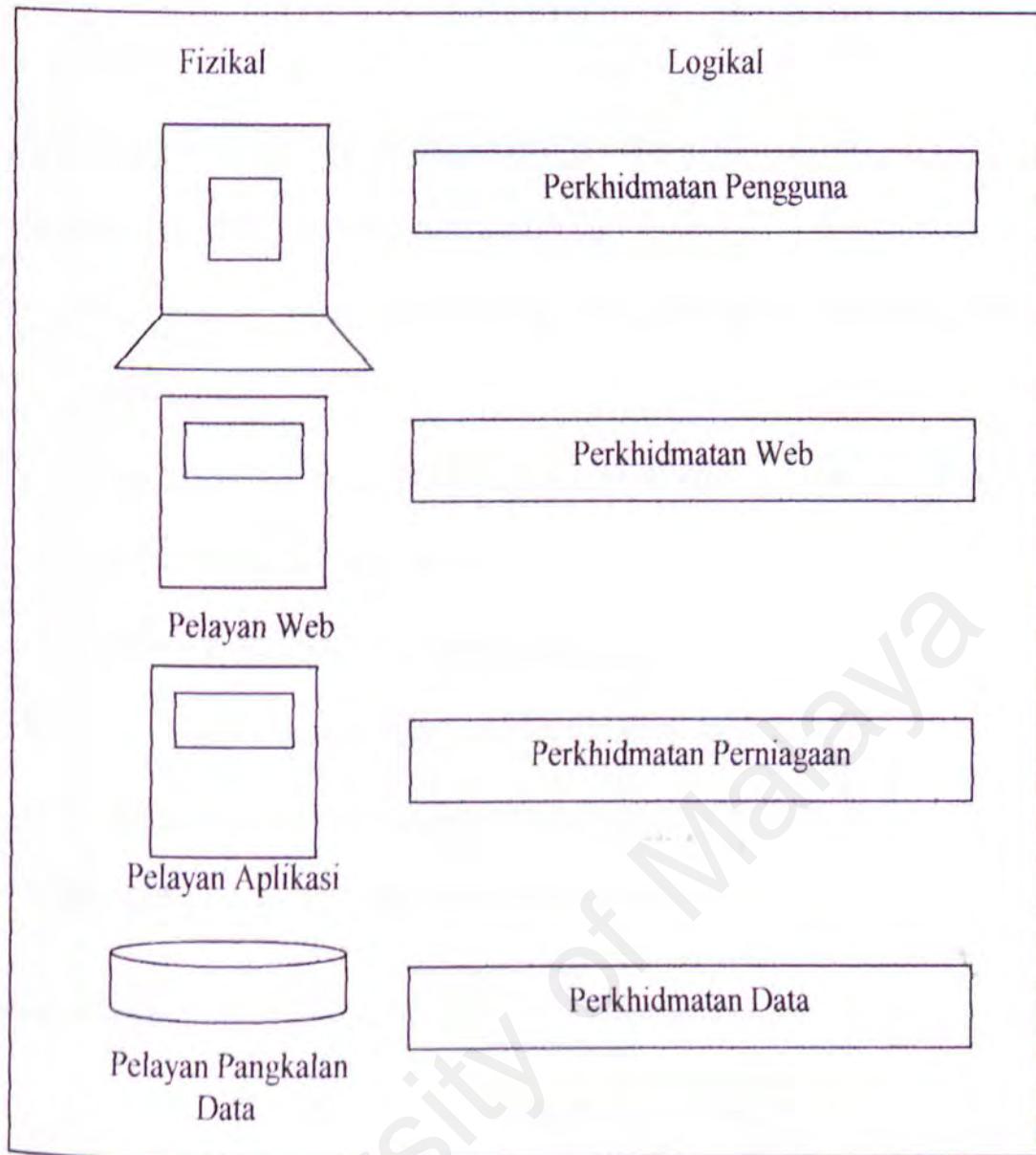
Aplikasi ini boleh menguruskan trafik rangkaian dan beban – beban pelayan pangkalan data dengan lebih cekap. Lapisan aplikasi melaksanakan kebanyakan perkhidmatan perniagaan, dan mungkin diimplementasikan pada pelayan kompoternya sendiri serta diasingkan daripada pangkalan data. Salah satu kelebihan aplikasi ini adalah kebolehan untuk mengekstrak logik perniagaan daripada baris pengguna dan data, dan kepada baris pertengahan. (Sila rujuk Rajah 2.5)



Rajah 2.6 : Aplikasi pelanggan / pelayan baris - ketiga

- **Aplikasi berdasarkan web**

Aplikasi ini mengikuti model baris – kedua atau baris – n dari segi sifat pelayar / pelayan. Aplikasi yang direkabentuk untuk *World Wide Web* ini, meletakkan aplikasi pada pelanggan sedikit yang mungkin, dan menyimpan kesemua pemprosesan untuk dipusatkan pada satu atau lebih pelayan. (Sila rujuk Rajah 2.6).

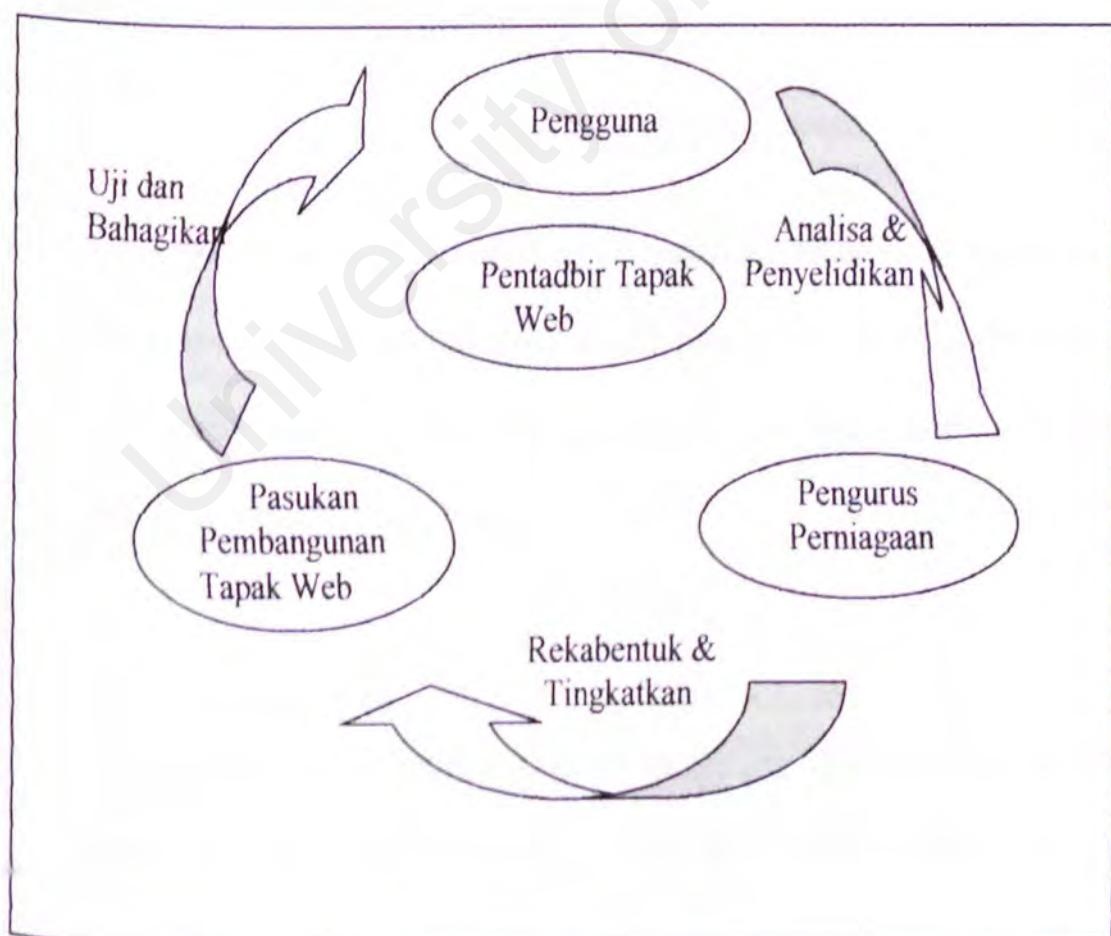


Rajah 2.7 : Aplikasi berdasarkan web.

2.8.4 Kitar Hayat Web

Untuk kebanyakan perniagaan, pulangan pelaburan (*Return on investment – (ROI)*) adalah satu faktor kunci untuk menentukan kejayaan laman web. Penyelesaian kitar hayat web diimplementasikan di dalam kebanyakan perniagaan. Ia adalah untuk membantu menguruskan jumlah kos pemilikan dan meningkatkan nilai bagi kedua-dua laman web dalaman dan luaran. Kitar hayat web mewakili kitar kejadian yang melibatkan merekabentuk, menguruskan dan menyelenggarakan tapak web perniagaan. Kejadian-kejadian ini termasuk :

- ↳ Menganalisa keperluan pelanggan dan teknologi yang sedia ada.
- ↳ Membangunkan kandungan termasuk :
 - HTML static, elemen-elemen media, *Active Documents*, dan hubungan kepada sumber luar.
 - Elemen-elemen dinamik seperti skrip *client-side* dan *server-side* dan komponen-komponen pelayan.
 - Maklumat pangkalan data berintegrasi.
- ↳ Mengaplikasikan dan menguruskan keselamatan laman web.
- ↳ Menguruskan dan menyelesaikan masalah persekitaran laman web.
- ↳ Mengukur dan menganalisa penggunaan laman web.



Rajah 2.8 : Kitar Hayat Web.

2.9 ISU-ISU KESELAMATAN

2.9.1 Isu-isu keselamatan komputer dan rangkaian.

Sejak komputer pertama dihubungkan dengan rangkaian, keselamatan perkara yang paling dititikberatkan oleh pembekal, pembangun dan pentadbir sistem pengendalian rangkaian. Pelaksanaan perancangan keselamatan boleh membantu menghalang sistem komputer daripada kehilangan data, keroskan dan penggunaan autoriti.

Strategi keselamatan yang paling berkesan adalah pencegahan, halangan, pengesanan dan ukuran tindakan. Apabila merancang laman web, kita mesti mempertimbangkan pelbagai aspek bagi teknologi web dan membangunkan perancangan keselamatan berdasarkan senario yang khusus. Sebagai contoh, pertimbangkan aspek-aspek keselamatan berikut :

✓ Isu-isu pelanggan

Secara umum, penekanan utama bagi pelanggan adalah pelayar atau kandungan dinamik yang dimuat turun tidak membahayakan pengguna. Pertimbangkan keselamatan adalah penting bagi pelanggan, terutamanya dalam persekitaran pelanggan pelbagai seperti web.

✓ Isu-isu pelayan

Untuk pelayan, pertimbangkan yang paling penting adalah untuk menentukan siapa yang boleh membuat capaian ke atas laman web, fail apa yang boleh dicapai oleh pengguna dan jenis hak capaian, samada baca, tulis atau laksana.

✓ Isu-isu perkongsian

Komunikasi yang selamat dan pengemam adalah penting untuk kedua-dua pelanggan dan pelayan. Sesetengah isu keselamatan dan teknologi, diaplikasikan secara berbeza kepada pengguna dalaman (yang dipercayai) lawan luaran (tidak dipercayai). Sebagai contoh, *Internet proxies* dan *firewalls* dicipta untuk menghubungkan perbezaan bagi dua jenis capaian tersebut.

2.10 ANALISIS SISTEM SEDIA ADA

2.10.1 Perbezaan Sistem Lama dan Baru

Dalam penelitian dan penilaian yang telah dibuat, saya dapat sistem yang masih menggunakan sistem tradisional iaitu sistem manual mempunyai banyak kelemahan berbanding sistem dalam-talian. Sistem manual termasuklah pemberian risalah-risalah, pemberitahuan pada papan kenyataan dan sebagainya. Di antara kelemahan-kelemahan tersebut adalah (Sila rujuk Jadual 2.1).

Sistem Tradisional	Sistem Dalam-Talian
1) Jumlah maklumat Jumlah maklumat yang boleh dicapai oleh para pelajar kurang meluas kerana tidak banyak maklumat boleh diberitahu pada masa yang sama.	Para pelajar dapat mencapai maklumat dengan pantas kerana sistem ini cekap dan pantas.
2) Pangkalan data Data penting disimpan di dalam cakera keras. Kadang-kala, ketiadaan pangkalan data menjadikan sistem sukar untuk memanipulasikan data.	Mempunyai pangkalan data untuk simpanan data. Setiap data yang hendak dimanipulasikan perlu dicapai dalam pangkalan data tersebut.
3) Keselarasan Format data tidak diselaraskan. Ini menyukarkan untuk meneliti data yang sedia ada.	Mempunyai format data tersendiri. Memudahkan untuk meneliti data yang sedia ada.
4) Kesulitan Para pelajar perlu datang ke pejabat mereka untuk urusan pendaftaran dan sebagainya. Ia menyebabkan kos, masa dan tenaga yang lebih.	Capaian kepada sistem boleh dilakukan semasa berada di rumah / kolej. Memudahkan para pelajar yang tidak mempunyai masa.
5) Capaian Maklumat Kemungkinan ada pelajar yang tidak dapat mengetahui sesuatu maklumat kerana semasa maklumat tersebut dikeluarkan, ia tidak dapat hadir atau mempunyai kasulitan.	Semua maklumat dapat diketahui oleh para pelajar kerana mereka hanya perlu melayari sistem dalam - talian ini.

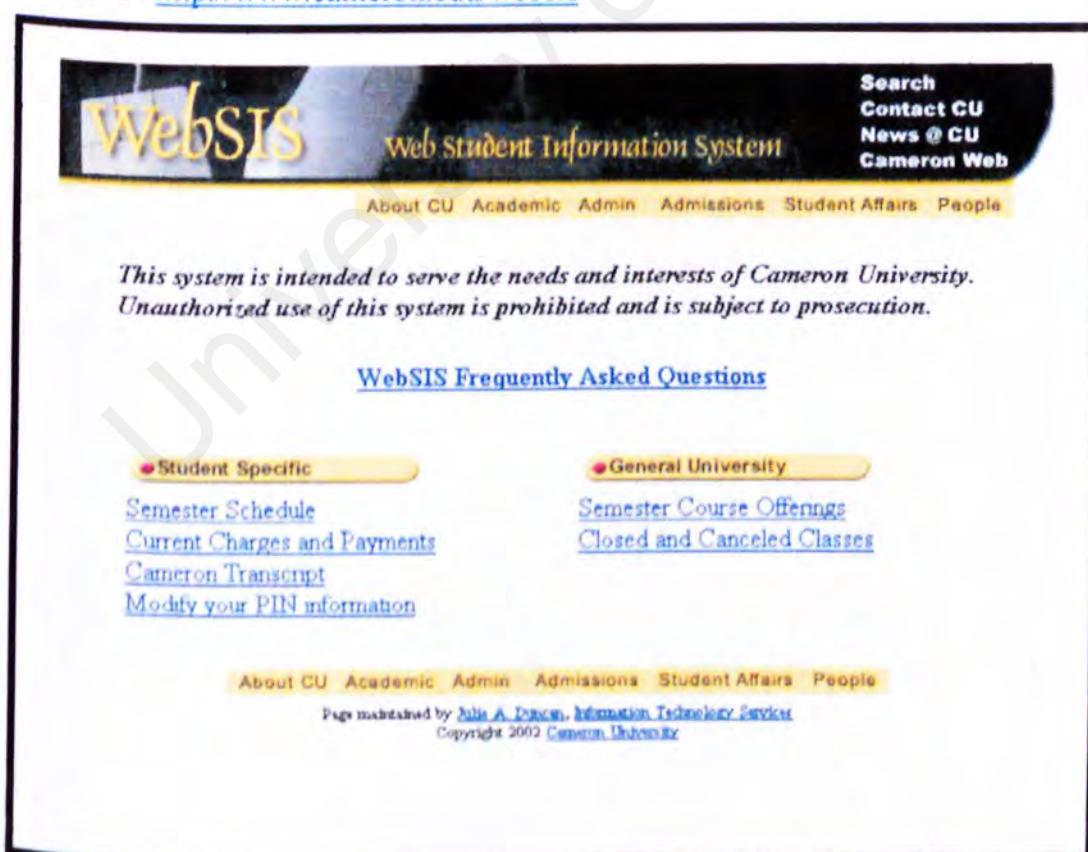
Jadual 2.1 : Perbezaan di antara sistem tradisional dan sistem dalam-talian.

2.10.2 Kajian Sistem-sistem Sedia Ada

Bagi mendapatkan gambaran keseluruhan mengenai sistem yang akan dibangunkan, suatu analisis tentang sistem maklumat pelajar sedia ada perlu dijalankan. Sistem-sistem tersebut didapati dari Internet. Kebanyakan peraturan, pendekatan dan logic perniagaan perlu dihalusi dan dibina semula untuk disesuaikan sengan persekitaran sistem. Walaupun sistem-sistem tersebut tidak boleh dicapai akibat daripada sebab-sebab keselamatan, dokumentasi yang mencukupi telah dapat diperhatikan. Sistem luaran ini telah dianalisis untuk ditentukan samada ciri-ciri mereka boleh diapliksikan ke dalam sistem maklumat yang akan dibangunkan, SPDT. Berikut adalah senarai sistem-sistem yang terdapat di Internet yang telah dikaji.

1. Web Student Information System (WebSIS)

URL : <http://www.cameron.edu/websis>

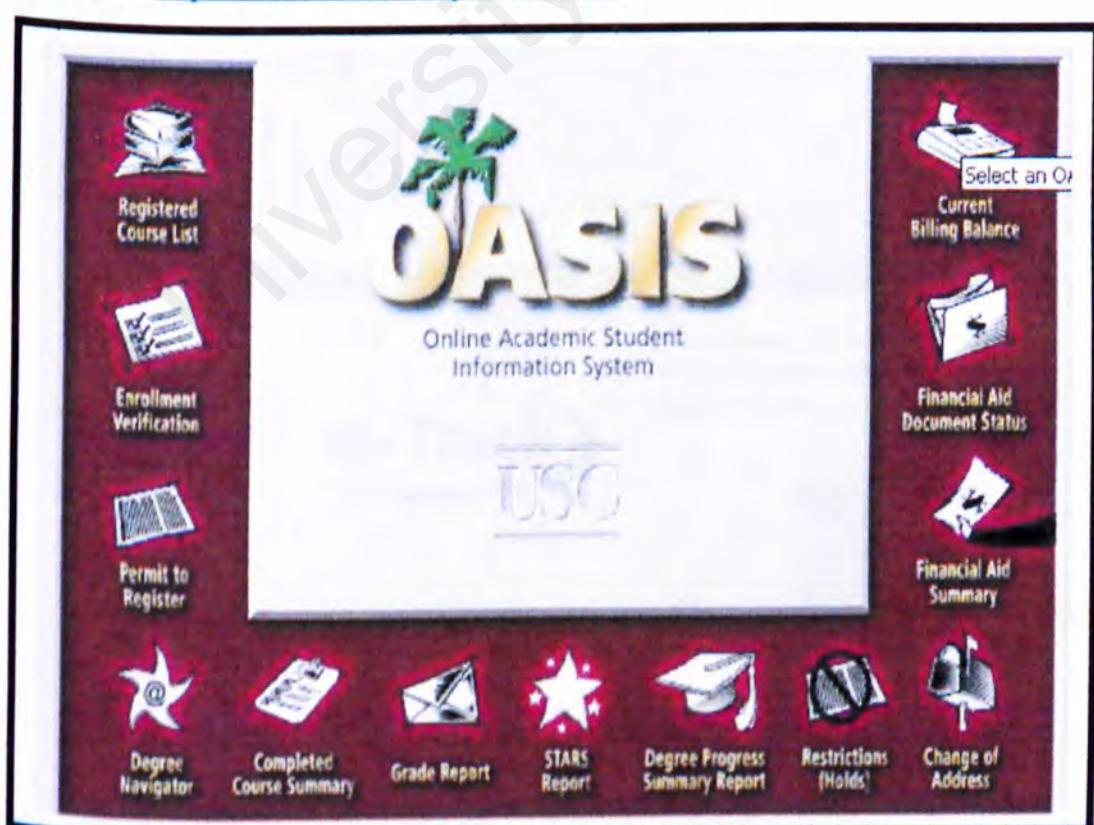


Rajah 2.9 : Antaramuka Web Student Information System (WebSIS)

Sistem ini diintergrasikan dengan Nova SouthEastern University. Antaramuka pengguna sistem ini menarik dengan kewujudan imej-imej di alam nyata seperti sekumpulan pekerja berdiri, seutas jam dan sebatang pen. Imej-imej ini mewakili menu, sebagai contoh, seutas jam menggambarkan skedul bagi sesebuah kelas. Latar belakang putih juga amat sesuai dengan setiap jenis warna tulisan yang ada. Maklumat-maklumat yang dipaparkan lengkap dan padat. Aliran navigasinya juga mudah dan membantu pengguna mencapai maklumat dengan cepat. Sistem ini dipautkan kepada laman web universiti tersebut bagi memudahkan para pelajarnya mendapat lebih banyak maklumat.

3. Online Academic Student Information System (OASIS)

URL : <http://www.usc.edu/dept/ARR/oasis>

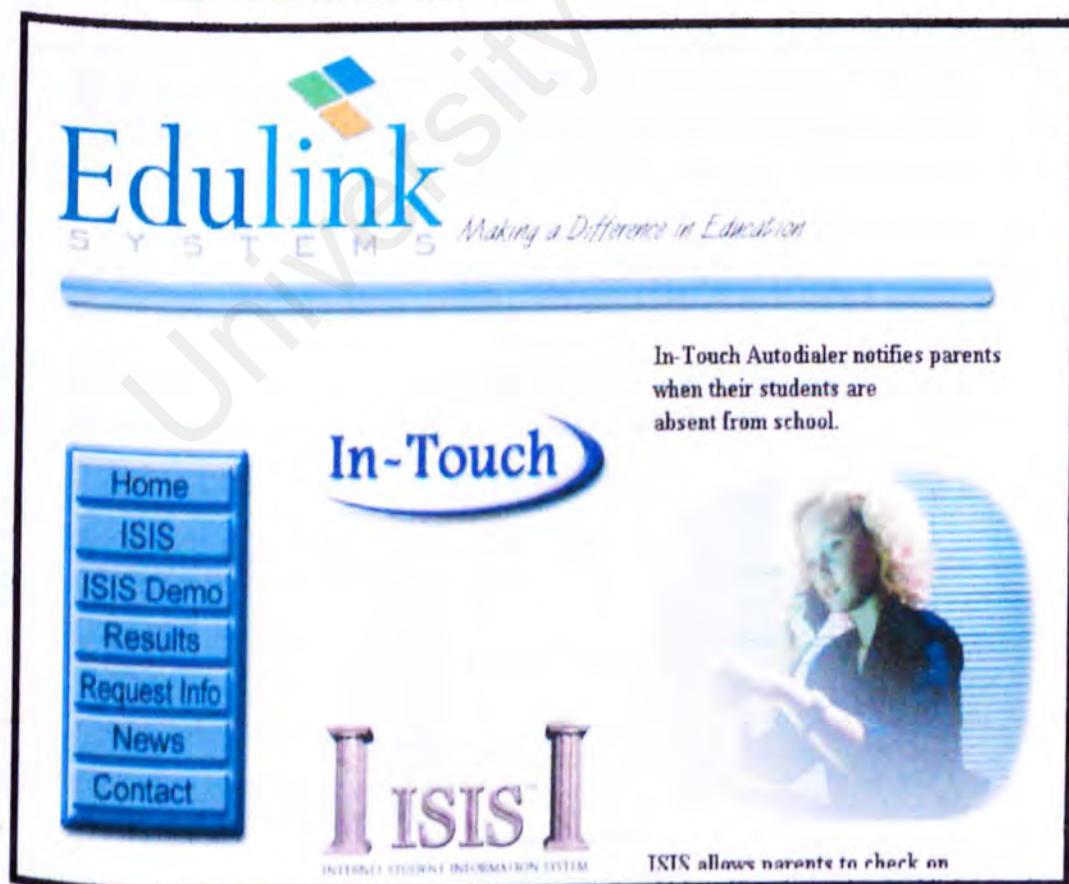


Rajah 2.11 : Antaramuka *Online Academic Student Information System (OASIS)*

Rekabentuk OASIS sangat menarik dan berkemungkinan pengguna selesa dengan sistem ini. Penggunaan latar belakang berwarna kelabu dan merah darah sangat sesuai dan nampak menarik. Antaramuka penggunanya pula interaktif kerana terdapat ikon-ikon kecil di samping menu-menu. Penggunaan ikon menambahkan kefahaman pengguna. Menu-menu yang dipaparkan pula banyak dan padat. Selain daripada penggunaan ikon-ikon, terdapat penerangan yang dapat memberikan penerangan ringkas kepada setiap menu. Setiap ikon yang dipaparkan, berpadanan dengan setiap menu. Sebagai contoh, imej ikon peti surat menggambarkan penukaran alamat. Alairan navigasi sistem ini senang difahami oleh para pengguna keran ianya mudah dan interaktif.

4. Internet Student Information System (ISIS)

URL : <http://www.edulinksys.com>



Rajah 2.12 : Antaramuka Internet Student Information System (ISIS)

ISIS membekalkan pengguna dengan maklumat pelajar terkini dan membantu untuk mempercepatkan aliran komunikasi di kalangan pengguna. Kombinasi latar belakang skrin yang berwarna putih sesuai dengan latar depan tulisan berwarna biru. Menu-menu yang dipaparkan jelas dan memudahkan pengguna untuk melayari halaman yang berikutnya. Terdapat gabungan imej dan tekstual dalam laman ini. Antaramukanya pula terlalu mudah dan kurang menarik kerana ia tampak kosong. Penyusunan perkataan-perkataan pula kurang sesuai. Sebagai contoh, lokasi perkataan ISIS yang berwarna coklat di tengah-tengah skrin kurang sesuai dan nampak ganjal. Akan tetapi, laman web ini menyediakan maklumat yang lengkap dan padat untuk capaian pengguna.

5. UCDAVIS Student Information System (SISWEB)

URL : <http://sisweb.ucdavis.edu>

UCDAVIS Student Information System (SISWEB)

Welcome to the University of California, Davis student information system on the Web.

Registered students: You can use SISWEB to enroll in classes, adjust your class schedule, view and print your class schedule, print your unofficial academic record, change your address, view your account, view your financial aid status, and much more.

Prospective students: You can use this system to apply for graduate school admission or to check your undergraduate admissions status. These services do not require you have a UCD Login ID.

Access Links

Related Links

- Registrars Office
- Graduate Studies
- Undergraduate Admissions
- Financial Aid
- UC Davis Home

Rajah 2.13 : Antaramuka UCDAVIS Student Information System (SISWEB)

SISWEB adalah sistem maklumat yang boleh dicapai oleh dua kategori pelajar iaitu pelajar berdaftar dan pelajar prospektif. Pelajar berdaftar memerlukan katalaluan untuk melayari laman web ini. Manakala pelajar prospektif tidak memerlukan katalaluan. Antaramuka pengguna pada sistem ini agak menarik kerana menggunakan pelbagai warna latar belakang. Skrinnya juga tidak terhad kepada antaramuka tekstual sahaja, tetapi dilengkapi dengan imej kampus di sebelah kiri skrin. Terdapat butang navigasi yang memudahkan para pengguna melayari laman web dengan lebih cepat.

6. TeachersOffice.Com

URL : <http://www.teachersoffice.com/index.html>

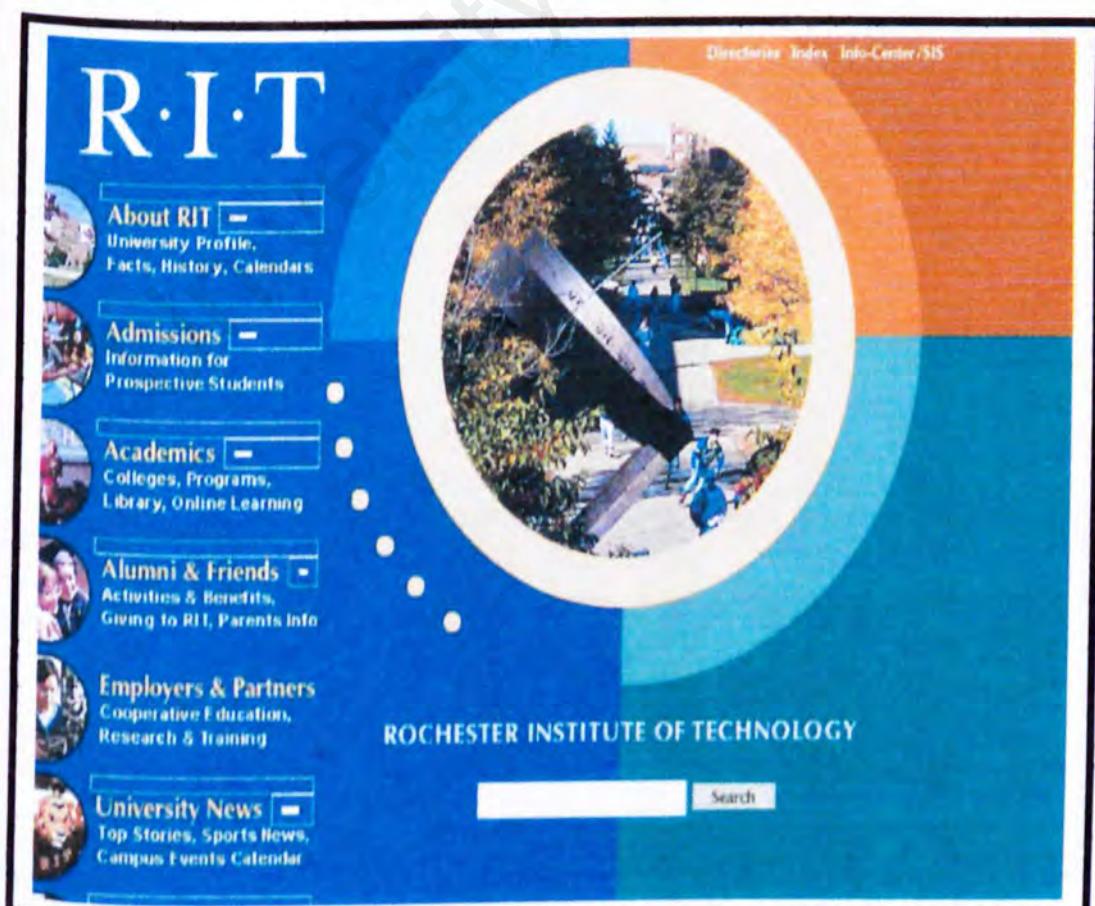


Rajah 2.14 : Antaramuka TeachersOffice.Com

Di *TeachersOffice.Com*, sistem maklumat pelajarnya membekalkan kepada kesemua ahlinya tapak pembelajaran yang dilengkapi dengan maklumat penting yang perlu diketahui seperti kehadiran pelajar, sejarah pelajar, gred pelajar dan komen daripada kaunselor serta pentadbir lain. Akan tetapi antaramuka penggunanya kurang menarik kerana penggunaan warna hijau. Warna tersebut kurang sesuai kerana mungkin akan mengganggu penglihatan pengguna. Sepatutnya, warna latar belakang yang lebih sesuai adalah biru. Imej perempuan yang sedang membaca buku pula tidak sesuai dengan antaramuka sistem ini. Rekabentuk antaramuka sistem ini mudah dan ringkas. Aliran navigasinya pula tidak memuaskan kerana pengguna lambat tiba di laman maklumat yang diingini.

7. Student Information System (SIS)

URL : <http://www.rit.edu/index1.shtml>

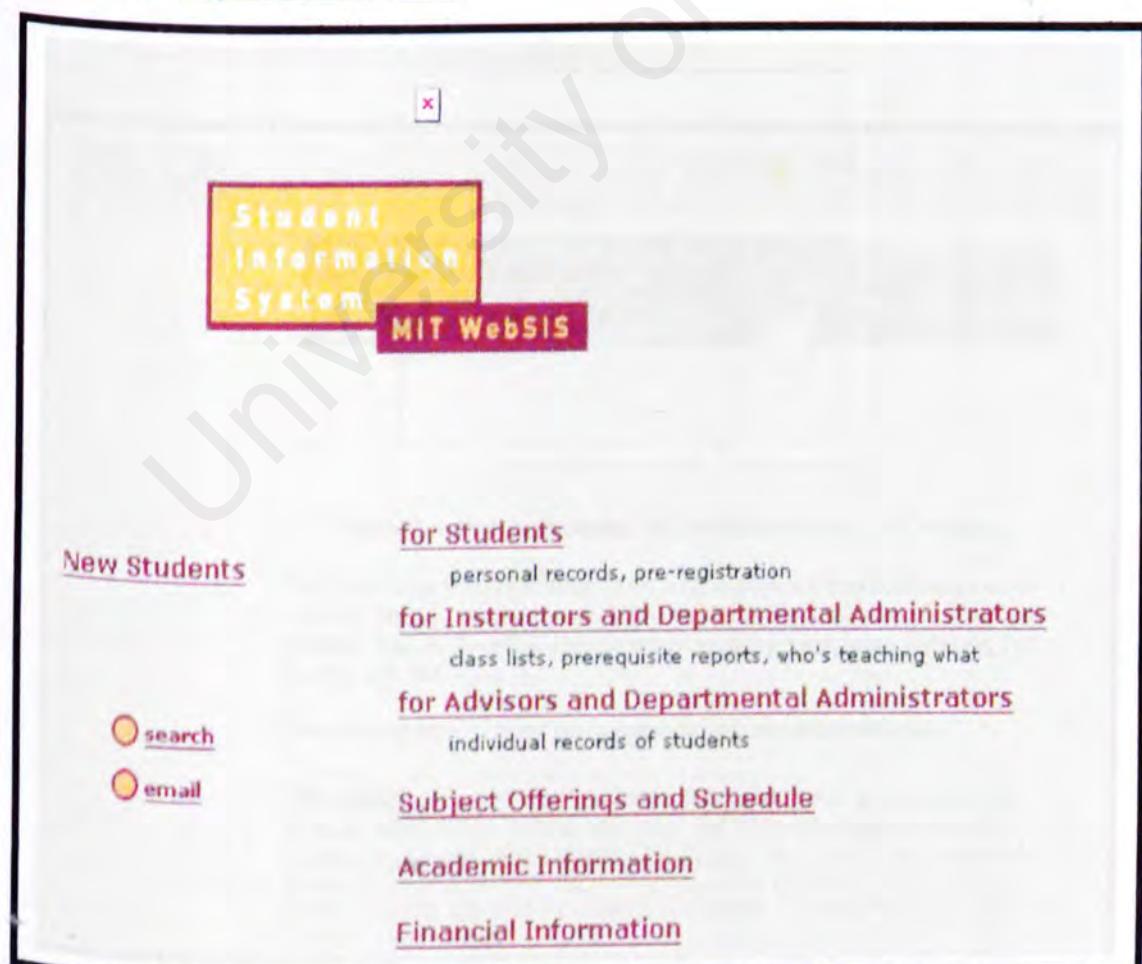


Rajah 2.15 : Antaramuka Student Information System (SIS)

SIS dihubungkan dengan Rochester Institute of Technology (RIT). Rekabentuk tapak web ini menarik dengan penggunaan pelbagai warna. Walaupun latar belakang yang digunakan nampak garang tetapi ia berpunca dari warna yang sama, yang membezakan adalah ton warna tersebut. Selain daripada penggunaan warna yang pelbagai, laman web ini juga memaparkan imej-imej yang berkaitan dengan pelajar iaitu foto sukan dan kampus. Saiz tulisan yang besar dapat menarik minat pengguna melayari laman web ini. Menu-menu yang disediakan pula mudah difahami oleh pengguna. Laman web ini menawarkan perkhidmatan pengiklanan ketja di institut tersebut.

8. MIT Student Information System (WebSIS)

URL : <http://student.mit.edu>

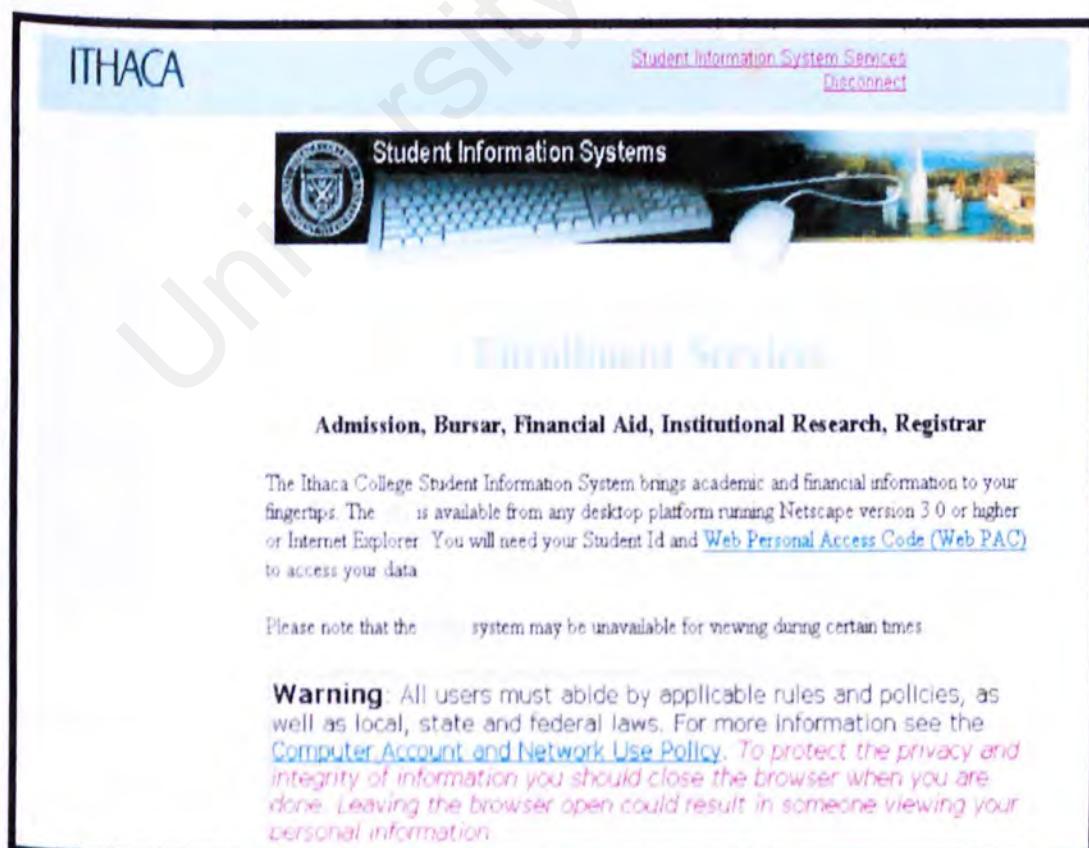


Rajah 2.16 : Antaramuka MIT Student Information System (WebSIS)

WebSIS menawarkan capaian kepada kategori pengguna iaitu Pelajar, Pentadbir dan Penyelia. Sesetangah menu yang ditawarkan memerlukan LoginID dan katalaluan sementara sesetengah yang lain tidak di mana pengguna luar juga boleh melihat maklumat-maklumat yang disediakan. Terdapat juga notis pemberitahuan kepada para pelajar dan emel-emel para pensyarah, pentadbir dan kakitangan institut. Tapak web ini interaktif kerana menawarkan enjin pencarian mengenai kandungan web, direktori dan laman web peribadi. Skedul peperiksaan akhir juga disertakan bersama skedul subjek yang ditawarkan. Maklumat-maklumat seperti akademik, kewangan dan rekod pelajar boleh dilihat sekiranya LoginID dan katalaluan adalah sah. Terdapat manu yang menarik iaitu kalendar akademik yang memaparkan aktiviti-aktiviti yang akan dijalankan di institut tersebut. Tapak web ini ramah pengguna kerana pengguna mudah untuk melayari laman-laman web yang dihubungkan melelui menu-menu yang disediakan.

9. ITHACA Student Information System (SIS)

URL : <http://adminwww.ithaca.edu/webs>



Rajah 2.17 : Antaramuka ITHACA Student Information System (SIS)

Antaramuka tapak web ini terlalu mudah dan kurang menarik minat pengguna. Tetapi menu-menu yang ditawarkan adalah padat dan lengkap. Latar belakang putih pada tapak web ini yang dipadankan dengan tulisan berwarna biru adalah sangat sesuai. Tetapi terdapat satu jenis tulisan sahaja yang digunakan yang memandu ke arah keseragaman. Walaupun antaramukanya kurang menarik, tetapi ia nampak harmoni akibat daripada penggunaan warna yang kurang terang.

2.10.3 Perbandingan di antara Sistem-sistem Sedia Ada

Jadual di sebelah menunjukkan ringkasan ciri-ciri laman web yang telah dikaji. Nombor-nombor seperti 1, 2, 3 dan seterusnya adalah mewakili sistem-sistem sedia ada yang telah dikaji di mana penerangannya seperti yang telah diterangkan di atas.

Faktor & Ciri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maklumat / informasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dengan penerangan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tiada penerangan										
Antaramuka grafik / tekstual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Antaramuka tekstual sahaja										
Antaramuk rangka										
Antaramuka bukan rangka	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kiraan bilangan pengguna							✓			
Butang navigasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tiada butang navigasi										
Browser sahaja					✓	✓			✓	✓
Browser dan enjin carian	✓	✓	✓		✓		✓	✓		
Papan belutin	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓
Glosari										
Maklumbalas webmaster						✓	✓			
Cadangan tempat baru										
Soal selidik secara dalam-talian					✓					✓
Artikel-artikel tambahan	✓				✓				✓	✓
Kuiz / promosi							✓			
Pautan web berkaitan	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓
Khidmat pengiklanan		✓				✓	✓			
Lain-lain khidmat			✓	✓	✓					

Jadual 2.2 : Ringkasan Penerangan Kajian Faktor Dan Ciri Laman Web.

2.11 SINTESIS

Setelah analisis dijalankan, didapati setiap laman web yang dinyatakan di atas menawarkan ciri-ciri yang berbeza dan memfokuskan ke atas kategori yang berbeza terutamanya untuk memenuhi keperluan para pelajar. Beberapa contoh ciri-ciri yang ditawarkan oleh laman-laman web tersebut adalah mengumpul maklumat akademik, maklumat kewangan, lokasi sesebuah bangunan dan sebagainya.

Secara keseluruhannya, kesemua laman menawarkan maklumat / informasi bersama penerangan yang lengkap dan padat. Setiap laman web yang dikaji mempunyai antaramuka bukan rangka. Butang-butang navigasi yang pelbagai memudahkan para pengguna untuk malayari laman tersebut.

Suatu tinjauan telah dilakukan ke atas laman-laman web tersebut berdasarkan kefungsian, interaksi dan juga aliran navigasi yang ramah pengguna. Salah satu daripada hasil tinjauan adalah kebanyakannya menyediakan enjin pencarian dalaman. Namun, terdapat kelemahan yang paling ketara iaitu tiada penyediaan glosari dan cadangan tempat baru.

Selain daripada itu, panyediaan papan bulletin hanya terdapat pada sesetengah laman web sahaja. Lain-lain pemerhatian yang penting adalah penggunaan grafik yang kurang yang menyebabkan masa muat turun pantas. Terdapat juga ciri-ciri tambahan bagi sebuah laman web iaitu :

- ↳ Capaian kepada pangkalan data
- ↳ Penggunaan *Javascript* dan *VBasic Script*
- ↳ Penggunaan menu atau kawalan tab
- ↳ Penggunaan *flash* atau *macromedia*
- ↳ Tajuk yang boleh difahami oleh pengguna

BAB 3:

METODOLOGI

BAB 3 : METODOLOGI

3.1 METODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM

Metodologi Pembangunan Sistem adalah satu set prosedur-prosedur / langkah-langkah yang dipilih dalam membangunkan sesuatu sistem. Pemilihan model yang baik adalah penting kerana ia akan menjamin satu produk akhir yang bermutu tinggi dan memenuhi keperluan pengguna. Perancangan projek membantu untuk mengimplementasi tugas-tugas dengan berkesan dan cekap. Tambahan pula, kita boleh memenuhi tarikh tamat bagi projek tersebut tanpa keraguan. Di bawah ini adalah kaedah-kaedah yang digunakan untuk pembangunan projek sistem maklumat:

3.2 PENYELIDIKAN DAN ANALISIS

Kebiasaannya, salah satu cara yang bijak untuk mencipta penyelesaian yang terbaik adalah dengan memerhati sistem semasa dan yang sedia ada. Mempelajari daripada sistem tersebut dan kemudiannya menambah nilai kaedah atau bukti yang wujud tidaklah bermakna menipu. Dalam kata lain, ia membantu untuk menghasilkan penyelesaian yang lebih berkualiti. Jangka waktu penyelidikan dan pembangunan sistem ini akan mengambil tempoh selama dua semester.

3.3 MOTIVASI

Laman Web Pendaftaran Kursus di Atas Talian memang tidak asing lagi bagi pelajar dan para pentadbir di mana-mana pusat pengajian pada masa ini. Ini kerana boleh dikatakan

setiap pusat tersebut mempunyai sekurang-kurang satu versi sistem pendaftaran kursus bagi pusat mereka sendiri. Namun demikian masih terdapat segelintir pusat yang masih sedikit tertinggal ke belakang dalam segi ini, ekoran daripada kurang yang peka terhadap kepentingan sistem ataupun laman web pendaftaran kursus di atas talian ini. Pada peringkat awal pembangunan dan analisa keperluan serta kajian lain-lain, apabila saya berada di sebalik mekanikal, saya kehilangan idea dengan kandungan yang sepatutnya diletakkan pada laman web pendaftaran kursus ini. *Apa yang perlu dipaparkan, bagaimana dan di mana perlu ia dihubungkan dan yang paling utama bagaimana saya harus memulakan sistem ini?* Saya tidak mahu hanya merekabentuk laman web dan menghantarnya sebagai tapak web sistem maklumat pengguna. Para pengguna akan menilai laman web ini melalui kandungan, penampilan, sambutan dan kebolehcapaian. Bermula dengan melayari beberapa laman web dan bertukar-tukar idea, saya mengkaji kemungkinan-kemungkinan maklumat yang perlu dipaparkan. Saya bermula dengan memerhati menu-menu yang penting dalam beberapa laman web sistem maklumat yang lain dan jadikan ia sebagai garis panduan. Garis panduan ini menjadi struktur bagi saya untuk mula mengaturcara laman web ini.

Rekabentuk sistem ini berdasarkan web adalah perkara baru bagi saya. Saya memerlukan latihan kemahiran yang sesuai untuk bermula dengan sendiri. Saya bermula dengan pengetahuan asas dan yang paling penting adalah “peralihan teknologi” melalui perbincangan dengan penyelia-penyelia projek dan rakan-rakan sepasukan.

3.4 METODOLOGI PEMPROTOTAIPAN

Metodologi pemprototaipan di gunakan dalam projek ini berdasarkan kepada fakta bahawa persekitaran dalam keperluan sistem ini adalah tidak menentu dan tidak stabil.

Pemprototaipan adalah teknik mengumpulkan maklumat yang berguna untuk membuat penambahan dalam kitar hayat pembangunan dalam sistem tradisional. Kaedah ini membenarkan lebih banyak fleksibiliti untuk memenuhi keperluan baru dalam peringkat seterusnya seperti menghalusi fungsi-fungsi sistem.

Apabila pemprototaipan digunakan, penganalisa boleh memendekkan keperluan maklumat dan penghantaran sistem yang dapat dijalankan. Tambahan lagi, dengan penggunaan pemprototaipan mungkin dapat mengatasi sesetengah masalah dan mengenalpasti keperluan maklumat pengguna dengan lebih tepat (Kendall & Kendall 1999).

3.4.1 Definisi Pemprototaipan

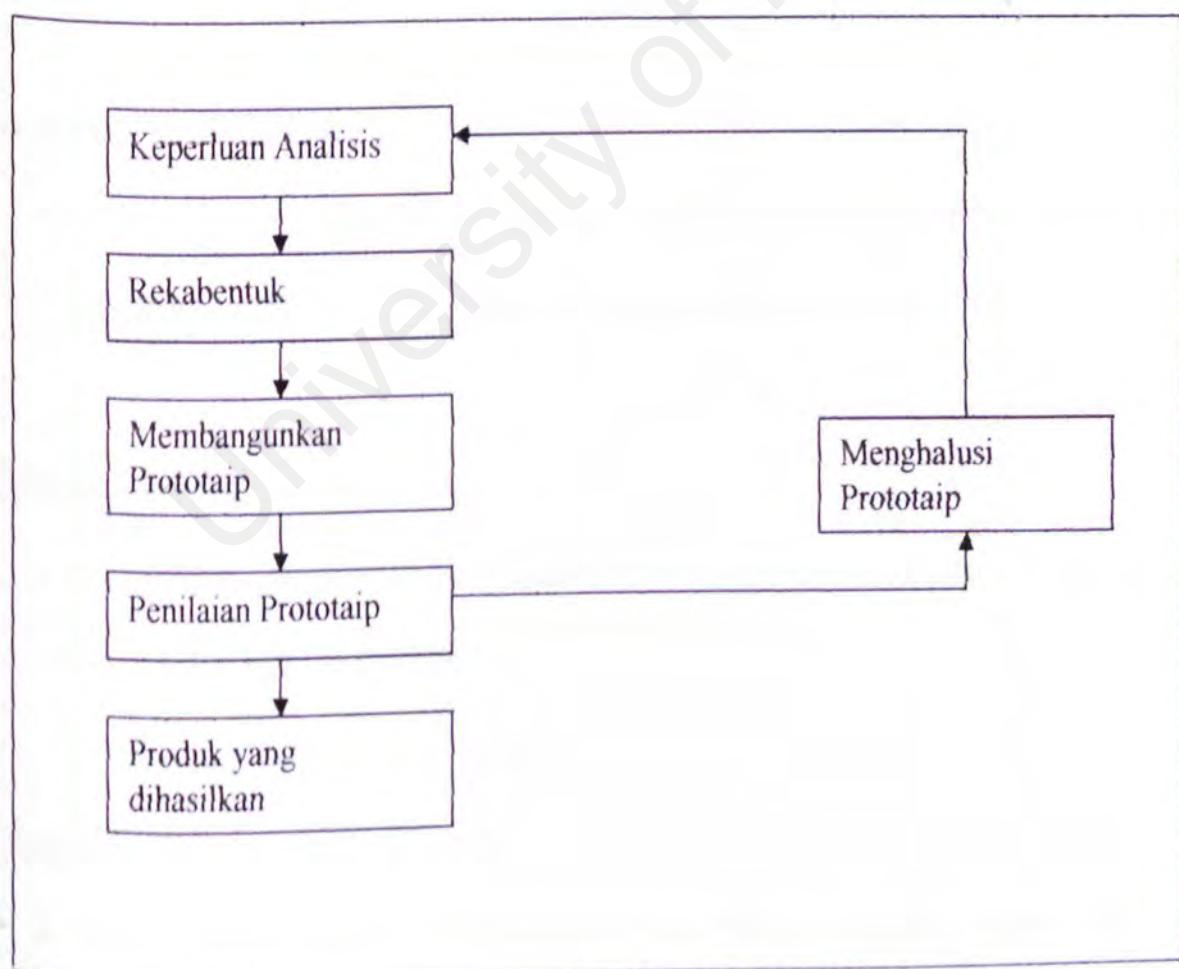
Pemprototaipan adalah suatu teknik bagi pengumpulan maklumat, penyelidikan, pengujian dan memendekkan serta menyegerakan kitar hayat pembangunan sistem¹. Protopotaip adalah model bagi pembinaan dan persembahan model yang berfungsi bagi keseluruhan sistem / subsistem berdasarkan keperluan pengguna untuk tujuan penerokaan dan pengesahan keperluan tersebut (Kendall & Kendall, 1999). Model ini merupakan pendekatan berdasarkan evolusi pandangan terhadap pembangunan sistem. Ia melibatkan versi awal yang berfungsi untuk kegunaan masa hadapan dan tujuan kajian. Model ini menyediakan asas komunikasi untuk perbincangan bagi yang terlibat dalam proses pembangunan. Selain daripada itu, model ini juga membenarkan kesemua / sebahagian sistem dapat dibangunkan dengan cepat. Rekabentuk dan keperluan akan dikaji berulangkali bagi mengurangkan risiko dan ketidakpastian dalam pembangunan sistem (Shari Lawrence Pfleeger, 1998). Model

¹ Sellapan P., "Software Engineering Management & Method", Sejana Publishing, 2000.

ini adalah berguna dalam pengumpulan maklumat daripada pengguna akhir dan pengurusan ke atas :

- Reaksi pengguna
- Cadangan pengguna
- Inovasi
- Perancangan semakan

Ia juga amat berguna dalam mentafsirkan sistem, teknikal, fungsian dan keperluan operasian. Model pemprototaipan mengandungi enam langkah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.1.



Rajah 3.1 Model Pemprototaipan

Huraian

Langkah 1- Keperluan Analisis

- Tujuan langkah ini adalah untuk membangunkan perwakilan yang dipendekkan bagi keperluan-keperluan.

Langkah 2- Rekabentuk

- Selepas mengumpul kesemua keperluan yang diperlukan, rekabentuk dihasilkan. Rekabentuk mestilah dihasilkan sebelum prototaip bermula.

Langkah 3- Membangunkan Prototaip

- Dalam fasa ini, prototaip dicipta, diuji dan dihalusi.

Langkah 4- Penilaian Protaip

- Selepas prototaip diuji, ia akan dipersembahkan kepada pengguna yang menguji sistem tersebut dan mencadangkan sekiranya terdapat pengubahsuan.

Langkah 5- Menghalusi Prototaip

- Dalam fasa ini, ia melibatkan pembuktian secara wajar keperluan –keperluan atau menambah ciri-ciri baru.

Langkah 6- Projek yang dihasilkan

- Proses yang di panggil literasi akan dilakukan dan diulang beberapa kali seperti yang diperlukan daripada langkah dua kepada langkah lima untuk menghalusi

fasa prototaip sehingga kesemua keperluan disempurnakan atau sehingga prototaip berkembang secara beransur-ansur kepada sistem penghasilan yang matang.

3.4.2 Jenis-jenis Prototaip

Terdapat dua jenis prototaip:

- Pengaturcaraan penerokaan

Objektifnya adalah untuk bekerja bersama pengguna untuk menerokai keperluan-keperluan mereka dan menghantar sistem yang terakhir. Ia bermula dengan sebahagian sistem yang mana di fahami, dan kemudiannya berkembang secara beransur-ansur selari dengan cadangan ciri-ciri baru oleh pengguna.

- Pemprototaipan *throw-away*

Objektifnya adalah untuk memahami keperluan-keperluan pengguna dan membangunkan definisi keperluan yang lebih baik bagi sistem. Ia memberi penumpuan ke atas komponen-komponen yang kurang di fahami.

3.4.3 Kelebihan-kelebihan Prototaip

- Sistem di bangunkan dengan lebih cepat.
- Maklumbalas sistem terhadap perubahan lebih mudah.
- Pengguna lebih terlibat dalam sistem, oleh itu pembangun sistem menghabiskan sedikit usaha dalam pengumpulan maklumat.

- Kebanyakkan alatan dan perisian pengguna akhir sesuai untuk digunakan bersama pemprototaipan.
- Kos pembangun sistem adalah rendah.
- Model ini menggambarkan aplikasi yang sebenar.
- Pengguna dan penganalisa mempunyai sedikit pengalaman dalam rekabentuk yang seakan-akan sama.
- Persekitaran adalah tidak menentu dan tidak stabil atau baru dan sedang berkembang.
- Pembuatan keputusan adalah tidak berstruktur dan semi berstruktur.
- Keperluan pengguna adalah kompleks atau rumit untuk dinyatakan terang dan jelas.
- Rekabentuk sistem boleh di tafsirkan dan diubahsuai pada peringkat awal dalam kitar hayat pembangunan sistem.

3.4.4 Kepentingan Pemprototaipan

- Prototaip adalah penting kerana pengguna / pelanggan selalunya tidak mempunyai pengalaman / imaginasi yang mencukupi untuk mempertimbangkan rekabentuk abstrak bagi sistem. Oleh itu, situasi ini memerlukan contoh yang kukuh untuk di ulas.
- Selain itu, ia juga adalah disebabkan oleh penyediaan visi yang lengkap dan sejajar bagi sesuatu produk dalam abstrak, adalah hampir mustahil untuk dihasilkan di dalam alam nyata.

- Prototaip juga penting kerana spesifikasi bagi suatu produk berubah di sebabkan oleh isu-isu yang wujud semasa fasa rekabentuk – prototaip kebiasaannya berfikiran crystallises terhadap isu seperti ini.

3.5 KEPERLUAN PERKAKASAN & PERISIAN

Dalam bahagian ini, pembina terpaksa menentukan semua peralatan yang akan diimplementan di dalam sistem yang akan dibangunkan. Terdapat beberapa perkara yang perlu dipilih oleh pembina iaitu perkakasan, perisian, bahasa pengaturcaraan dan sistem pengoperasian yang sesuai dan tidak akan menimbulakan masalah jika ingin dibesarkan sistem ini.

3.5.1 Keperluan Perkakasan Pelayan

Keperluan perkakasan pelayan adalah :

1. pelayan dengan pemproses minimum Pentium 133 Mhz.
2. Ruangan kosong pada cakera keras sebanyak 2 GB.
3. memori minimum sebanyak 32 MB RAM.
4. kad antaramuka rangkaian dengan sambungan rangkaian yang dicadangkan adlah berlebar jalur (*bandwidth*) 10 Mbps atau lebih.

3.5.2 Keperluan Perisian Pelayan

Untuk memantau dan melarikan sistem, komputer pelayan mestilah mempunyai perisian yang menyokong sistem yang dibangunkan. Antara cadangan perisian adalah :

PERISIAN	DESKRIPSI
Windows NT Server 4.0	Sistem pengoperasian rangkaian
Personal Web Server (PWS)	Perkhidmatan web pelayan
Active Server Pages (ASP)	Enjin skrip pelayan
Microsoft SQL Server 7.0	Pangkalan data pelayan
Microsoft Internet Explorer 5.0	Prasyarat untuk penggunaan ASP

Jadual 3.1 : Keperluan Perisian Pelayan

3.5.3 Keperluan Perkakasan Pelanggan

keperluan perkakasan pelanggan sangat minima asalkan ianya bersesuaian dengan jumlah ingatan (RAM) dan bersesuaian kualiti talian sambungan. Cadangan untuk konfigurasi komputer pelanggan adalah :

- minimum 16 MB ingatan
- sambungan rangkaian melalui kad antaramuka rangkaian ataupun modem.
(cadangan minimum 28.8 Kbps)

3.5.4 Pemilihan Sistem Pengoperasian

Sistem pengoperasian yang dicadangkan adalah Windows. Untuk menggunakan mana-mana versi Windows pun tidak menjadi masalah asalkan boleh melarikan Microsoft Internet Explorer 4.0 dan ke atas yang menyokong ActiveX dan VBScript untuk mengimplementasikan dengan sistem yang akan dibangunkan.

BAB 4 :

REKABENTUK SISTEM

BAB 4 : REKABENTUK SISTEM

4.1 PENGENALAN

Rekabentuk adalah satu proses kreatif dalam menukarkan permasalahan kepada satu penyelesaian, penerangan tentang sesuatu penyelesaian¹. Rekabentuk terbahagi kepada dua iaitu :

- Rekabentuk Konseptual.
- Rekabentuk Teknikal.

Rekabentuk sistem adalah berdasarkan kepada cara sistem memenuhi keperluan yang telah dikenalpasti. Rekabentuk sistem sangat penting kerana membolehkan sistem mencapai matlamat dengan berkesan. Proses rekabentuk dibangunkan dengan mempertimbangkan maklumat-maklumat yang perlu dimasukkan dan *output* relevan yang diperolehi atau dihasilkan.

Sistem Pendaftaran Di atas Talian Dibahagikan kepada beberapa peringkat utama iaitu :

1. Rekabentuk Antaramuka
2. Rekabentuk Pangkalan Data

4.1.1 Rekabentuk Konseptual

Rekabentuk Konseptual adalah rekabentuk kepada pengguna tentang perkara-perkara yang dilaksanakan oleh sistem. Rekabentuk ini merupakan tumpuan yang diberikan dalam fasa rekabentuk sistem yang akan dibangunkan ini dan pendekatan

¹ Op cit, Shari Lawrence Pfleeger

yang akan digunakan adalah pendekatan modular iaitu satu sistem yang besar dipecahkan kepada beberapa modul yang lebih kecil.

4.1.2 Rekabentuk Teknikal

Rekabentuk teknikal pula merujuk kepada rekabentuk yang memberi kefahaman kepada pembina sistem tentang perisian dan perkakasan yang diperlukan bagi membangunkan sesuatu sistem untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh pengguna.

4.2 REKABENTUK FUNGSIAN SISTEM

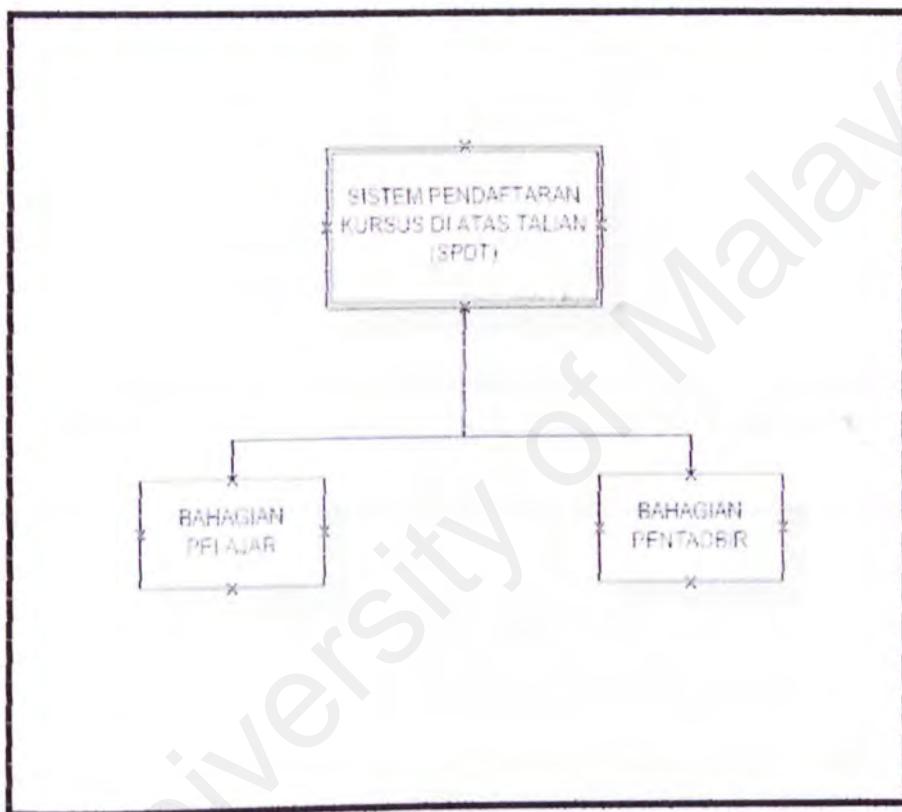
Rekabentuk fungsian sistem ini adalah berdasarkan kepada keperluan sistem yang dinyatakan di dalam bab 3. Ianya menukar keperluan sistem tersebut kepada kefungsian sistem. Rekabentuk ini memfokuskan kepada rekabentuk struktur sistem gambarajah aliran data.

4.2.1 Rekabentuk Proses

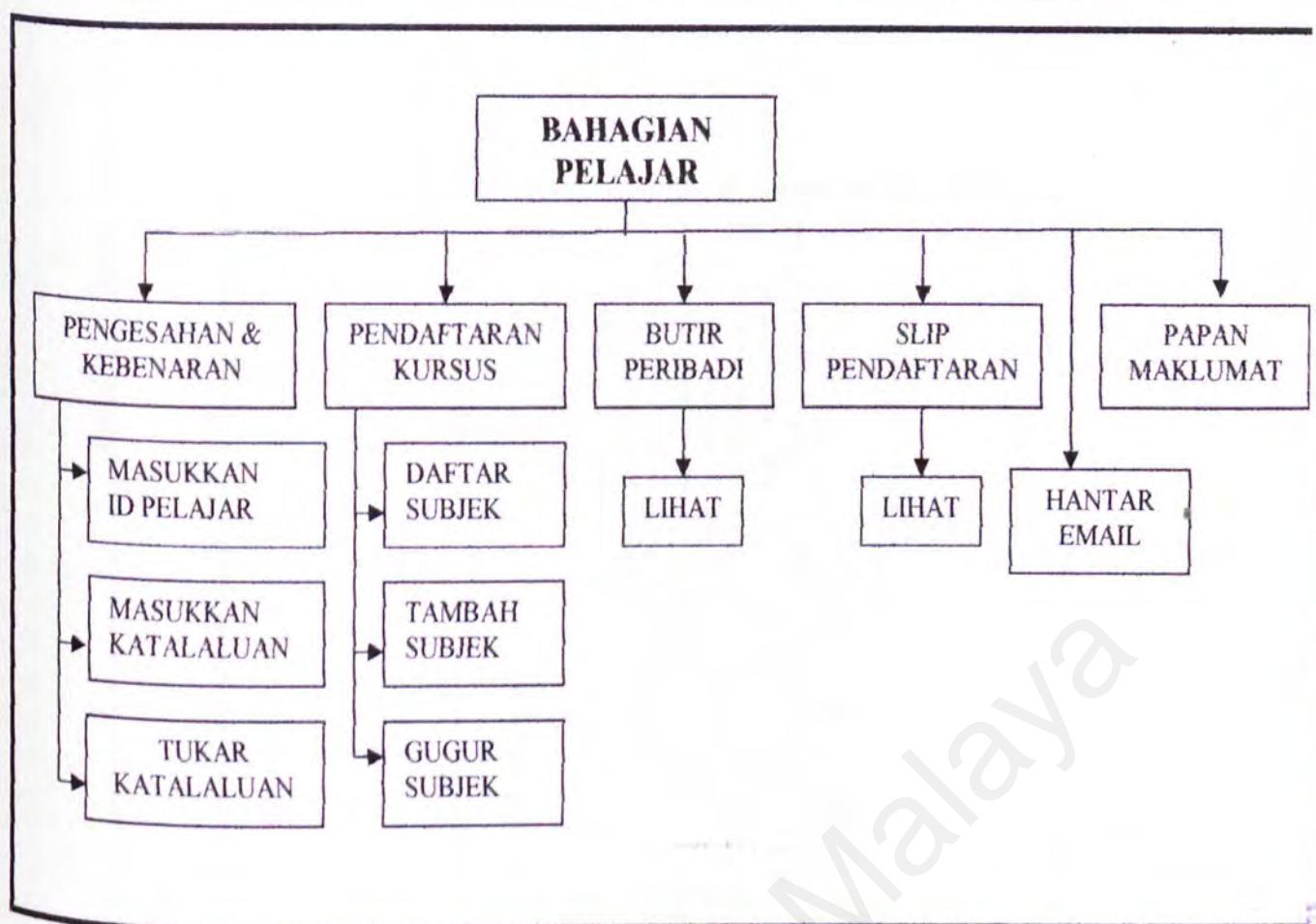
Rekabentuk proses adalah berdasarkan kepada rekabentuk aliran data berorientasikan rekabentuk. Rekabentuk ini juga dikenali sebagai rekabentuk berstruktur. Rekabentuk ini menekankan rekabentuk atas-bawah dan pengaturcaraan berstruktur.

4.2.2 Carta Berstruktur Sistem

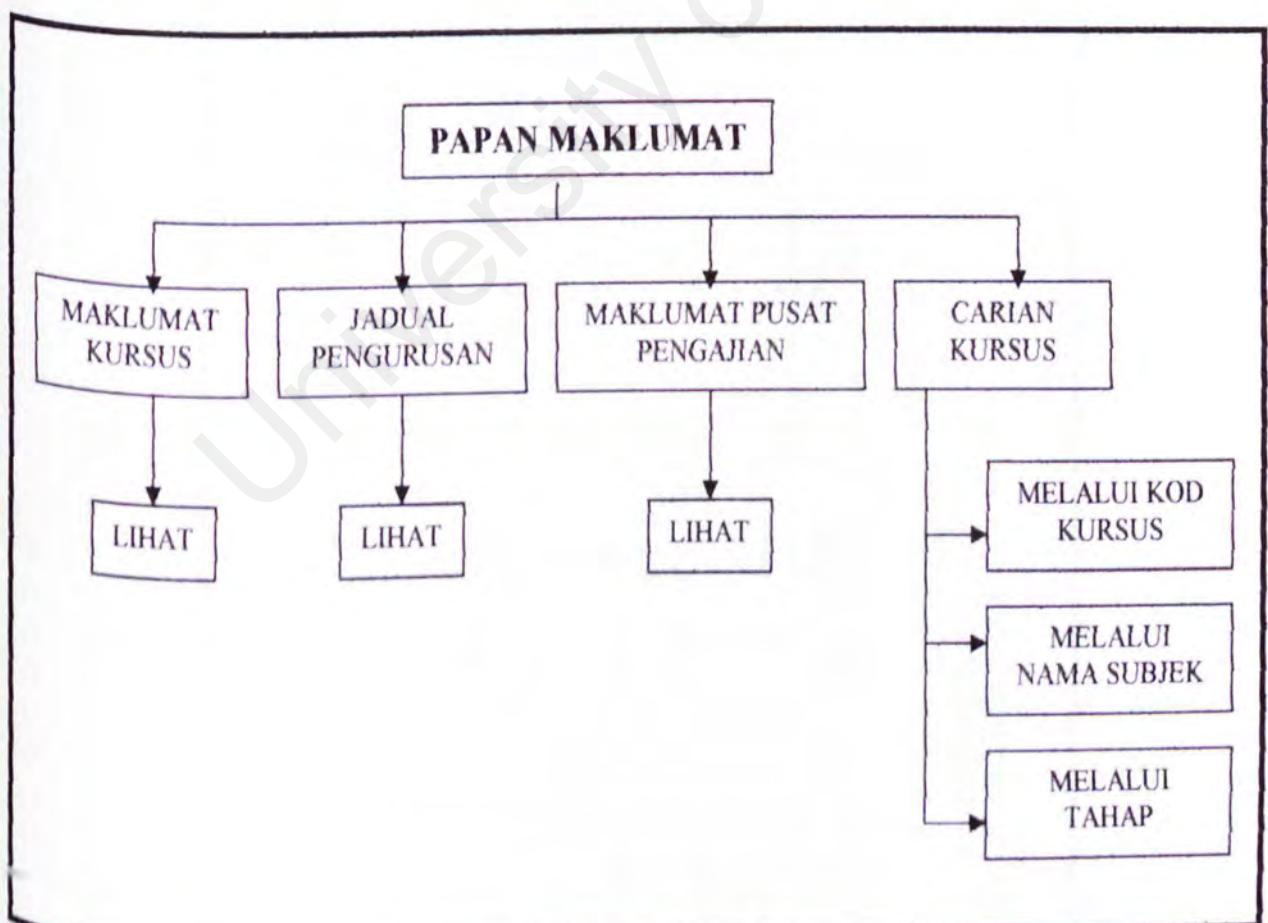
Struktur sistem ini berfungsi untuk menggambarkan pemisahan peringkat tinggi (*high-level abstraction*) bagi sistem yang khusus. Kegunaan carta berstruktur ini adalah untuk menerangkan interaksi antara modul bebas. Fungsi utama daripada bahagian komponen pertama ialah carta berstruktur, yang mana boleh dipecahkan kepada kepada sub-komponen yang khusus.



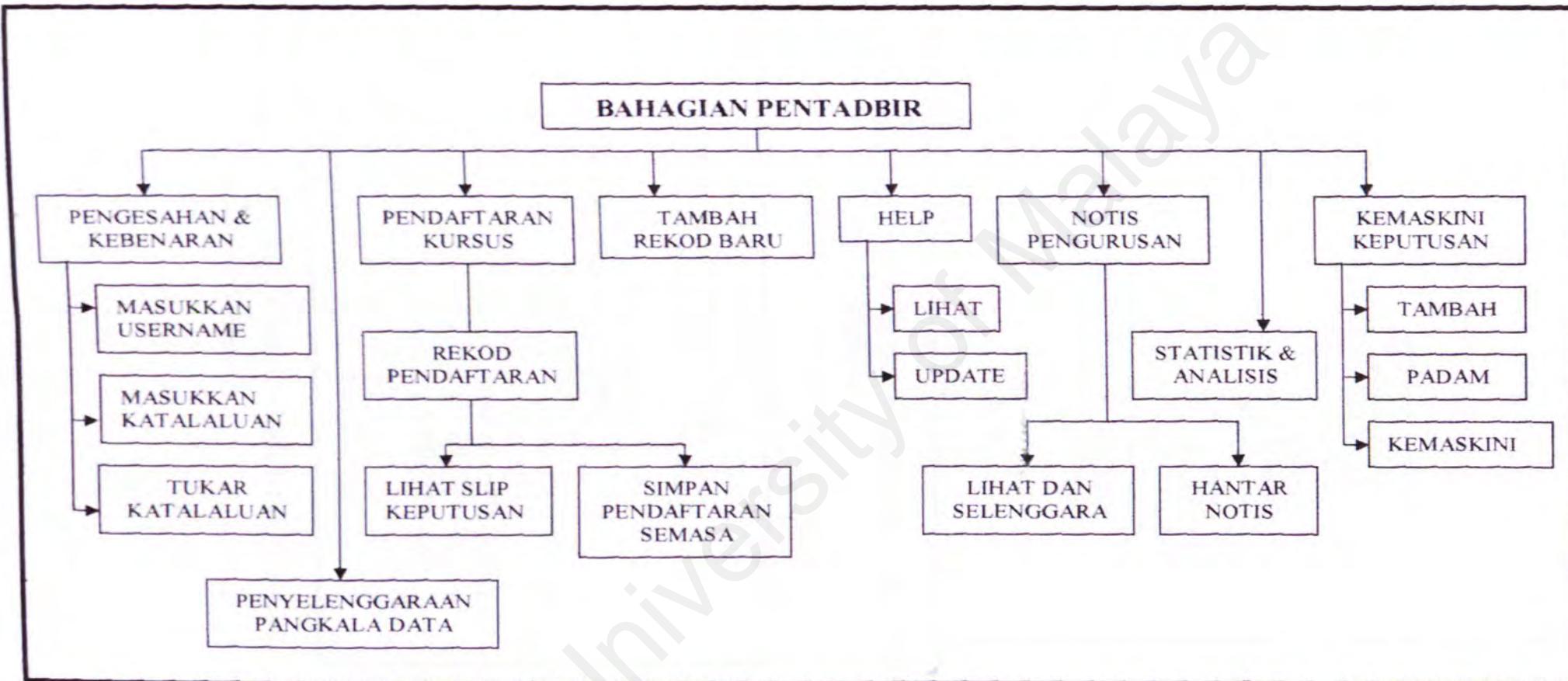
Rajah 4.1 : Carta Berstruktur Bagi Sistem Utama SPDT

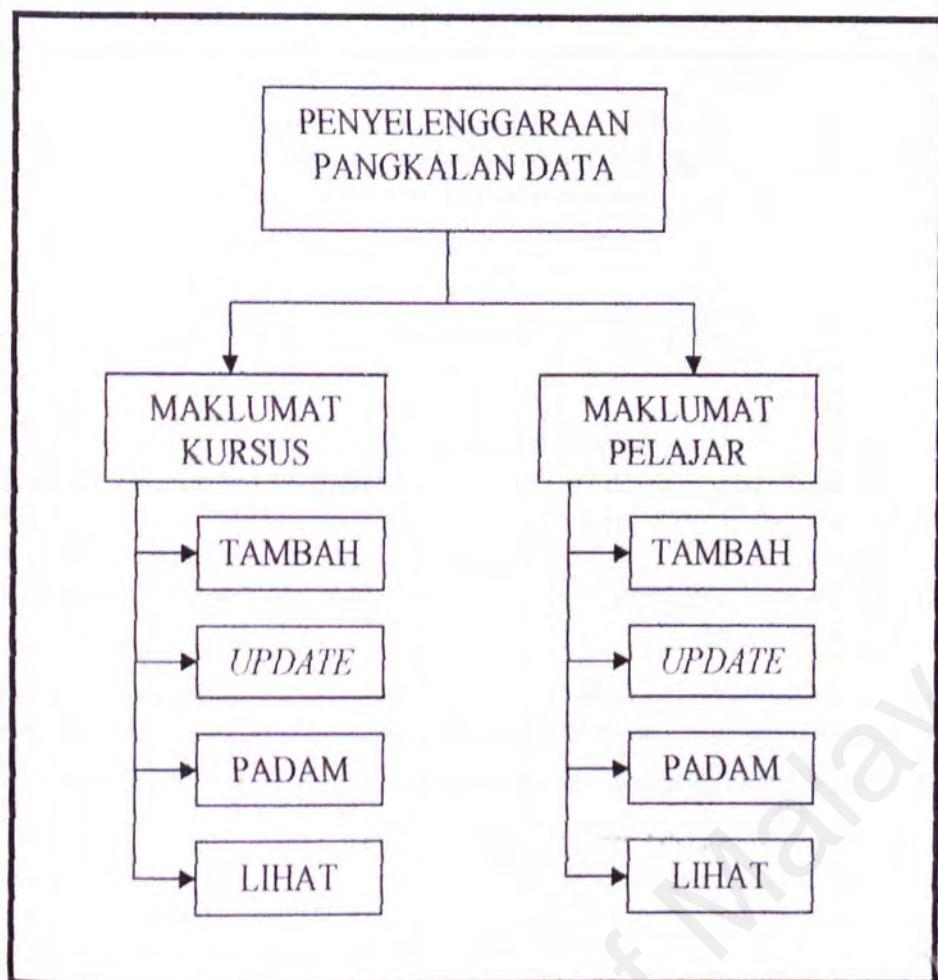


Rajah 4.2 : Carta Berstruktur Untuk SPDT-Bahagian Pelajar.

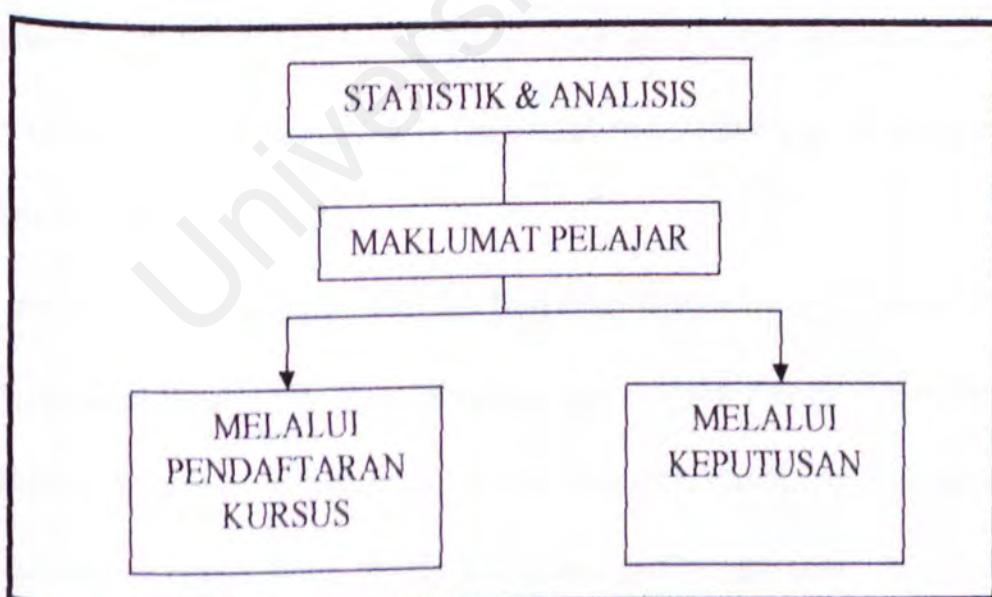


Rajah 4.3 : Carta Berstruktur Untuk Papan Maklumat dalam Sistem (Bahagian Pelajar)

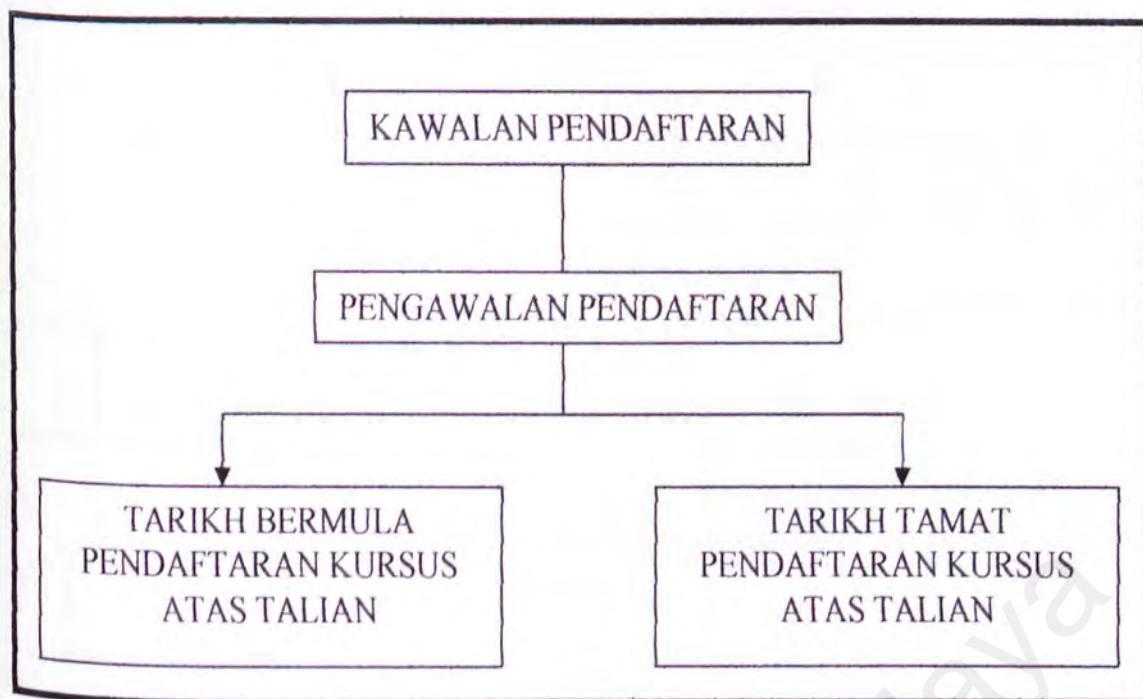




Rajah 4.5 : Carta Berstruktur Bagi Penyelenggaraan Pangkalan Data Dalam Sistem (Bahagian Pentadbir).



Rajah 4.6 : Carta Berstruktur Bagi Statistik & Analisis Dalam Sistem (Bahagian Pentadbir).

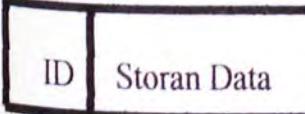
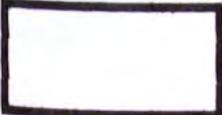
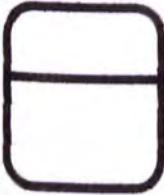


Rajah 4.7 : Carta Berstruktur Bagi Pendaftaran Dalam Sistem (Bahagian Pentadbir)

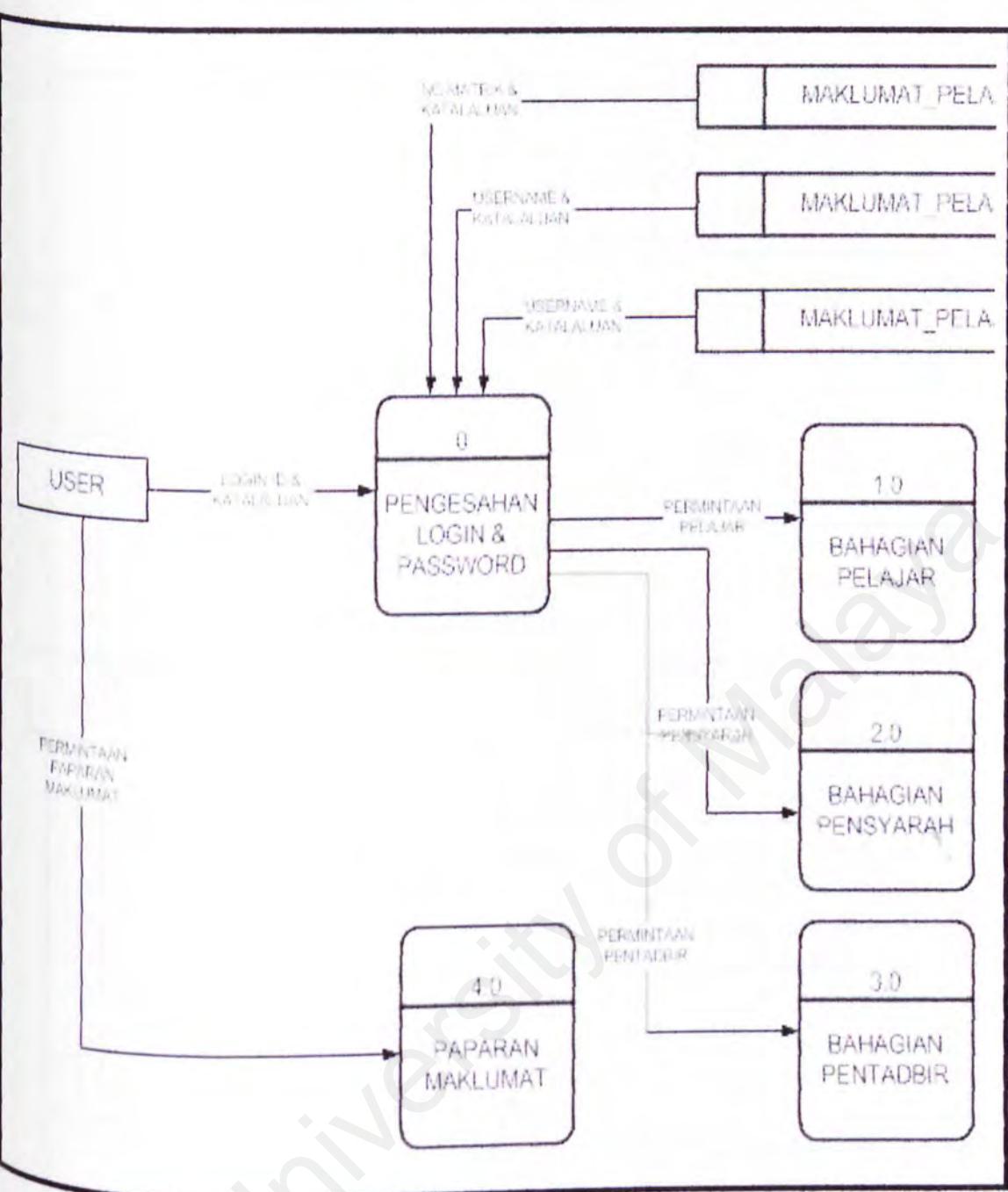
4.3 GAMBARAJAH ALIRAN DATA

Gambarajah aliran data adalah gambarajah yang menunjukkan dengan jelas tentang proses data dan sistem. Gambarajah aliran data menggambarkan gambaran keseluruhan untuk sistem input, proses yang berlaku dan output, yang bersesuaian dengan pergerakan data melalui sistem.

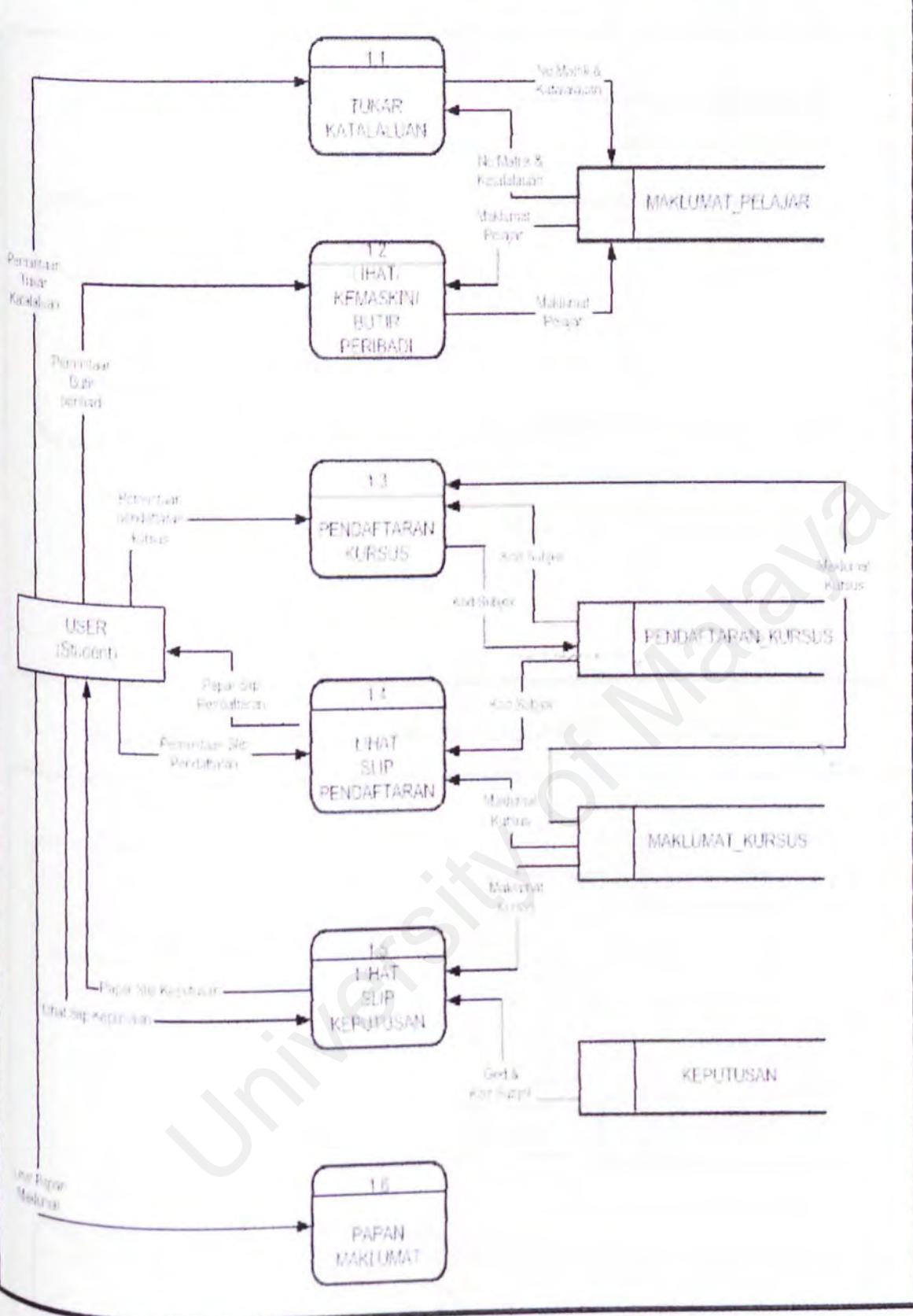
Kebanyakan modul atau sub-modul bagi aliran data dalam SPDT adalah sama dan berlaku dalam keadaan terus. Oleh yang demikian, mereka mempersembahkan dalam satu gambaran keseluruhan, Gambarajah Aliran Data. Di bawah menujukkan gambarajah aliran data untuk fungsi dalam SPDT. Komponen gambarajah aliran data diterang di dalam jadual di bawah.

KOMPONEN	HURAIAN
	Aliran Data - memamarkan aliran data dari satu objek ke objek lain. <ul style="list-style-type: none"> - anak panah bererti arah aliran data. - setiap aliran data berlabel dengan nama/butir maklumat yang dipaparkan oleh aliran data.
	Storan Data – menyimpan data untuk sementara dalam sistem. <ul style="list-style-type: none"> - mengandungi 2 bahagian : <ol style="list-style-type: none"> 1. maklumat pengenalan 2. huraihan tentang storan data.
	Entiti – sebarang objek yang betul di dunia, contohnya manusia
	Proses – menukar data input kepada data output. <ul style="list-style-type: none"> - Diwakili oleh bentuk segiempat. - mengandungi 2 atau 3 bahagian: <ol style="list-style-type: none"> 1. bahagian atas mengandungi maklumat pengenalan. 2. bahagian tengah mengandungi huraihan proses. 3. bahagian bawah mengandungi maklumat fizikal.

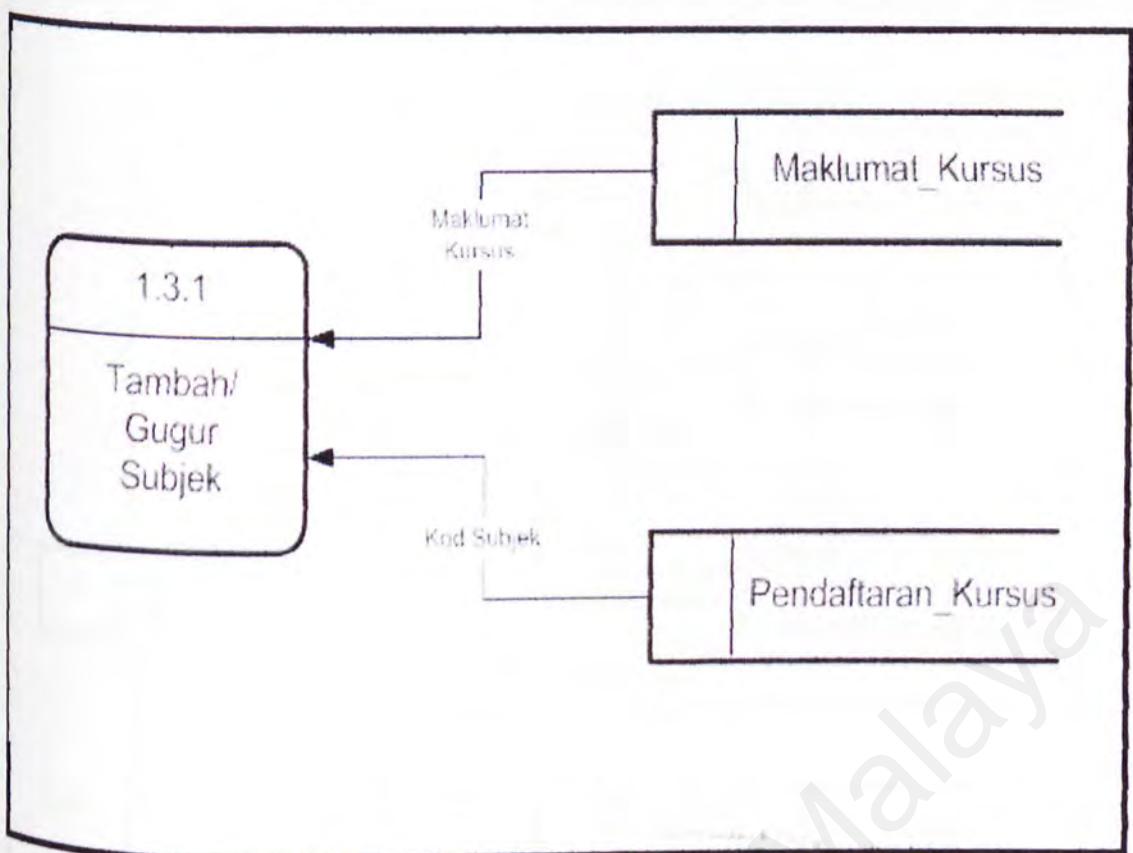
Rajah 4.8 : Huraian tentang Simbol Yang di Gunakan dalam Gambarajah Aliran Data.



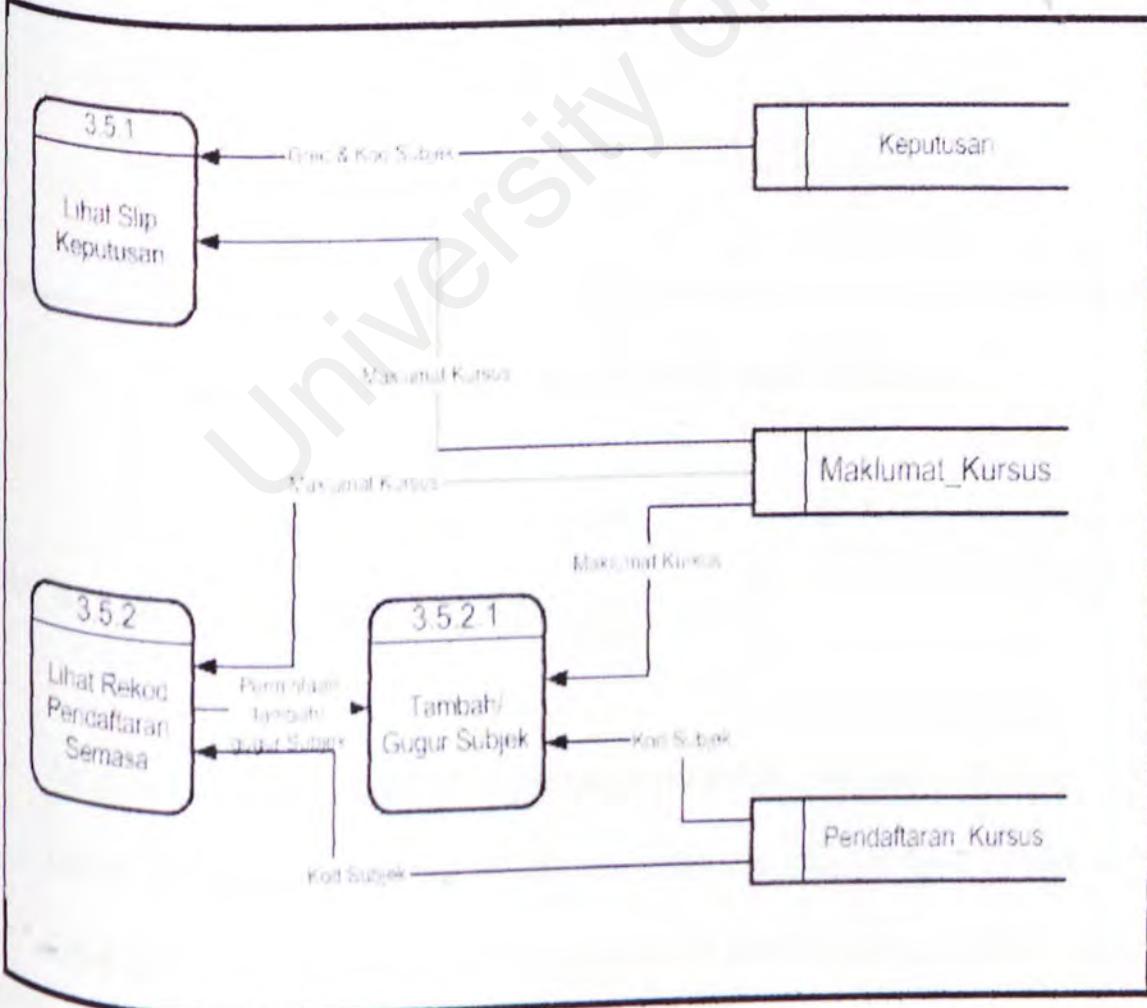
Rajah 4.9 : Gambarajah Aliran Data Bagi Keseluruhan Sistem.



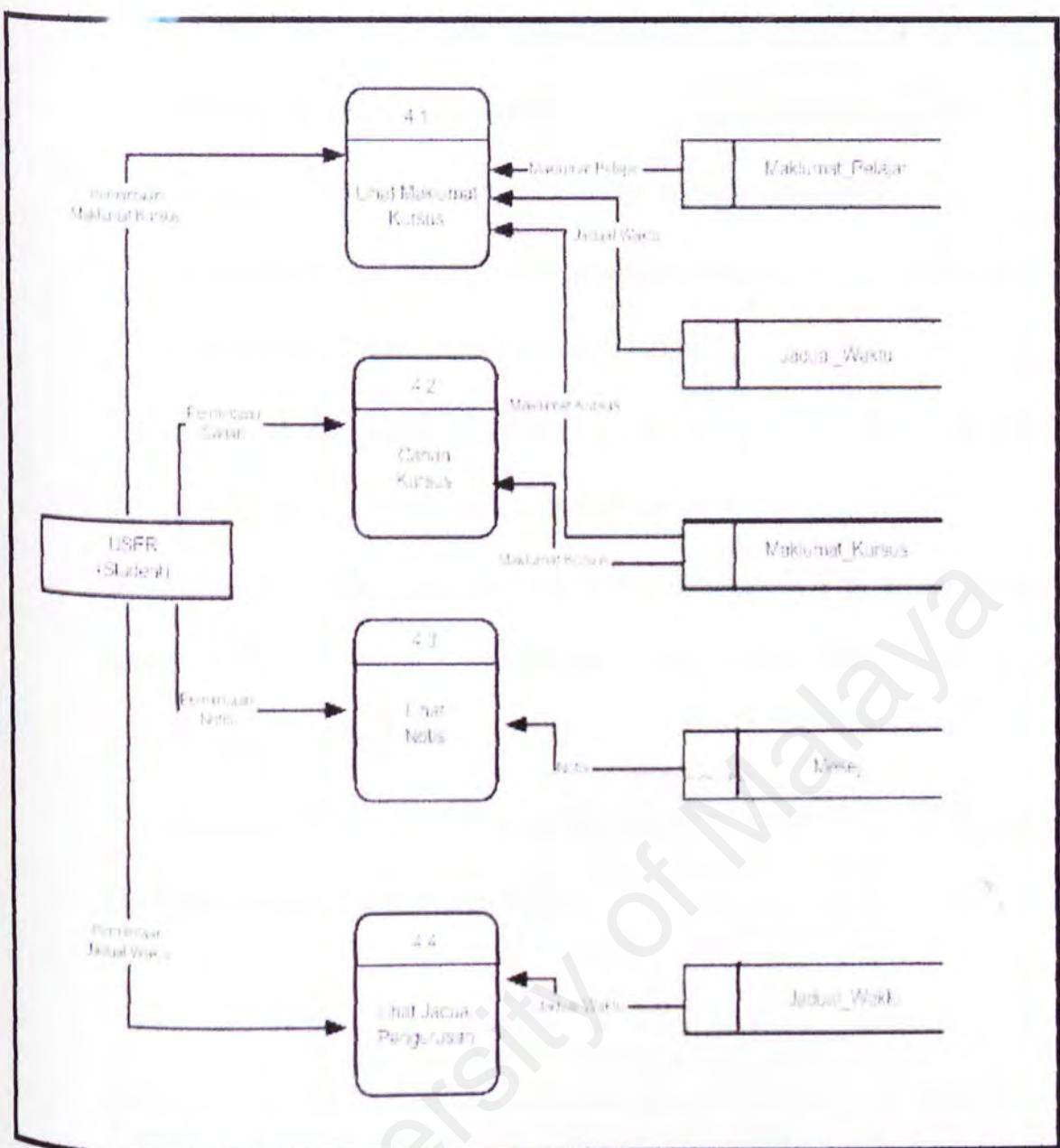
Rajah 4.10 : Gambarajah Aliran Data bagi Bahagian Pelajar.



Rajah 4.11 : Gambarajah Aliran Data Bagi Modul Pendaftaran Kursus.



Rajah 4.12 : Gambarajah Aliran Data Bagi Modul Kawalan Pendaftaran Kursus.



Rajah 4.13 : Gambarajah Aliran Data Bagi Papan Maklumat.

4.4 REKABENTUK ANTARAMUKA

Antaramuka adalah skrin antara pengguna dengan sistem. pengguna akan bergantung kepada antaramuka untuk berurusan atau menggunakan sesebuah laman web. Rekabentuk antaramuka amat penting dan menjadi asas kepada penggunaan sistem untuk baik. Antaramuka haruslah direkabentuk dengan baik, menarik dan dalam

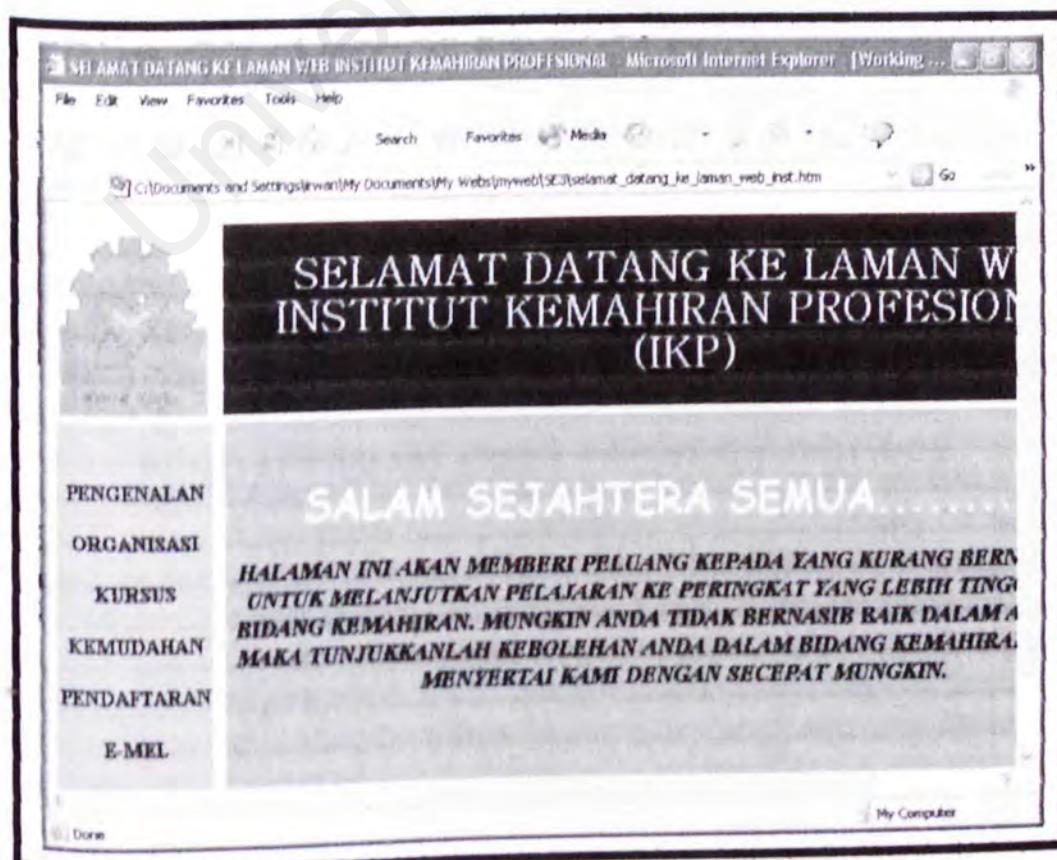
dalam bentuk yang selesa untuk digunakan oleh pengguna. Selain itu, antaramuka yang haruslah mudah difahami oleh pengguna demi memastikan pengguna tidak menghadapi kekeliruan dan kerumitan ketika menggunakan sistem.

Pada peringkat awal rekabentuk antaramuka dilakukan secara manual. Beberapa ciri yang akan dipertimbangkan. Antaranya adalah:

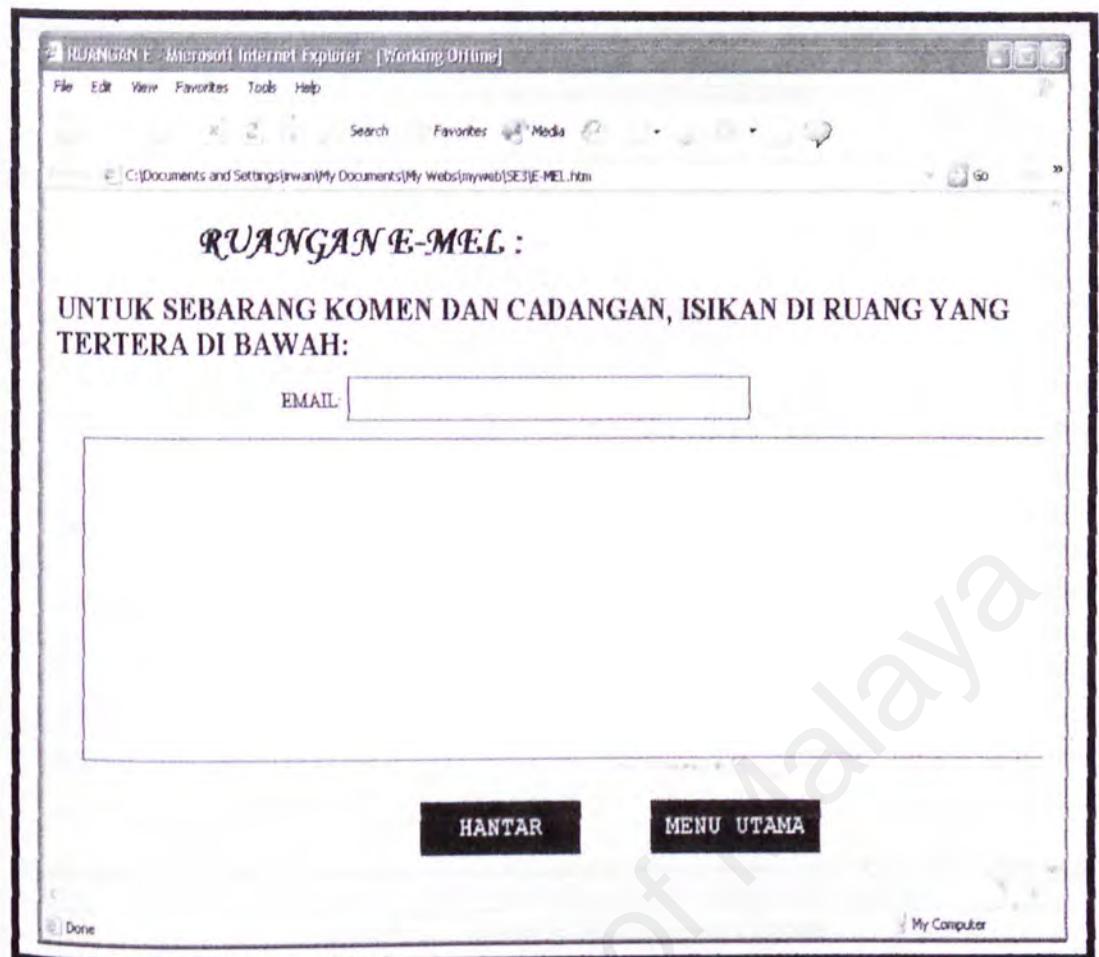
1. Setiap nama arahan pada antaramuka adalah menggunakan nama atau perkataan yang pendek dan jelas serta mudah untuk difahami oleh pengguna.
2. Antaramuka adalah konsisten formatnya, iaitu bentuk bagi semua antaramuka adalah seragam. Begitu juga dengan butang-butang yang akan digunakan mempunyai fungsi yang sama.
3. Peringatan dan amaran kepada pengguna apabila input yang salah dimasukkan.

Pengguna diberikan pilihan seterusnya.

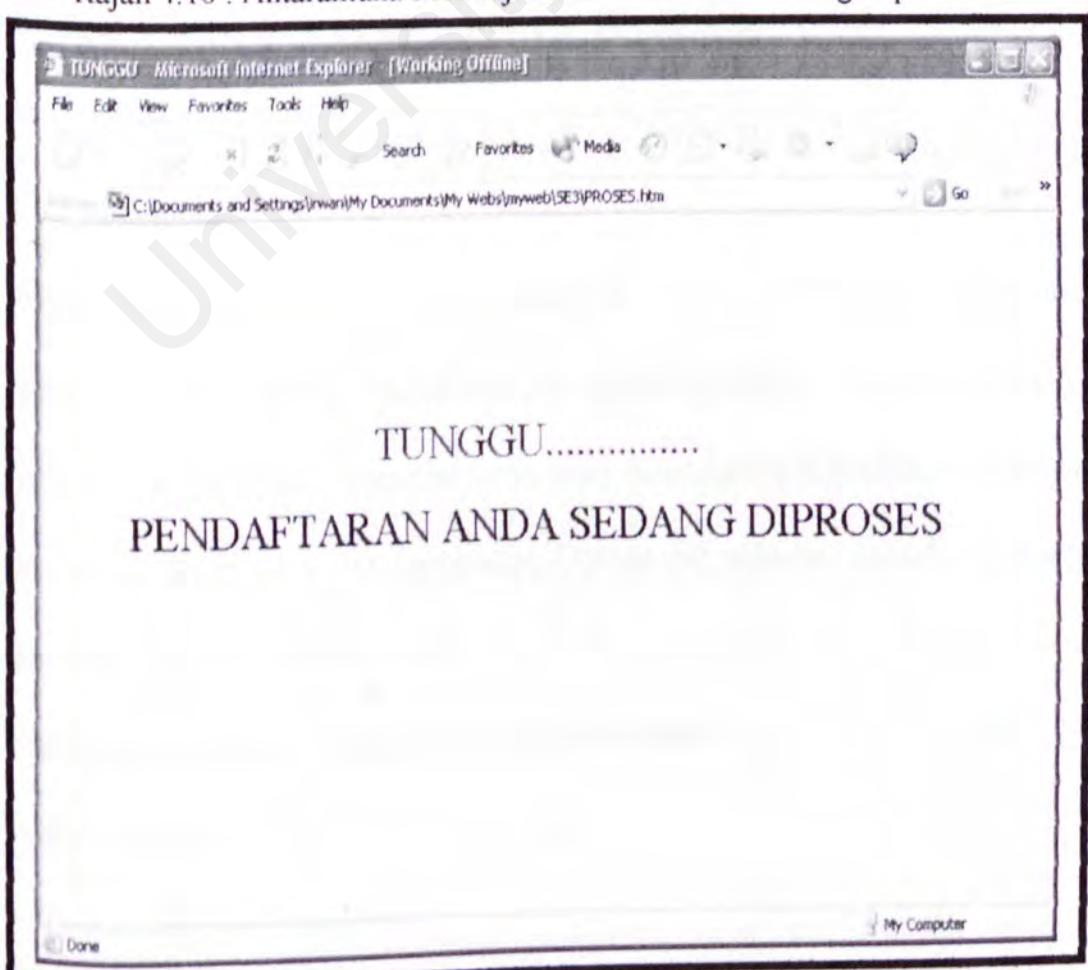
Rajah 4.14 : Antaramuka Menu Utama SPDT.



Rajah 4.15 : Antaramuka Untuk Menghantar Email.



Rajah 4.16 : Antaramuka Menunjukkan Permintaan Sedang Diproses.



BORANG PENDAFTARAN SIJIL KEMAHIRAN MALAYSIA

SESI

MAKLUMAT KURSUS

KURSUS PILIHAN : SIJIL PEMBANTU SISTEM/MAKLUMAT (D-060) ▾

TAHAP : 2 ▾

MAKLUMAT PEMOHON

NAMA PEMOHON :

NO. K/P (BARU) :

JANTINA : LELAKU ▾

BANGSA : MELAYU ▾

WARGENEGARA : MALAYSIA ▾ NYATAKAN

Rajah 4.17 : Borang Pendaftaran Kursus

4.5 PENGUJIAN DAN PENYELENGGAAN SISTEM

4.5.1 Pengujian

Kualiti suatu sistem boleh diketahui dengan pengujian. Setelah sistem dibangunkan, ia perlu diuji untuk memastikan kebolehpercayaannya. Pengujian dilakukan pada banyak peringkat. Pengujian telah mula dilakukan oleh pembina sistem sejak pembinaan antaramuka dan pengkodan. Demagn ini, sebarang ralat boleh dikesan dan diperbaiki dari masa ke semasa.

Perkara-perkara yang penting dalam pengujian adalah :

1. Satu set input.
2. Output yang perlu dihasilkan.

Perkara-perkara yang penting dalam pengujian adalah :

1. Satu set input.
2. Output yang perlu dihasilkan.
3. Output sebenar yang terhasil.

4.5.1.1 Jenis-jenis Ralat

4.5.1.1.1 Ralat Aturcara

Ralat dalam aturcara disebabkan penulisan kod yang tidak betul (kesilapan sintak). Ralat ini mudah dikesan semasa pengkompilan dan boleh dibetulkan serta-merta.

4.5.1.1.2 Ralat Semasa Larian

Ralat ini akan timbul apabila pengguna cuba lakukan sesuatu yang tidak betul atau tidak boleh dilaksanakan oleh sistem. ralat ini perlu dibaiki, misalnya sistem perlu beri mesej ralat sekiranya sesuatu operasi yang tidak sah dicuba.

4.5.1.2 Jenis-jenis Pengujian

Pengujian ke atas SPDT dilakukan secara berperingkat. Dari bentuk unit yang kecil ke unit yang lebih besar. Kemudian digabungkan untuk menghasilkan modul. Setiap modul diuji berasingan. Kemudian modul-modul ini digabungkan dan pengujian integrasi dilakukan. Akhirnya sistem diuji dengan keseleruhan. Kaedah ini membantu mengesan ralat dari peringkat rendah ke peringkat tinggi. Pengesanan ralat dilakukan dari awal dan diperbaiki dari masa ke semasa.

Terdapat 4 jenis pengujian yang akan dilakukan ke atas sistem SPDT.

4.5.1.2.1 Pengujian Unit

Pengujian ini dilakukan pada peringkat awal pembangunan sistem. aturcara untuk setiap skrin diuji secara berasingan. Setiap unit diuji dengan satu set input. Pembina sistem perlu memastikan setiap input memberikan output seperti yang dikehendaki. Pengujian ini juga boleh digunakan untuk mengesan sama ada aliran navigasi mengikut laluan yang betul ataupun tidak. Kesilapan yang mampu dikesan oleh pengujian unit adalah kesilapan aliran navigasi dan pangkalan data.

4.5.1.2.2 Pengujian Modul

Pengujian ini dilakukan pada setiap unit aturcara yang digabungkan sebagai modul. Pengujian ini boleh memastikan setiap modul beroperasi seperti yang dikehendaki. Pengujian ini boleh mengesan sama ada aturcara boleh dilaksanakan mengikut aliran yang betul atau sebaliknya.

4.5.1.2.3 Pengujian Intergrasi

pengujian ini dilakukan ke atas beberapa modul yang digabungkan. Pengujian ini akan menguji aliran antara setiap antaramuka dan memastikan semua aturcara dilaksanakan seperti yang dibincangkan.

4.5.1.2.4 Pengujian Sistem

Di akhir pembangunan sistem, semua modul diuji secara serentak. Sistem juga diuji dari segi antaramuka pengguna, kebolehpercayaan sistem dana masa tidakbalas. Pengujian mesti dilakukan untuk memastikan :

1. Persembahan sistem iaitu output yang tepat dihasilkan untuk setiap input yang dimasukkan oleh pengguna.
2. Operasi-operasi berlaku dengan cekap dalam masa tindakbalas yang singkat.
3. Paparan mesej apabila dikehendaki.
4. Menentukan setiap modul berinteraksi antara satu dengan lain secara berturutan dan betul.

4.5.2 Penyelenggaraan

Penyelenggaraan dilakukan apabila terdapat perubahan pada pembangunan sistem, perisian atau perkakasan. Penyelenggaraan dilakukan oleh pembina sistem.

Terdapat beberapa jenis penyelenggaraan yang akan digunakan:

4.5.2.1 Penyelenggaraan Pembetulan

Tidak semua ralat dijumpai semasa fasa pengujian. Maka ralat yang masih terdapat dalam sistem boleh dikesan dalam fasa penyelenggaraan. Ralat ini dibetulkan dan meningkatkan kebolehpercayaan sistem.

4.5.2.2 Penyelenggaraan Penyempurnaan

Penyelenggaraan ini dilakukan ke atas sistem yang telah lengkap. Apabila terdapat sebarang penambahan fungsi atau operasi dalam sistem, penyelenggaraan ini boleh dilakukan.

BAB 5 :

**PERLAKSANAAN /
PEMBANGUNAN
SISTEM**

BAB 5: PEMBANGUNAN SISTEM

Dalam pembangunan sistem ini, biasanya kita akan lihat keadaan sebenar keperluan sesuatu sistem itu berbanding dengan apa yang kita cadangkan untuk keperluan perkakasan atau perisian sistem termasuklah peralatan yang digunakan untuk membangunkan laman web. Apabila kita menjalankan sistem yang sebenar, secara tidak langsung perancangan dalam rekabentuk sistem akan berubah dan metodologi yang kita kaji juga mungkin tidak bersesuaian.

5.1 – PERSEKITARAN PEMBANGUNAN.

Persekutuan pembangunan mempunyai beberapa kesan ke atas pembangunan sesuatu sistem. Menggunakan perkakasan dan perisian yang sesuai bukan sahaja membantu meningkatkan kepentasan pembangunan sistem malahan juga menentukan kejayaan projek tersebut. Perkakasan dan perisian yang digunakan untuk membangunkan keseluruhan laman web dan sistemnya adalah seperti dibawah..

5.1.1 – Keperluan perkakasan

Perkakasan yang digunakan untuk membangunkan sistem ialah :

- 663MHz Celeron Processor
- 256MB SDRAM
- 20GB Hard Disk Drive

- Komponen komputer peribadi lain yang biasa. Prosessor memori dan *hard disk* yang lebih rendah juga boleh digunakan.

5.1.2 – Keperluan perisian

Perisian/Server	Tujuan	Penerangan
Microsoft XP	Keperluan sistem	Sistem pengendalian (OS) [Peringkatan awal]
Internet Information Server 4.0	Keperluan sistem	Hos web server [Peringkat akhir]
Microsoft Personal Web Server (PWS)	Keperluan sistem	Web server [Peringkatan awal]
Internet Explorer 4.0	Pembangunan sistem	Web browser
Microsoft Access 2000	Pembangunan sistem	Pangkalan data keputusan pelajar
Microsoft FrontPage 2000	Pembangunan sistem	Pengkodan laman web dan rekabentuk imej
Micromedia Dreamweaver 4.0	Pembangunan sistem	Rekabentuk paparan laman web dan imej butang
Swish 2.0	Pembangunan sistem	Aplikasi seperti Macromedia Flash untuk animasi.

PEMBANGUNAN SISTEM

5.2.1 – Pengkodan laman web

Active Server Page (ASP) merupakan persekitaran skrip yang utama untuk memastikan laman web dan pangkalan data boleh berkait untuk mendapatkan paparan yang dikehendaki. Bahasa-bahasa lain yang digunakan untuk membangunkan laman web dengan menggunakan teknologi ASP ialah HTML dan VBScript dimana VBScript sebenarnya tidak jauh beza dengan ASP. Cabaran untuk pengkodan dalam ASP ialah menentukan dan mengasingkan kod sumber HTML daripada bahagian skrip.

Terdapat dua jenis skrip iaitu skrip bahagian-pelanggan dan skrip bahagian-pelayan. Bagi skrip bahagian-pelanggan, ia mesti ditanda dengan `<SCRIPT>...</SCRIPT>`. Manakala, skrip bahagian-pelayan pula memerlukan set ciri-ciri RUNAT kepada pelayan supaya skrip akan dijalankan dalam server daripada pelanggan (*browser*). Satu lagi cara mudah untuk skrip bahagian-pelayan ialah menggunakan batasan atau penanda skrip `<%` dan `%>`. Mana teks yang di dalam ruang sempadan ini akan diproses seperti skrip.

Proses untuk membangunkan laman web melibatkan pengubahsuaian dan pengujian sumber kod ASP. Ia melibatkan memindahkan fail kepada *browser* untuk lihat dan mengesahkan paparan kemudian kembali untuk membuat perubahan yang selanjutnya dengan menggunakan mana-mana pengedit web yang sesuai. Bagi mendapatkan kelancaran paparan laman web SPDT seperti log masuk pengguna untuk mendapatkan keputusan pengguna tersebut, Microsoft Visual InterDev diperlukan. Walau bagaimana

Untuk melihat laman web berfungsi seperti dalam Internet sebenar pelayan perlukan. Oleh itu, Personal Web Server (PWS) digunakan bersama dreamweaver MX. Tanpa PWS, kod-kod ASP tidak akan memberi kesan dan kita tidak dapat memastikan perlaksanaan kod.

5.2.2 – Alat-alat membangunkan pangkalan web

Macromedia Dreamweaver MX digunakan sebagai alat utama pembangunan projek ini. Alat ini membolehkan perlaksanaan mudah bagi kebanyakan pengaturcaraan yang rumit dan tugas pangkalan data yang diperlukan dalam rekaan laman web, seperti juga dengan penggunaan HTML memformat paparan dan komponen multimedia lain.

Ketika bekerja untuk laman web dengan Macromedia Dreamweaver MX dan melaksanakan tugas seperti membuat penambahan ke laman atau mengedit mana-mana fail yang sedia ada, alat ini mencipta fail salinan kedua pada komputer peribadi. Ia dipanggil salinan bekerja. Apabila salinan bekerja ini disimpan, Macromedia Dreamweaver MX akan mengemaskinikan fail pada simpanan pelayan juga. Grafik dan paparan laman web direka dan dicipta dengan menggunakan Flash 5 dan Dreamweaver 4.0 untuk mendapatkan butang yang beranimasi. Manakala Swish 2.0 untuk menghasilkan grafik tulisan yang beranimasi.

5.2.3 – Pangkalan data

Pangkalan data untuk SPDT direka dengan menggunakan Microsoft Access 2000 dan sambungan dengan laman menggunakan pelayan Internet Information Server 4.0 (IIS

4.0) yang disediakan di makmal melalui ODBC dalam komputer atau Personal Web Server (PWS) di rumah. Bagi memboleh laman web berinteraksi dengan pangkalan data supaya pengguna boleh melihat keputusan peperiksaan mereka, bahasa ASP digunakan.

Untuk melihat keberkesanan kod ASP ke atas paparan pangkalan data, laman web harus dibuka di web *browser*. Dalam keadaan tanpa khidmat pelanggan seperti Microsoft Personal Web Server (PWS), kod ASP tidak akan beri kesan pada sambungan pangkalan data dengan laman web. Begitu juga dengan fungsi pendaftaran pengguna melalui log masuk pengguna dan katalaluan.

BAB 6 :

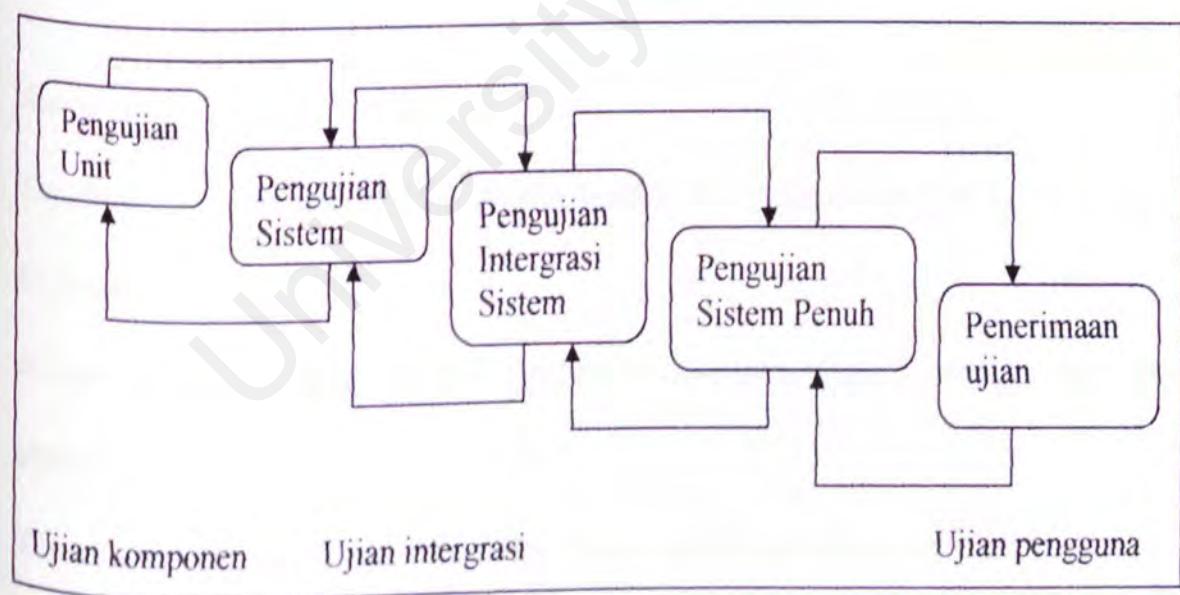
Pengujian Sistem

BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

Tidak kira bagaimana kita menulis pengatucaraan, jelas sekali dari pelbagai kemungkinan ralat berlaku, kita perlu semak untuk memastikan modul-modul tersebut berfungsi dengan betul. Pengujian dilaksanakan untuk memastikan program-program berjalan dengan betul dan untuk mengesan ralat. Ia menyediakan kaedah untuk membetulkan ralat logik dan menguji kebolehharapan (*reliability*) sistem.

6.1 – PROSES PENGUJIAN

Proses pengujian bagi SPDT mengandungi lima peringkat seperti rajah berikut :



Rajah 6.1 : Proses pengujian

Turutan bagi aktiviti ujian yang dilakukan ialah ujian komponen, ujian intergrasi dan kemudian ujian pengguna. Apabila gangguan didapati pada mana-mana peringkat,

pengubahsuaian program diperlukan untuk memperbaikinya dan ini mungkin memerlukan pengujian peringkat lain diulang. Maka proses ini adalah berulang dengan maklumbalas dari peringkat kemudian ke peringkat awal dalam proses.

Dalam Rajah 6.1, anak panah di atas kotak menunjukkan turutan normal pengujian. Anak panah terbalik ke arah permulaan menunjukkan ujian peringkat awal mungkin perlu diulang.

6.2 – STRATEGI UJIAN

Strategi ujian adalah pendekatan umum kepada proses pengujian daripada mereka kaedah ujian komponen atau sistem tertentu.

Antara strategi-strategi tersebut ialah :

Top-down testing: Ujian bermula dengan komponen-komponen abstrak dan seterusnya ke bawah.

Bottom-up testing: Ujian bermula dengan komponen-komponen yang penting dan seterusnya ke atas.

Thread testing: Digunakan untuk sistem dengan proses-proses yang berganda di mana memproses benang pemindahan merupakan satu cara melalui proses-proses tersebut.

Stress testing: Bergantung pada penekanan sistem dengan menjangkau had-had yang telah ditentukan dan ditambah dengan ujian bagaimana sistem dapat menampung situasi muatan lebih.

Back-to-back testing: Ia digunakan apabila versi-versi sistem wujud. Sistem-sistem tersebut diuji bersama dan output mereka dibandingkan.

6.3 – UJIAN SISTEM SPDT

Bagi setiap modul SPDT, ia diuji secara berasingan kemudian digabung bersama untuk berintergrasi. Selepas pengintergrasian, sistem sebagai keseluruhan diuji semula. Setiap modul mengandungi fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur yang boleh diperiksa dan diuji dengan teliti. Sub-fungsi ini mungkin memanggil sub-fungsi yang lain dan ujian dibuat untuk memastikan kesemua laluan telah diuji.

6.3.1 – Ujian unit

Ujian unit mengesahkan komponen-komponen berfungsi dengan betul dengan jenis input yang dijangkakan dari kajian rekabentuk komponen. Langkah pertama ialah memeriksa kod pengaturcaraan dengan membaca keseluruhannya, cuba mengesan algoritma, data dan kesilapan sintaks. Ini diikuti dengan membandingkan kod tersebut dengan spesifikasi dan dengan rekabentuknya bagi memastikan semua kes-kes yang relevan telah dipertimbangkan. Seterusnya, *browser* digunakan untuk melihat keputusannya, laman web dan kemudian memadamkan kesilapan sintaks yang masih tinggal jika perlu. Akhir sekali, ujian kes-kes dilakukan untuk menunjukkan input yang dimasukkan akan ditukarkan kepada output yang dikehendaki.

Bagi SPDT, ujian unit dibuat selaras dengan pembangunan fasa-fasanya. Contohnya modul paparan keputusan pelajar untuk setiap semester mempunyai sub-modul

pendaftaran pelajar begi mengesahkan pengguna dengan kemasukan nombor matrik dan katalaluan dengan nombor kad pengenalan. Sub-modul ini pula seterusnya dibahagikan kepad banyak fungsi lain seperti paparan mesej ralat. Setiap fungsi ini disemak secara berasingan. Kemudian sub-modul tadi diuji bagi memastikan ia berfungsi seperti yang dikehendaki dan seterusnya kepada modul sebagai keseluruhan sistem.

6.3.2 – Ujian intergrasi

Apabila komponen-komponen individu berfungsi dengan betul dan memenuhi objektif dan keperluan, komponen-komponen ini akan digabungkan ke dalam satu sistem kerja. Atau dengan kata lain, ujian intergrasi ialah proses mengesahkan komponen-komponen sistem boleh bekerjasama seperti yang diterangkan dalam sistem dan spesifikasi rekabentuk program.

Bagi SPDT, pendekatan *top-down* telah digunakan. Setiap modul pada aras di dalam hirarki sistem diuji secara individu. Kemudian, modul seterusnya yang diuji adalah modul yang berikutnya. Kaedah ini digunakan kerana masa yang terhad untuk menyiapkan modul yang terperinci terlebih dahulu, maka modul yang paling mudah dihasilkan dan diuji dahulu sementara modul yang rumit diberikan tumpuan sepenuhnya selepas modul awal siap.

6.3.3 – Ujian sistem

Prosedur pengujian yang terakhir ialah ujian sistem. Ujian sistem agak berbeza dengan ujian intergrasi dan unit. Objektif ujian intergrasi dan unit ialah memastikan kod telah

dilakukan dengan betul. Dalam ujian sistem, objektif yang berbeza ingin dicapai iaitu memastikan sistem tersebut melakukan seperti apa yang dikehendaki oleh pengguna.

University of Malaya

BAB 7:

PERBINCANGAN

BAB 7 : KESIMPULAN

7.1 MASALAH

system ini sepatutnya mempunyai skop yang luas tetapi dikecilkan dan diberi tumpuan kajian ke atas sebuah kolej sahaja. Pembina telah banyak menghadapi masalah dalam membangunkan sistem ini. Masalah-masalah ini membuatkan pembina berfikir dan mencari idea lain bagi penyelesaiannya, antara masalah yang timbul adalah :

7.1.1 Masalah Dalam Mempelajari perisian

Penggunaan perisian-perisian pembangunan yang jarang digunakan amat menimbulkan masalah kepada pembangunan system ini. Ini kerana pembangun tidak pernah mempelajarinya secara formal, sekadar mempelajarinya sendiri dan meneliti sistem yang pernah digunakan sebelum ini. Pembina mengalami masalah dalam pengkodan dan pengimejan. Selain itu, masalah sintaks juga memeningkan Pembina.

Pembina terpaksa melihat struktur bagi sistem yang telah sedia ada dan mengkaji pelaksanaannya. Pembina banyak merujuk kepada mereka yang lebih arif dalam pembinaan sistem menggunakan perisian ini.

7.1.2 Kesukaran Dalam Mendefinisikan Skop Sistem

Skop sebenar system ini amatlah luas namun Pembina telah mengecilkan skop lebih tumpuan kepada maklumat pelajar dan pendaftaran kursus atas permintaan pihak pentadbiran pusat pengajian tersebut.

7.1.3 Masa Pembangunan Yang Terhad

Masalah-masalah yang telah dihadapi oleh pembina membuatkan masa pembangunan menjadi singkat.

7.1.4 Masalah Komputer

Komputer yang digunakan sering mengalami gangguan. Ia sering terhenti ketika larian atau ingin menyimpan apa yang pembina ubahsuai. Kadangkala kerja-kerja pengubahsuaian menjadi sia-sia apabila ianya terhenti larian sebelum sempat disimpan.

7.1.5 Bahan Rujukan Yang Terhad

Bahan rujukan sukar untuk didapati di Perpustakaan Universiti Malaya. Sebahagiannya telah dipinjam oleh pelajar lain dan ada diantaranya terlalu ringkas sehingga kurang membantu Pembina.

7.2 KELEBIHAN SISTEM

- Keselamatan dalam sistem
- Kemudahan butang-butang
- Kemudahan sistem dalam capaian
- Maklumat terperinci
- Boleh diakses melalui internet
- Kegunaan sistem pada masa hadapan

7.3 KEKANGAN SISTEM

Sistem ini masih mempunyai beberapa kelemahan. Berikut adalah beberapa kekangan yang terdapat dalam sistem ini :

1. Sistem ini mengkategorikan penggunanya, tidak semua pengguna dapat mencapai apa yang terdapat di laman web ini.
2. Untuk pembinaan sistem yang lebih baik memerlukan masa yang agak panjang berbanding masa yang diberikan untuk menyiapkan sistem ini. Jadi Pembina terpaksa pandai membahagikan masa untuk menyiapkan sistem dalam tempoh yang telah ditetapkan.

7.4 PERANCANGAN MASA HADAPAN

Sistem ini boleh diubah kepada versi seterusnya memandangkan sistem yang dibangunkan sekarang adalah sistem yang pertama iaitu versi 1.0. ini bertujuan agar satu sistem pendaftaran kursus di atas talian yang betul-betul efisyen dapat dihasilkan berdasarkan versi yang awal ini.

7.5 PENGALAMAN YANG DIPEROLEHI

Proses pembangunan sistem ini telah memberi banyak pengalaman dan pengetahuan kepada pembina dari segi :

1. mempelajari dan mendalami perisian-perisian baru seperti Microsoft Visio, Microsoft Project, ASP, Flash, Microsoft Frontpage dan lain-lain perisian yang mana tidak dapat dipelajari secara formal di fakulti.
2. mempelajari selok-belok pembangunan sesebuah sistem.
3. mempraktikkan teori yang dipelajari tentang Kitar Hayat Pembangunan sistem.
4. mempelajari cara-cara mengatasi masalah yang timbul.
5. keyakinan, kebolehan, ketekunan dan kesabaran di atas ujian dan dugaan di sepanjang proses pembangunan sistem ini.

7.6 KESIMPULAN

Setelah beberapa bulan pembina membangunkan sistem ini, telah banyak yang dipelajari termasuk pengurusan masa pembangunan sesuatu sistem, strategi serta teknik pengurusan. Jika gagal dalam pengurusan masa boleh mengakibatkan Pembina gagal menyiapkan sistem dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Walaupun banyak masalah yang timbul dari segi menentukan tajuk serta skop sistem dan hampir-hampir membuat pembina berputus asa, namun banyak pengalaman yang dapat diambil daripada semua tersebut. Sebagai pembina kita perlu menerima kerena bakal pengguna kita dan cuba mengatasinya dengan cara yang terbaik dan tidak menyinggung mana-mana pihak.

Projek Latihan Ilmiah (WXES 3181 dan WXES 3182) adalah penting untuk mendedahkan pelajar kepada situasi sebenar pembangunan sistem dilaksanakan.

RUJUKAN

University of Malaya



Rujukan

1. Pressman Roger S., Software Engineering A Practitioner's Approach, McGraw Hill, 2001.
2. Analisa Interaksi computer dan manusia (<http://www.acm.org/sigchi>)
3. Redmond-Pyle David, Moore Alan, "Graphical User Interface Design and Evaluation", Printice Hall, 1995.
4. <http://www.cameron.edu/websis>
5. <http://webstar.nova.edu>
6. <http://www.usc.edu/dept/ARR/oasis>
7. <http://www.edulinksys.com>
8. <http://sisweb.ucdavis.edu>
9. <http://www.teachersoffice.com/index.html>
10. <http://www.rit.edu/index1.shtml>
11. <http://student.mit.edu>
12. <http://adminwww.ithaca.edu/webs>
13. <http://websis.morgan.edu>
14. Sellapan P., "Software Engineering Management & Method", Sejana Publishing, 2000.
15. Opcit, Shari Lawrence Pfleeger.
16. Mumford, A. , et. All, (1999) **Beginning Web Development With Visual InterDev 6**. United Kingdom : Wrox Press.
17. Kroenke, D. M. (1998) **Database Processing : Fundamentals, Design and Implementation**. 6th ed. New Jersey : Printice Hall.