



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

**NORDIANA BT. MAIDEEN
WEK 98292**

**SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK
(SPA)**

**PENYELIA
EN. ZAIDI BIN RAZAK**

**PENYELARAS
EN. MUSTAFA KAMAL BIN MOHD NOR**

Laporan ini telah diserahkan kepada
Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat,
Universiti Malaya
bagi memenuhi keperluan pengijazahan
Sarjana Muda Sains Komputer

ABSTRAK

Sistem Perancangan Akademik dibangunkan untuk membantu para pelajar dan penasihat akademik dalam mendapatkan maklumat berkaitan kursus-kursus pengajian, keputusan peperiksaan dan analisis perancangan akademik pelajar secara atas talian. Sistem ini juga membantu pentadbir dalam menyimpan dan menyebarkan maklumat dengan menggunakan teknologi Web sepenuhnya. Sistem ini membenarkan pencapaian maklumat menerusi Internet dengan menggunakan komputer peribadi. Disamping itu, sistem dilengkapi dengan kebolehan untuk memberi cadangan senarai kursus pendaftaran oleh seseorang pelajar berdasarkan Pungutan Nilai Kumulatif Keseluruhan (PNGK) terbaru mereka, prasyarat-prasyarat kursus dan senarai kursus yang ditawarkan pada semester tersebut. Laporan ini dimulakan dengan bahagian pengenalan di Bab 1. Bab 1 menerangkan definisi dan latarbelakang projek, pentakrifan objektif dan skop projek serta menyenaraikan kepentingan dan perancangan jadual projek. Bab 2 adalah berkaitan dengan laporan Kajian Literatur yang menumpukan kajian keatas 3 bahagian utama iaitu kajian ke atas domain SPA, teknologi SPA dan sistem sedia ada. Bab 3 akan membincangkan tentang pendekatan metodologi Air Terjun yang digunakan dalam membangunkan SPA. Bab ini juga akan menyenaraikan pelbagai keperluan bagi projek seperti keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan keperluan sistem. Bab 4 akan membentangkan rekabentuk SPA yang akan dibangunkan. Rekabentuk senibina SPA, rekabentuk struktur SPA, rekabentuk proses SPA, rekabentuk antaramuka SPA dan rekabentuk pangkalan data boleh didapati dalam Bab ini. Bab 5 akan memfokus kepada

perlaksanaan sistem dan ini diikuti pula dengan bab 6 yang akan menceritakan tentang pengujian sistem serta fasa-fasa yang terlibat di dalamnya. Akhir sekali, pada bab 7, perbincangan akan menjurus kepada penyenggaraan dan penilaian sistem. Disini segala permasalahan akan dibincangkan dan kekuatan serta kelemahan sistem akan dikenalpasti.

PENGHARGAAN

Syukur kehadiran ilahi kerana dengan limpah kurniaNya saya dapat menghasilkan laporan projek bertajuk Sistem Perancangan Akademik (SPA) bagi kursus Latihan Ilmiah Tahap 1 (WXES3181) dan kursus Latihan Ilmiah Tahap 2 (WXES3182). Di sini, saya ingin mengambil kesempatan bagi mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan bagi individu-individu yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan cadangan laporan projek ini. Mereka ialah :-

Yang Dihormati,

Encik Zaidi B. Abdul Razak selaku penyelia projek kerana telah sudi meluangkan masa dan tenaga untuk menyelia projek ini. Segala bantuan dan panduan yang telah diberikan telah banyak membantu. Tidak dilupakan juga kepada moderator projek ini iaitu Encik Mustafa Kamal B. Mohd Nor kerana sudi menilai projek ini.

Yang Disayangi,

Kedua ibubapa saya serta keluarga yang telah banyak memberikan sokongan dan dorongan selama ini. Kasih-sayang dan pengorbanan kalian tidak akan dilupakan.

Yang Dikenangi,

Rakan-rakan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dari segi idea dan pendapat dalam proses menyiapkan laporan ini. Terutamanya Ijan, Teput, Farah, Awin, Rini, FaraGenius, Ganga, Zy, Jess dan mereka yang lain. Segala bantuan, walaupun sedikit tidak akan dilupakan.

Akhir Sekali, Buat yang Sentiasa Dihati,

Mohd Shahril B. Mohd Ali, segala susah payah, bantuan, dorongan, tunjuk ajar dan kasih sayang yang dicurahkan tidak akan dilupakan selamanya.

Sekian, Terima Kasih.

Nordiana bt. Maideen

Septembar, 2001.

2.6.1 Ciri-Ciri DSS dalam SPA	15
2.7 Komponen-Komponen DSS	16
2.8 Faedah DSS Dan Hubungannya Dengan SPA	18
2.9 Apakah yang Tidak Dapat Dilakukan oleh DSS?	20
 <u>Kajian Ke Atas Teknologi Web</u>	
2.10 Bagaimana Pengguna Dapat Melihat Laman Web	21
2.11 Teknologi Pelayan/Pelanggan	23
2.12 Bahasa Markup	25
2.13 Bahasa Pengaturcaraan/Skrip Laman Web	27
2.14 Alat Pembangunan Aplikasi Web	30
2.15 Pelayar	31
2.16 Sistem Pengoperasian	32
 <u>Kajian Ke Atas Sistem Sedia Ada</u>	
2.17 Pengenalan Kepada Sistem Sedia Ada (Manual)	34
2.17.1 Proses Perancangan Akademik Secara Manual	35
2.17.2 Masalah-Masalah Yang Dihadapi	37
2.18 Perbandingan Sistem Perancangan Akademik secara manual dan SPA	
2.18.1 Fungsi Baru Yang Diperkenalkan Oleh SPA	39
2.18.2 Proses Perancangan Akademik Menggunakan SPA	41
2.18.3 Kekurangan Sistem Perancangan Akademik Manual	42
2.18.4 Kelebihan SPA	43
2.19 Sistem Perancangan Akademik Berasaskan Web Sedia Ada	
2.19.1 Perancang Akademik bagi <i>Nova South Eastern University</i>	43
2.19.2 e-vising : Perancang Nasihat bagi siswazah Sarjana Muda berasaskan Web	45
2.19.3 Sistem Perkhidmatan Pelajar secara Atas Talian oleh Edinburgh Bussiness School dengan kerjasama Universiti Heriot-Watt	46

2.20 Kajian Sistem Yang Menggunakan Konsep DSS Berasaskan Web	
2.20.1 DSS dan Peluang Pekerjaan	49
2.20.2 DSS dan Kesihatan	50

Bab 3 : Metodologi Dan Analisis Sistem

3.1 Metodologi Pembangunan	51
3.2 Apakah Metodologi Pembangunan Yang Digunakan	51
3.3 Analisis Metodologi Yang Dipilih	54
3.4 Analisis Teknik Pengumpulan Maklumat	55
3.5 Analisa Keperluan	
3.5.1 Keperluan Fungsian	56
3.5.2 Keperluan Bukan Fungsian	63
3.5.3 Keperluan Sistem	
3.5.3.1 Keperluan Perkakasan	65
3.5.3.2 Keperluan Perisian	65
3.6 Apakah Teknologi Yang Akan Digunakan?	
3.6.1 Senibina Pelayan/Pelanggan	66
3.6.2 Bahasa Markup	67
3.6.3 Bahasa Pengaturcaraan Di Bahagian Pelayan	67
3.6.4 Bahasa Skrip Yang Digunakan Dalam Pengaturcaraan Bahagian Pelanggan	68
3.6.5 Alatan Pembangunan	69
3.6.6 Pelayar	70
3.6.7 Sistem Pengoperasian	70
3.6.8 Pengurusan Pangkalan Data	71

Bab Empat : Rekabentuk Sistem

4.1 Fasa Rekabentuk Sistem	72
4.2 Rekabentuk Senibina SPA	73

4.3	Rekabentuk Carta Struktur SPA	74
4.4	Rekabentuk Proses SPA	76
4.4.1	Gambarajah Aliran Data (DFD)	77
4.5	Rekabentuk Pangkalan Data	89
4.5.1	Kamus Data bagi Rekabentuk Jadual Model Hubungan	93
4.6	Rekabentuk Antaramuka	97
4.6.1	Panduan Umum Merekabentuk Antaramuka	97
4.6.2	Rekabentuk Antaramuka Bagi SPA	99

Bab Lima : Pelaksanaan Sistem

5.1	Implementasi Sistem	104
5.1.1	Membina Dan Menguji Rangkaian Serta Pangkalan Data	104
5.1.2	Membina dan Menguji Program	105
5.1.3	Menginstall dan menguji sistem baru	105
5.1.4	Menghantar sistem baru untuk pengoperasian	106
5.2	Pembinaan Sistem Perancangan Akademik	106
5.2.1	Penyediaan Kandungan	107
5.2.2	Pengintegrasian kandungan, Persembahan dan Pengaturcaraan	107
5.2.3	Fasa Pengkodan	108
5.2.4	Kaedah Pengkodan	108
5.2.5	Gaya Pengkodan	109
5.2.5.1	Aturcara untuk membuat sambungan ke pangkalan data	109
5.2.5.2	Aturcara untuk memanipulasi Maklumat dalam pangkalan data	110
5.2.5.3	Aturcara untuk menjana Analisis Perancangan Akademik	110

5.2.5.4 Penggunaan Javascript	111
5.3 Kesimpulan	112

Bab Enam : Pengujian Sistem

6.1 Pengenalan Kepada Pengujian Sistem	113
6.2 Fasa-Fasa Pengujian	114
6.2.1 Ujian Unit (Unit Testing)	114
6.2.2 Ujian Modul	115
6.2.3 Ujian Integrasi	116
6.2.4 Ujian Sistem	117
6.3 Jenis Ralat	117
6.4 Ujian Penerimaan	118

Bab Tujuh : Penyenggaraan & Penilaian Sistem

7.1 Penyenggaraan Sistem	119
7.1.1 Keperluan Penyenggaraan	119
7.1.2 Pelan Pengembalian Bencana	120
7.2 Penilaian Sistem	121
7.2.1 Pencapaian Objektif	122
7.2.2 Masalah Dan Penyelesaian	122
7.2.3 Penilaian Oleh Pengguna Akhir	126
7.2.4 Kekuatan Sistem Perancangan Akademik	126
7.2.5 Kekangan Sistem Perancangan Akademik	128
7.2.6 Peningkatan Masa Depan	129
7.2.7 Pengetahuan Dan Pengalaman Yang Diperolehi	129
7.3 Kesimpulan	130
Kesimpulan Mengenai Sistem Perancangan Akademik	131

SENARAI RAJAH

<u>Nama Rajah</u>	<u>Halaman</u>
Rajah 2.1 : Proses Membuat Keputusan	13
Rajah 2.2 : Komponen DSS Mengikut Pengklasifikasian Alter	16
Rajah 2.3 : Proses Pemaparan Maklumat Pada Laman Web	22
Rajah 2.4 : Hubungan Pelayan/Pelanggan dalam persekitaran Web	23
Rajah 2.5 : Langkah-Langkah Penghasilan Analisis Perancangan Akademik Secara Manual	36
Rajah 2.6 : Langkah-Langkah Proses Perancangan Akademik SPA	41
Rajah 2.7 : Borang Perancangan Akademik bagi Universiti <i>Nova South Eastern University</i>	44
Rajah 2.8 : Penyelerakan Pelajar secara Geografi Edinburgh Bussiness School dengan kerjasama Universiti Heriot-Watt	47
Rajah 3.1 : Model Air Terjun	54
Rajah 3.2 : Senibina Pelayan/Pelanggan 3 Hala	67
Rajah 4.1 : Senibina SPA	74
Rajah 4.2 : Carta Modul Utama bagi SPA	75
Rajah 4.3 : Carta Struktur Modul Pengguna	75
Rajah 4.4 : Carta Struktur Modul Pentadbir	76
Rajah 4.5 : Gambarajah Konteks bagi SPA	78
Rajah 4.6 : Gambarajah 0 bagi SPA	78
Rajah 4.7 : Gambarajah 1 Bagi Menu Pengguna, SPA	79
Rajah 4.8 : Gambarajah 1 Proses Login Pentadbir	81
Rajah 4.9 : Gambarajah 1 bagi Menu Pentadbir	82
Rajah 4.10 : Gambarajah Anak Proses Login dalam Menu Pengguna	83
Rajah 4.11 : Gambarajah Proses Pengemaskinian Rekod Keputusan Peperiksaan	84

Rajah 4.12 : Gambarajah Anak Bagi Pencarian Rekod Pelajar oleh Penasihat Akademik	85
Rajah 4.13 : Gambarajah Anak Aliran Data Bagi Proses Penghasilan Analisis Perancangan Akademik	88
Rajah 4.14 : Gambarajah Model Hubungan Entiti Bagi SPA	90
Rajah 4.15 : Paparan Laman Pengenalan	99
Rajah 4.16 : Lakaran antaramuka ke Menu Pentadbir/ Pengguna	99
Rajah 4.17 : Paparan Login Pengguna Pelajar/Penasihat Akademik/ Pentadbir	100
Rajah 4.18 : Rajah Umum Menu Pengguna	100
Rajah 4.19 : Paparan Pencarian Maklumat Penasihat Akademik	101
Rajah 4.20 : Paparan Maklumat Pelajar bagi Penasihat Akademik	101
Rajah 4.21 : Paparan Keputusan Peperiksaan	102
Rajah 4.22 : Paparan Analisis Perancangan Akademik	102

SENARAI JADUAL

<u>Nama Jadual</u>	<u>Halaman</u>
Jadual 1.1 : Carta Gantt Penjadualan Kerja	7
Jadual Pelajar	93
Jadual Penasihat Akademik	94
Jadual Pihak Pentadbir	94
Jadual Pengkhususan	95
Jadual Kursus	95
Jadual bagi Jadual Semester	96
Jadual Kursus Semester Pelajar	96
Jadual Komen	97
Jadual Login Pelajar	97

PENGENALAN

1.1 Latar belakang dan Definisi Proyek

Sistem yang akan dikembangkan adalah Sistem Perancangan Akademik (SPA) berbasis Web. Sistem ini digunakan untuk menjaga analisis perancangan akademik sepanjang program bagi seseorang pelajar berdasarkan nilai Pengukuran Nilai Gred Kumulatif (PNGK) penuntut semasa, kursus-kursus pra-syarat dan juga kombinasi kursus-kursus yang akan diambil untuk analisis terbitan akan datang. SPA ini akan menggantikan sistem perancangan akademik yang sedia ada yang dijalankan secara manual oleh pihak akademik. SPA ini akan menggantikan sistem perancangan akademik yang sedia ada yang dijalankan secara manual oleh pihak akademik. Selain itu, ia menggunakan teknologi Web.

SPA ini akan mengatasi pelbagai permasalahan yang timbul semasa pelaksanaan sistem manual yang dijalankan kini. Segala permasalahan yang timbul akan dibincangkan pada bab 3 nanti. Walau bagaimanapun SPA hanya memberikan cadangan, keputusan terakhir adalah di tangan pelajar sendiri.

Kesimpulannya kesemua operasi-operasi yang terlibat di dalam pendaftaran secara manual akan dapat digantikan dengan pengoperasian secara elektronik. Pengoperasian ini adalah seperti proses mendapatkan khidmat penasihat akademik.

PENGENALAN

1.1 Latarbelakang dan Definisi Projek

Sistem yang akan dibangunkan adalah Sistem Perancangan Akademik (SPA) berasaskan Web. Sistem ini digunakan untuk menjana analisis perancangan akademik sepanjang pengajian bagi seseorang pelajar berdasarkan nilai Pengumpulan Nilai Gred Kumulatif (PNGK) penuntut semasa, kursus-kursus pra-syarat dan juga kombinasi kursus-kursus yang akan dan telah ditetapkan oleh pihak fakulti. Maka analisis terbaru akan dijana oleh sistem pada setiap semester.

SPA membantu para pelajar dalam memilih serta merancang kursus-kursus yang akan didaftarkan dengan menggariskan cadangan senarai kursus bagi setiap semester pengajian mereka. Sistem ini adalah berkonsepkan Sistem Sokongan Keputusan (DSS) atas talian. SPA dilengkapi dengan pengetahuan mengeluarkan analisis perancangan akademik seperti yang digunakan oleh pelajar dan penasihat akademik pada masa kini. Selain itu, ia menggunakan teknologi Web.

SPA bertujuan untuk mengatasi pelbagai permasalahan yang timbul semasa pelaksanaan sistem manual yang dijalankan kini. Segala permasalahan yang timbul akan dibincangkan pada bab 3 nanti. Walau bagaimanapun SPA hanya memberikan cadangan, keputusan terakhir adalah di tangan pelajar sendiri.

Kesimpulannya kesemua operasi-operasi yang terlibat di dalam pendaftaran secara manual akan dapat digantikan dengan pengoperasian secara elektronik. Pengoperasian ini, adalah seperti proses mendapatkan khidmat penasihat akademik,

proses pemilihan modul-modul yang sesuai, dan juga maklumat perubahan terhadap modul-modul kursus. Sistem ini diharap dapat menyelesaikan dan mengurangkan segala masalah dalam proses perancangan akademik terutamanya semasa pendaftaran pada setiap semester di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) , Universiti Malaya.

1.2 Tujuan Projek

Projek ini dijalankan dengan tujuan untuk membangunkan sebuah sistem berkomputer menggunakan teknologi berasaskan web yang dinamakan Sistem Perancangan Akademik (SPA) bagi menggantikan sistem semasa yang dilaksanakan secara manual. SPA diharap dapat membantu menyelesaikan sebarang kerumitan yang timbul semasa proses perancangan akademik pelajar pada setiap semester.

1.3 Objektif SPA

- 1.3.1. Menyediakan sebuah sistem berkomputer yang dapat menjana analisis pilihan modul kursus terbaru pelajar pada setiap semester pengajiannya.
- 1.3.2. Membantu para pelajar membuat keputusan yang lebih baik dalam menjadualkan kursus pengajian mereka sepanjang tempoh pengajian.
- 1.3.3 Membolehkan capaian kepada sistem dibuat pada jarak jauh daripada pusat pentadbiran
- 1.3.4. Menyediakan khidmat pencapaian fail maklumat akademik pelajar secara talian bagi kemudahan penasihat akademik.

- 1.3.5. Memudahkan pihak pentadbir mentadbir sistem terutamanya dalam bidang pengemaskinian maklumat-maklumat mengenai pelajar dan kursus pengajian.
- 1.3.6. Mengurangkan masalah yang sering timbul dalam proses pendaftaran, penambahan dan pengguguran modul kursus.
- 1.3.7. Menyediakan antaramuka bergrafik yang mesra pengguna dan mudah digunakan.

1.4 Skop SPA

SPA dibangunkan sebagai sistem yang boleh digunakan oleh semua pihak di FSKTM. Sistem ini dibangunkan sebagai sistem pelayan-pelanggan berasaskan web dimana pihak pentadbiran dan pihak pelajar boleh mencapai SPA melalui internet yang berfungsi sebagai pelanggan. Pangkalan data dalam mesin pelayan mengandungi maklumat tentang aturcara, kursus-kursus yang ditawarkan, maklumat para pengajar serta pelajar, segala prasyarat tentang pengajian dan banyak lagi.

SPA terdiri daripada 2 modul iaitu:-

1.4.1 Modul Pengguna

Modul pengguna terdiri daripada 3 jenis pengguna yang boleh mencapai maklumat berbeza iaitu :

Pengguna Umum : terdiri daripada individu yang bukan pelajar atau kakitangan FSKTM. Mereka tiada nama login dan katalaluan dan hanya boleh mencapai maklumat-maklumat umum sahaja seperti :

- o Senarai kursus yang ditawarkan iaitu senarai kursus yang ditawarkan bagi semester terbaru.
- o Maklumat ringkas mengenai kursus pengajian yang ditawarkan sepanjang pengajian.
- o Jadual semester
- o Membenarkan pengguna memberikan maklumabalas kepada pentadbir.

Pengguna sebagai Pelajar : merupakan pelajar-pelajar FSKTM. Mereka mempunyai nama login (Nombor Matrikulasi) dan katalaluan (nombor kad pengenalan). Mereka boleh mencapai semua maklumat yang boleh dicapai oleh pengguna umum dan maklumat peribadi mereka seperti :

- o Keputusan peperiksaan terdahulu dan terkini secara atas-talian.
- o Analisis modul kursus yang memberikan cadangan perancangan modul kursus bagi seluruh semester pengajian termasuk semester yang sudah dihabiskan, dan semester yang akan datang.

Pengguna sebagai Penasihat Akademik : terdiri daripada tenaga pengajar di FSKTM yang mempunyai sebilangan pelajar dibawah nasihat mereka. Seperti pengguna pelajar mereka boleh mencapai maklumat pengguna umum. Mereka mempunyai nama login dan katalaluan bagi membolehkan mereka mencapai maklumat-maklumat sulit berkaitan pelajarannya seperti :

- o Maklumat pelajar di bawah nasihat. Maklumat-maklumat terdiri daripada :

- Maklumat-maklumat peribadi pelajar dan sejarah akademiknya.
- Keputusan peperiksaan terdahulu dan terkini secara atas-talian.
- Analisis modul kursus yang memberi cadangan perancangan modul kursus bagi seluruh semester pengajian termasuk semester yang sudah dihabiskan, dan semester yang akan datang.

Mereka juga boleh mencapai maklumat keputusan peperiksaan dan analisis perancangan kursus pengajian bagi pelajar bukan di bawah nasihatnya. Bagi membolehkan pencarian maklumat tersebut, sebuah enjin pencarian akan digunakan dengan menggunakan nombor matrikulasi pelajar sebagai kriteria pencarian.

1.4.2 Modul Pentadbiran

Dalam Modul ini proses yang paling penting adalah proses penyelenggaraan sistem. SPA membolehkan pentadbir berfungsi untuk menyelenggara sistem dengan memasukkan maklumat baru, mengemaskinikan dan memadam maklumat tentang pelajar serta penasihat akademik, memasukkan keputusan peperiksaan pelajar, mengemaskini jadual semester dan senarai modul kursus terbaru yang ditawarkan pada setiap semester. Pentadbir juga dibenarkan mencapai maklumat komen dan maklumbalas dari pengguna.

1.5 Sasaran SPA

Pihak pentadbiran, penasihat akademik dan pelajar-pelajar Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat.

1.6 Penjadualan Projek

Perancangan yang rapi perlu dilakukan bagi memastikan sistem ini akan dibangunkan dengan berjaya. Proses pembangunan SPA terdiri daripada beberapa fasa yang tersusun bagi membolehkan ia dibangunkan dengan berperingkat dan sistematik. Setiap fasa akan terdiri daripada beberapa tugas yang penting. Jadual Carta Gantt di di helaian seterusnya akan merumuskan segala perancangan pembangunan yang akan dilaksanakan.

Jadual 1.1 : Crata Gantt Penjadualan Kerja

Aktiviti Yang Dilakukan	MAC	APR.	MEI	JUN	JULAI	OGOS	SEPT.
Kejuruteraan Sistem							
Pembelajaran Penggunaan Perisian							
Kajian Kesusasteraan							
Analisis dan Sistesis Sistem							
Rekabentuk Sistem							
Pengkodan Sistem							
Percubaan Sistem							
Penyenggaraan Sistem							
Dokumentasi							

KAJIAN LITERATUR

Kajian Dasar SPA

2.1 Apakah Keputusan?

Berdasarkan Kamus Dwibahasa, Dewan Bahasa Dan Pustaka [26], keputusan bermaksud penetapan terhadap sesuatu perkara. Keputusan boleh diartikan sebagai satu sin kehidupan kerana manusia sering membuat keputusan dalam menghadapi kehidupan. Dalam kehidupan manusia, keputusan adalah satu perkara yang penting. Keputusan yang baik akan membawa kepada kejayaan, manakala keputusan yang buruk akan membawa kepada kegagalan. Oleh itu, keputusan adalah satu perkara yang penting dalam kehidupan manusia. Keputusan yang baik akan membawa kepada kejayaan, manakala keputusan yang buruk akan membawa kepada kegagalan. Oleh itu, keputusan adalah satu perkara yang penting dalam kehidupan manusia. Keputusan yang baik akan membawa kepada kejayaan, manakala keputusan yang buruk akan membawa kepada kegagalan. Oleh itu, keputusan adalah satu perkara yang penting dalam kehidupan manusia.

2.2 Teori Keputusan

Pelbagai teori telah dikemukakan bagi menerangkan proses membuat keputusan. Keen dan Scott-Morton [25] telah mengkategorikan teori keputusan kepada 5 perspektif utama iaitu:

1. Perspektif/Pengurus Rasional

Perspektif ini merupakan konsep klasik dalam membuat keputusan. Ia menganggap pembuat keputusan membuat keputusan dalam keadaan rasional dan memiliki pengetahuan yang lengkap. Perspektif ini juga menganggap

KAJIAN LITERATUR

Kajian Domain SPA

2.1 Apakah Keputusan?

Berdasarkan Kamus Dwibahasa, Dewan Bahasa Dan Pustaka [26], keputusan bermakna penetapan terhadap sesuatu perkara. Keputusan boleh dianggap sebagai satu siri kehidupan kerana manusia sering membuat keputusan dalam menjalani kehidupan seharian. Dalam SPA, keputusan dilakukan oleh pelajar. Keputusan yang dibuat oleh pelajar akan menentukan perjalanan kursus pelajar bagi sepanjang pengajiannya di FSKTM, Universiti Malaya. Jika keputusan dilakukan dengan baik iaitu setelah mengambilkira faktor-faktor tertentu, maka perjalanan pengajian pelajar akan menjadi mudah dan mungkin dapat membuahkan kejayaan dalam setiap kursus pengajian yang diambil.

2.2 Teori Keputusan

Pelbagai teori telah dikemukakan bagi menerangkan proses membuat keputusan. Keen dan Scott Morton [25] telah mengkategorikan teori keputusan kepada 5 perspektif utama iaitu:

i. Perspektif Pengurus Rasional

Perspektif ini merupakan konsep klasik dalam membuat keputusan. Ia menganggap pembuat keputusan membuat keputusan dalam keadaan rasional dan memiliki pengetahuan yang tinggi. Perspektif jenis ini memerlukan

pendefinisian secara analitikal berkenaan pembolehubah bagi sesebuah keputusan. Pemilihan keputusan yang tepat berdasarkan kriteria objektif bagi pilihan.

ii. Perspektif Berorientasikan Proses

Perspektif ini menumpu terhadap bagaimana pembuat keputusan boleh berfungsi dengan membekalkan maklumat, pengetahuan serta kemahiran yang terhad. Ia mementingkan pencarian dan heuristik bagi penyelesaian yang dianggap terbaik. Matlamat rekabentuk sistem sokongan keputusan ialah untuk membantu meningkatkan penyelesaian yang sedia ada dan bukanlah untuk mencari penyelesaian optimum.

iii. Perspektif Prosedur-Prosedur Organisasi

Perspektif jenis ini membantu dalam memahami keputusan sebagai output bagi suatu prosedur piawai. Perspektif ini merekabentuk matlamat untuk menentukan prosedur yang manakah patut disokong dan diperbaiki. Ia menekankan terhadap pengenalpastian peranan organisasi serta penumpuan dibuat terhadap rangkaian komunikasi dan juga hubungan.

iv. Perspektif Politik

Dalam perspektif ini, membuat keputusan adalah dianggap sebagai suatu proses perundingan di antara 2 unit perniagaan. Ia menganggap bahawa kuasa dan pengaruh adalah faktor untuk menentukan hasil daripada setiap keputusan. Rekabentuk matlamat adalah difokuskan terhadap proses membuat keputusan berbanding dengan keputusan itu sendiri.

v. **Perspektif Perbezaan Individu**

Fokus kepada kelakuan dalam menyelesaikan masalah. Rekabentuk adalah tertumpu kepada cara membuat keputusan, latar belakang dan personaliti pengguna dijangka. Adalah penting untuk menyedari bahawa pembangunan pendekatan perspektif yang baik dalam membuat keputusan adalah berdasarkan penghasilan teori yang berguna dan boleh diterangkan.

2.3 **Jenis-jenis Keputusan**

Terdapat dua jenis keputusan yang utama iaitu [24]:

i. **Keputusan Teraturcara**

Keputusan yang dibuat menggunakan aturcara, prosedur atau kaedah kuantitatif. Mudah dikomputerkan dengan menggunakan sistem maklumat tradisional. Biasanya digunakan oleh Sistem Pengurusan Maklumat di mana hubungannya telah tertakrif dengan jelas (Masalah Berstruktur).

ii. **Keputusan Tidak Teraturcara**

Berurusan dengan situasi yang luarbiasa atau yang dikecualikan. Biasanya keputusan adalah sukar dikuantitikan. Setiap keputusan mempunyai ciri-ciri unik dimana aplikasi aturan atau prosedur tidak jelas. DSS digunakan untuk menyokong keputusan jenis ini.

SPA akan melibatkan keputusan berjenis **tidak teraturcara** kerana SPA merupakan sebuah sistem berkonsepkan DSS dan setiap ciri-ciri keputusan yang terlibat menepati ciri-ciri keputusan jenis ini.

2.4 Membuat Keputusan dan Penyelesaian Masalah

Proses membuat keputusan dan penyelesaian masalah merupakan proses penting yang memerlukan sokongan SPA. Ia melibatkan peranan pelajar sebagai pembuat keputusan dan penyelesai masalah. Pelajar akan dibantu oleh SPA dalam proses ini dengan menggariskan alternatif-alternatif keputusan yang dapat digunakan.

Penyelesaian masalah ditakrifkan sebagai proses mengenalpasti perbezaan di antara keadaan semasa (sebenar) dengan keadaan yang sepatutnya berlaku dan kemudian mengambil tindakan untuk menghapuskan perbezaan di antara kedua-dua keadaan tersebut[23].

Membuat keputusan pula ditakrifkan sebagai proses untuk memilih suatu penyelesaian daripada beberapa alternatif yang diperolehi. Penyelesaian masalah bermula dengan membuat keputusan. Membuat keputusan biasanya dikaitkan dengan 5 langkah pertama proses membuat keputusan.[23] *Sila rujuk rajah 1.1 untuk melihat hubungan diantara penyelesaian masalah dan membuat keputusan.*

2.4.1 Garis panduan dalam Membuat Keputusan dan Penyelesaian Masalah

Proses penyelesaian masalah terdiri daripada 7 langkah penting iaitu :

i. Kenalpasti dan takrifkan masalah

Proses di mana masalah yang berpotensi atau peluang dikenalpasti dan ditakrifkan. Maklumat yang berkaitan dengan penyebab dan skop masalah dikumpul.

ii. Tentukan set penyelesaian alternatif

Penyelesaian alternatif bagi masalah dibangunkan. Alternatif dibangunkan hasil daripada analisis yang dijalankan terhadap penyelesaian lampau dan tinjauan. Dalam kes SPA, sistem akan menyediakan alternatifnya.

iii. Tentukan kriteria yang akan digunakan untuk memilih alternatif

Kriteria-kriteria dibangunkan bagi memudahkan proses untuk memilih alternatif. Kriteria ditentukan mengikut skop masalah yang ingin diselesaikan. Kriteria-kriteria disusun mengikut keutamaan.

iv. Nilaikan alternatif

Dengan menggunakan kriteria-kriteria dan keutamaannya yang dibangunkan sebelum ini, alternatif-alternatif yang disenaraikan dinilai.

v. Pilih alternatif

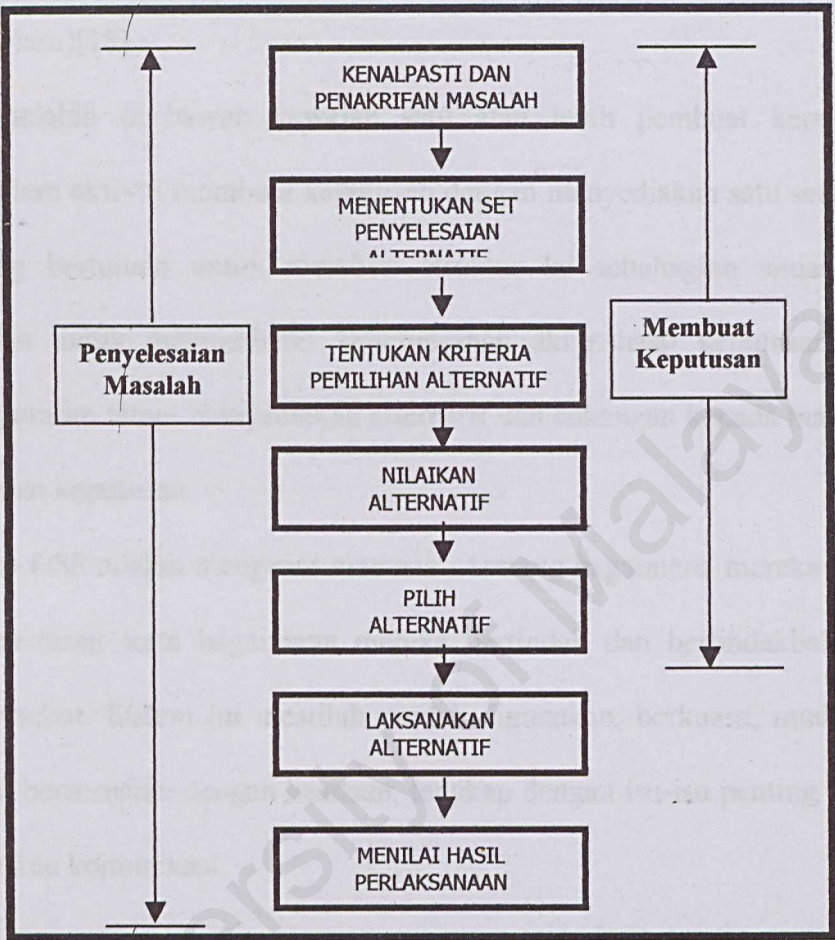
Setelah penilaian ke atas alternatif-alternatif, alternatif terbaik dipilih.

vi. Laksanakan alternatif yang dipilih

Alternatif yang dipilih dilaksanakan. Tindakan diambil untuk membuatkan penyelesaian berkesan.

vii. Nilaikan keputusan terhasil

Penilaian dibuat keatas keputusan terhasil bagi menentukan samada kepuasan telah diperolehi dan melaksanakan sebarang penyenggaraan jika terdapat penyelesaian yang lebih baik.



Rajah 2.1 : Proses Membuat Keputusan

2.5 Apakah Sistem Sokongan Keputusan (DSS)

Sistem Sokongan Keputusan (DSS) adalah aplikasi aturcara komputer yang menganalisa data-data dan mempersembahkannya kepada pengguna supaya pengguna dapat membuat keputusan dengan lebih mudah. DSS boleh diterangkan sebagai sistem berasaskan komputer yang interaktif yang direkabentuk untuk membantu pembuat keputusan menyelesaikan masalah yang tidak berstruktur. Ia merupakan aplikasi

bermaklumat (berbeza dengan aplikasi operasian yang mengumpul data dalam operasi urusan yang biasa)[18].

DSS adalah di bawah kawalan satu atau lebih pembuat keputusan yang membantu dalam aktiviti membuat keputusan dengan menyediakan satu set alatan yang tersusun yang bertujuan untuk memberi struktur ke sebahagian situasi membuat keputusan dan untuk memperbaiki keberkesanan akhir hasil keputusan. Ia tidak membuat keputusan tetapi menyediakan alternatif dan sokongan kepada manusia dalam proses membuat keputusan.

Kajian DSS adalah mengenai manusia - tentang bagaimana mereka berfikir dan membuat keputusan serta bagaimana mereka bertindak dan bertindakbalas terhadap keputusan tersebut. Sistem ini mestilah mudah digunakan, berkuasa, mudah dikawal, *adaptive* atau bersesuaian dengan keadaan, lengkap dengan isu-isu penting serta mudah untuk melakukan komunikasi.

2.6 Ciri-Ciri DSS

DSS digunakan dalam konteks keputusan separa-struktur atau tidak berstruktur. DSS menyediakan bantuan dengan menyediakan penyelesaian bagi bahagian-bahagian berstruktur dalam masalah dan membiarkan manusia membuat tumpuan terhadap bahagian yang betul-betul kompleks. DSS bertujuan untuk menyokong pembuat keputusan dan bukan untuk menggantikan mereka.

DSS menyokong kesemua fasa-fasa bagi proses membuat keputusan. Keberkesanan keputusan atau darjah di mana keputusan berjaya mencapai objektifnya adalah elemen terpenting dalam proses membuat keputusan.

DSS adalah dibawah kawalan pengguna. Tanggungjawab terbesar serta keberkesanan hasil berkaitan keputusan adalah ditangan pengguna.

DSS menggunakan data dan model sebagai landasan. DSS memudahkan pembelajaran pada pihak pembuat keputusan dan interaktif serta mesra pengguna. DSS biasanya dibangunkan menggunakan proses iteratif yang berevolusi. Ia memberi sokongan kepada semua tahap pengurusan, dari pegawai atasan ke barisan pengurusan-pengurus.

DSS memberi sokongan bagi beberapa keputusan tak bersandaran atau saling-bersandaran. Sokongan juga diberi bagi konteks membuat keputusan individu dan berpasukan.

2.6.1 Ciri-Ciri DSS dalam SPA

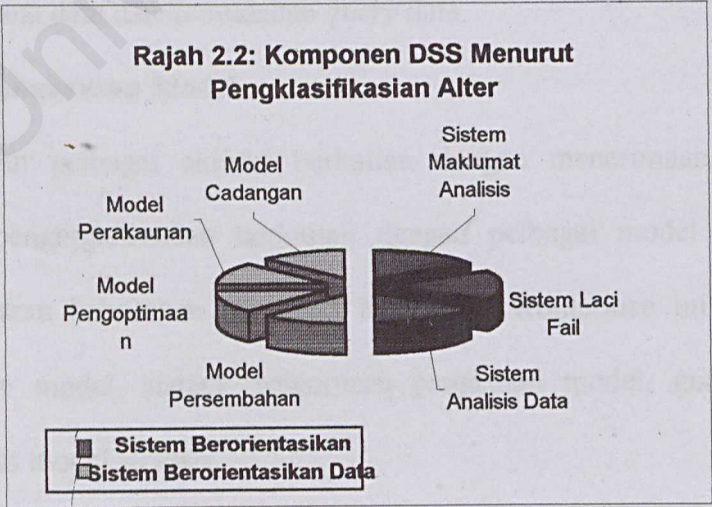
Dalam SPA, DSS memainkan peranan sebagai penasihat dan pemberi panduan bagi pelajar dan penasihat akademik dalam membuat perancangan akademik pelajar sepanjang pengajian. SPA akan dilengkapi dengan kebolehan DSS untuk menggariskan analisis perancangan akademik berdasarkan PNGK terbaru pelajar, prasyarat-prasyarat kursus serta kursus-kursus yang ditawarkan pada sesebuah semester. SPA memberi sokongan kepada semua pihak terlibat iaitu pihak pentadbir, penasihat akademik dan pelajar.

SPA dibangunkan dengan ciri-ciri yang mudah digunakan dan mesra pengguna. Analisis yang dikeluarkan hanyalah cadangan dan nasihat sahaja. Keputusan muktamad adalah di tangan pelajar sendiri.

2.7 Komponen-komponen DSS

Penakrifan DSS memerlukan pertimbangan k atas beberapa faktor termasuk tujuan utama, konteks kegunaan dan objektif penggunaannya.

Terdapat 2 pendekatan yang mengklasifikasikan komponen DSS[25]. Pendekatan pertama adalah pendekatan yang dibuat oleh Alter (1980). Beliau telah membahagikan DSS kepada 7 komponen-komponen yang setiap satunya dianggap sebagai sistem dianggap berbeza dan nyata. Setiap komponen bergantung kepada darjah pengaruhnya terhadap sesebuah keputusan. Rajah dibawah menunjukkan klasifikasi komponen DSS oleh Alter :-



Walau bagaimanapun, ketujuh-tujuh kategori tersebut boleh dibahagikan kepada 2 skema penklasifikasian mudah iaitu sistem berorientasikan model dan sistem berorientasikan data.

Pendekatan kedua ialah membahagikan dan mentakrifkan komponen-komponen individu DSS bergantung kepada sifat bahasa oleh DSS untuk memanipulasi data dan model serta darjah bahasa itu digunakan samada berprosedur atau tidak berprosedur.

Dengan mempertimbangkan kedua-dua pendekatan ini, secara umumnya, komponen-komponen DSS terdiri daripada 5 bahagian yang utama iaitu :

i. Sistem Pengurusan Data

Pengurusan pelbagai aktiviti berkaitan dengan penerimaan, penstoran dan pengorganisasian data relevan dari pelbagai konteks keputusan. Sistem ini menyediakan pelbagai fungsi keselamatan, prosedur keutuhan data dan tugas am pentadbiran data yang berkaitan dengan DSS. Kerja-kerja ini dilakukan oleh beberapa subsistem. Diantaranya, pangkalan data, sistem pengurusan pangkalan data, gudang data dan kemudahan *query* data.

ii. Sistem Pengurusan Model

Pengurusan pelbagai aktiviti berkaitan dengan penerimaan, penstoran dan aktiviti pengorganisasian berkaitan dengan pelbagai model kuantitatif yang menyediakan kebolehan analitikal bagi DSS. Komponen ini terdiri daripada pangkalan model, sistem pengurusan pangkalan model, gudang model dan pemproses model sintesis.

iii. Enjin Pengetahuan

Mempersembahkan aktiviti berkaitan dengan pengecaman masalah dan penjana penyelesaian akhir serta beberapa fungsi berkaitan dengan proses penyelesaian masalah. Enjin pengetahuan bertindak sebagai akal. Data dan model disatukan bagi membekalkan aplikasi yang berguna bagi pengguna.

iv. Antaramuka Pengguna

Antaramuka merupakan kunci bagi fungsian DSS. Data, Model dan komponen pemprosesan mesti mudah dicapai dan dimanipulasi bagi membolehkan sokongan dibuat dengan terkawal. Kemudahan pengguna berinteraksi dengan DSS menjamin kejayaan DSS.

v. Pengguna DSS

Rekabentuk, pelaksanaan dan penggunaan DSS tidak akan berkesan tanpa mempertimbangkan peranan pengguna. Isu berkaitan dengan set kepakaran pengguna, motivasi dan domain pengetahuan, bentuk kegunaan dan peranan dalam organisasi adalah dianggap penting bagi kejayaan DSS terhadap konteks DSS.

2.8 Faedah DSS dan Hubungannya dengan SPA

Penggunaan DSS banyak memberi bantuan dan sokongan kepada pengguna dan organisasi yang menggunakannya. DSS dapat menambahkan keupayaan pembuat keputusan untuk memproses maklumat yang banyak. Dalam kes SPA, sistem menyokong pelajar dengan menyenaraikan analisis perancangan akademik pelajar

setelah memproses maklumat-maklumat yang berkaitan (sila rujuk Bab 1). Ini akan menambah keupayaan pelajar dalam membuat keputusan yang sistematik dan terancang. Walaupun sesetengah situasi keputusan adalah berstruktur tetapi ia sangat kompleks dan mengambil masa yang lama. SPA, dengan konsep DSS, boleh membantu dalam menyelesaikan masalah kompleks serta menjimatkan penggunaan sumber dan masa secara keseluruhan.

DSS meningkatkan kebolehpercayaan proses keputusan dan hasilnya. Ia dapat menyerlahkan pendekatan baru bagi pemikiran mengenai ruang masalah dan konteks keputusan. Ia juga dapat menjana bukti baru dalam menyokong keputusan atau pengesahan andaian sedia ada. Dalam kes SPA, sistem menjana analisis daripada maklumat-maklumat sah dan diperolehi terus daripada pangkalan data pihak pentadbiran.

Faedah-faedah DSS juga boleh ditemui di bidang inovasi dan kreativiti. Dengan menggunakan DSS, pembuat keputusan disediakan pendekatan yang membolehkan mereka meneroka sesuatu yang mungkin tidak dapat disedari dan terlalu kompleks serta sukar diselesaikan tanpa menggunakan DSS. Peralatan dalam DSS boleh memandu pembuat keputusan untuk mencapai gambaran inovatif mengenai penyelesaian dan hasil.

DSS juga boleh memberikan kelebihan kompetitif yang strategik kepada organisasi untuk lebih ke hadapan berbanding pesaing-pesaingnya atau sekurang-kurangnya meletakkan ia sentiasa mengikuti perkembangan pasaran.

Bagi mencapai sesetengah daripada semua faedah diatas, pengguna perlu memahami bukan sahaja peralatan dan aplikasi tertentu dalam DSS tetapi keterbatasannya.

2.9 Apakah yang Tidak Dapat Dilakukan oleh DSS?

DSS masih belum boleh direkabentuk untuk mengandungi bakat membuat keputusan seorang manusia seperti daya kreativiti, daya bayangan dan institusi (gerak hati). Kuasa DSS terhad kepada sistem komputer di mana ia dioperasikan, rekabentuknya serta pengetahuan yang dimiliki semasa penggunaannya[25].

Arahan dan bahasa antara muka yang digunakan belum mencapai tahap yang canggih yang mampu memproses bahasa tabii bagi perintah dan pertanyaan pengguna. DSS biasanya direkabentuk dalam skop aplikasi yang sempit. Ini menjadi faktor penghalang dalam penggunaannya secara umum bagi beberapa konteks lain membuat keputusan.

Oleh kerana SPA merupakan sistem berkonsepkan DSS, apa yang menjadi kekangan bagi DSS adalah dianggap kekangan juga bagi SPA.

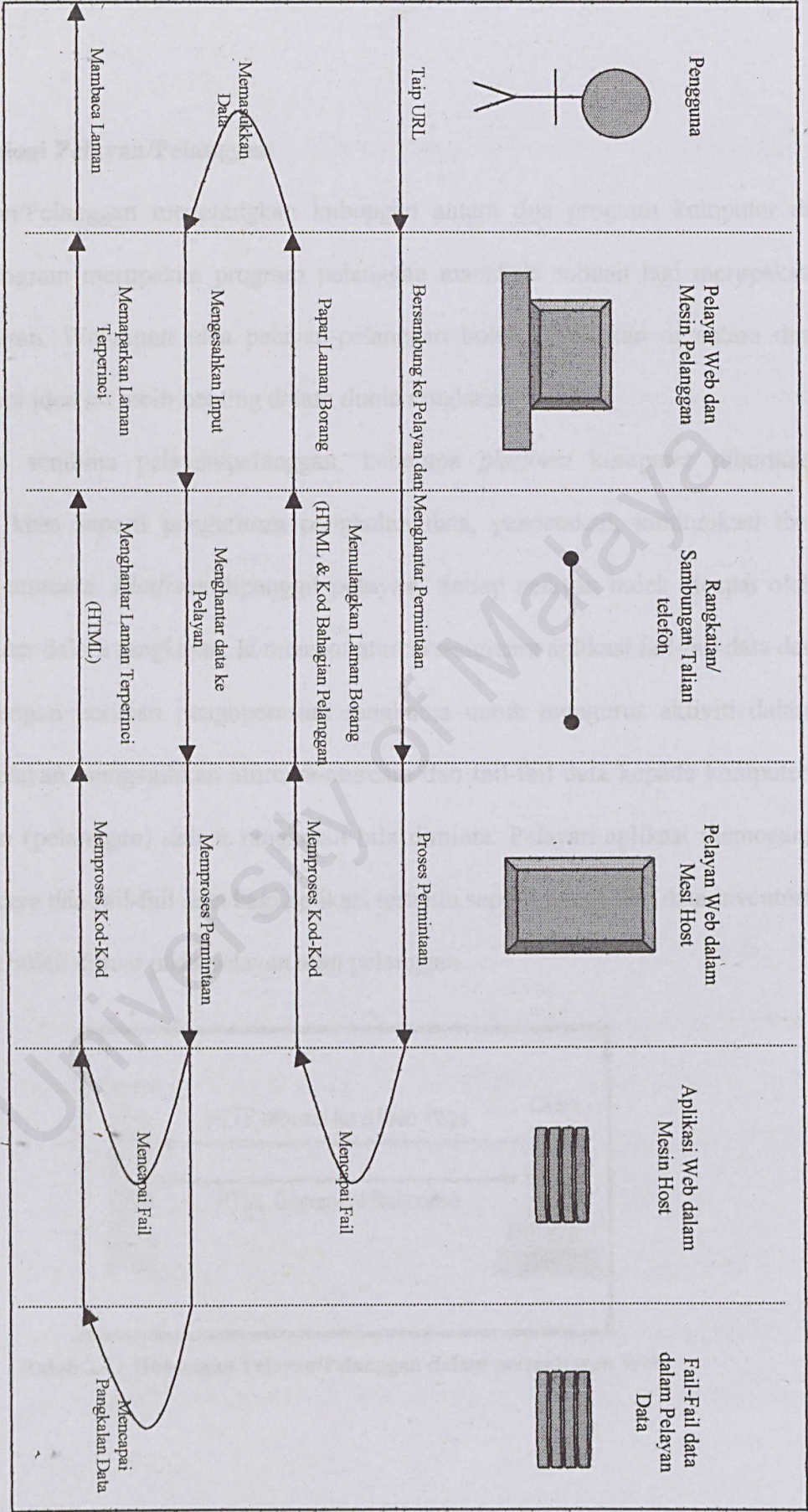
Kajian ke atas Tekonologi Web

Teknologi Web ialah teknologi-teknologi yang digunakan untuk menjadikan sesebuah aplikasi Web berfungsi dengan kukuh dan berkesan di dalam persekitaran Web. Adalah penting untuk membincangkan teknologi Web dalam laporan ini kerana SPA adalah

berassaskan Web, maka ia akan dibangunkan di dalam persekitaran Web. Berikut adalah kajian-kajian yang telah dilakukan.

2.10 Bagaimanakah Pengguna Dapat Melihat Laman Web?

Proses pengguna melihat laman Web adalah sebuah proses yang mempunyai langkah-langkah yang teratur. Proses ini berlaku dengan sistematik dan melalui beberapa peringkat iaitu daripada peringkat pengguna ke pangkalan data. Helaian laman berikut akan merumuskan tentang keseluruhan proses pemaparan maklumat pada laman Web.

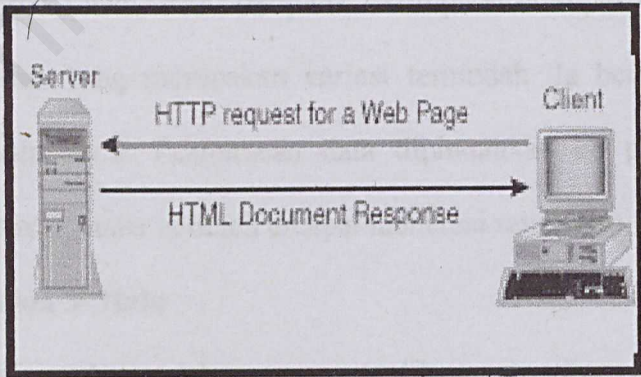


Rajah 2.4 : Rumusan Proses Keseluruhan Bagaimana Pengguna Dapat Melihat Laman Web

2.11 Teknologi Pelayan/Pelanggan

Pelayan/Pelanggan menerangkan hubungan antara dua program komputer di mana satu program merupakan program pelanggan manakala sebuah lagi merupakan program pelayan. Walaupun idea pelayan-pelanggan boleh digunakan di antara dua komputer tetapi idea ini lebih penting dalam dunia rangkaian.

Dalam senibina pelayan/pelanggan, beberapa *platform* komputer diberikan fungsi-fungsi khas seperti pengurusan pangkalan data, pencetakan, komunikasi dan perlaksanaan aturcara. *Platform* dipanggil **pelayan**. Setiap pelayan boleh dicapai oleh semua komputer dalam rangkaian. Ia menstor aturcara-aturcara aplikasi fail-fail data dan dilengkapi dengan perisian pengoperasian rangkaian untuk mengurus aktiviti dalam rangkaian. Pelayan mengagihkan aturcara-aturcara dan fail-fail data kepada komputer-komputer lain (pelanggan) dalam rangkaian bila diminta. Pelayan aplikasi memegang aturcara-aturcara dan fail-fail data bagi aplikasi tertentu seperti pangkalan data inventori. Pemprosesan boleh dibuat pada pelayan atau pelanggan.



Rajah 2.4 : Hubungan Pelayan/Pelanggan dalam persekitaran Web

Pelanggan adalah mana-mana komputer (biasanya komputer pengguna akhir) yang menghantar mesej meminta perkhidmatan daripada pelayan dalam rangkaian. Pelanggan boleh berinteraksi dengan banyak pelayan serentak. Pengguna pada komputer peribadi meminta data daripada pangkalan data dalam rangkaian. Pelayan permintaan data memintas permintaan dan menentukan pelayan data mana yang ditujui oleh permintaan tersebut. Pelayan kemudian memformat permintaan pelanggan ke bahasa yang difahami pangkalan data pelayan dan menghantar hasilnya kepada pelanggan. Hanya data yang diminta sahaja akan dihantar.

Permintaan pelanggan dan tindakbalas pelayan dihantar menerusi *middeware* iaitu perisian yang menterjemah permintaan daripada komputer pelanggan bagi menjadikannya bersesuaian dengan protokol dan piawaian rangkaian lain dan pangkalan data dalam persekitaran pelayan/pelanggan.

Terdapat 3 jenis senibina pelayan/pelanggan iaitu :

2.11.1 Senibina 2- Hala

Senibina 2-hala terdiri daripada 2 komputer iaitu pelayan dan pelanggan.

Senibina yang merupakan variasi termudah. Ia berguna bagi aplikasi berskala kecil. Pengurusan data dipindahkan ke pelayan yang lebih dedikasi dimana ia boleh dicapai menerusi rangkaian.

2.11.2 Senibina 3- Hala

Senibina 3-hala adalah program aplikasi yang diurus kepada 3 bahagian utama yang diselerakkan ke tempat-tempat berlainan dalam rangkaian.

Mereka ialah :

- Stesen kerja atau antaramuka persembahan
- Logik pengurusan
- Pangkalan data dan pengaturcaraan yang berkaitan untuk menguruskannya.

2.11.3 Senibina N-Hala

Dalam senibina N-hala, banyak pembahagian yang diperlukan boleh dibuat. Secara teorinya ialah :-

- o Antaramuka pengguna
- o Satu set objek perniagaan yang menyemak dan mengatur permintaan pelanggan
- o Satu imej gambaran tentang objek perniagaan yang menyediakan kod-kod yang berkesan.
- o Sebuah pangkalan data

2.12 Bahasa Markup

Bahasa Markup adalah bahasa Internet. Ia digunakan untuk mencipta dan mengaturcara sesebuah laman Web. Terdapat beberapa jenis Bahasa Markup yang popular. Di antaranya ialah Hypertext Markup Language (HTML) dan Dynamic Hypertext Markup Language (DHTML).

2.12.1 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML (Hypertext Markup Language) adalah satu set simbol ‘markup’ atau kod-kod yang diselitkan di dalam fail yang bertujuan untuk dipaparkan dalam pelayar World Wide Web (WWW). *Markup* akan memberitahu pelayar bagaimana hendak memaparkan tulisan dan imej-imej bagi laman web pengguna. HTML tertakrif oleh kesatuan piawai yang dikordiasi oleh konsortium World Wide Web dan oleh *propriety extenders* seperti Netscape dan Microsoft.

HTML berkaitan dengan piawai penformatan bagi dokumen berjenis teks yang dipanggil *generalized markup language* (SGML). SGML digunakan sebagai piawaian untuk berkongsi data dalam system yang luas. HTML adalah pentakrifan berjenis dokumen (DTD) bagi SGML. DTD adalah subset bagi SGML.

2.12.1 Dynamic Hypertext Markup Language (DHTML)

Dynamic Hypertext Markup Language (DHTML) merupakan sejenis piawai yang menggabungkan sekumpulan teknologi bagi meningkatkan keinteraktifan Web seperti penggunaan JavaScript dan *Cascading Style Sheets*. DHTML adalah lanjutan kepada HTML yang merupakan bahasa bagi Internet. DHTML membenarkan darjah kebolehatucaraan yang lebih tinggi digunakan. Dengan DHTML, kod-kod boleh dihantar menerusi Internet yang membolehkan pengguna akhir mengalihkan benda-benda pada monitor komputer dengan menggunakan tetikus, menyorokkan benda atau memadamkan butiran. Contoh DHTML adalah seperti *cookie* dan antaramuka grafik

berkomputer. Secara amnya DHTML adalah merujuk kepada perubahan laman Web tanpa mencapai pelayan Web.

2.13 Bahasa Pengaturcaraan/ Skrip Laman Web

Bahasa pengaturcaraan dan bahasa skrip adalah 2 jenis bahasa yang akan digunakan dalam membangunkan laman Web yang menarik dan interaktif. Oleh itu ia dianggap antara teknologi Web yang terpenting.

2.13.1 Antaramuka Get Sepunya (CGI)

Antaramuka Get Laluan Sepunya (*Common Gateway Interface* atau singkatannya CGI) adalah sejenis perisian yang berada pada hos komputer. CGI boleh mengendalikan apa yang tidak dapat dikendalikan oleh HTML seperti :

- Mendapatkan maklumat mengenai seseorang pelawat.
- Mendapatkan gambar daripada sebuah kamera atau peranti lain.
- Mengendalikan maklumat diberi dalam borang yang telah dilengkapkan.
- Menghasilkan maklumat dinamik yang kerap dikemaskinikan.
- Mengimplimentasikan peta-peta imej.

CGI menjadikan pelanggan Web meminta pelayan melakukan operasi yang tidak disediakan bagi pelanggan[3].

2.13.2 Active Server Pages (ASP)

ASP merupakan sebuah teknologi yang popular untuk menjana kandungan web yang dinamik. ASP biasanya berinteraksi dengan persekitaran *back-end* yang dibina oleh teknologi Microsoft[18].

Microsoft memperkenalkan ASP bersama-sama dengan Pelayan Maklumat Internet 3.0 (IIS) bagi membolehkan pembangun mencipta laman Web yang boleh berinteraksi dengan pangkalan data dan aplikasi lain. ASP adalah persekitaran skrip pada bahagian pelayan. Ia digunakan untuk mereka laman Web yang interaktif dan dinamik. Ia mengandungi HTML yang akan metakrifkan paparan laman, font dan elemen-elemen grafik dan juga kod pengaturcaraan yang tertanam yang ditulis menggunakan bahasa skrip Microsoft.

Kebanyakan ASP ditulis menggunakan VBScript atau JavaScript, tetapi enjin skrip bagi bahasa Perl dan Phyton boleh didapati menerusi pihak ketiga (pembekal). Bila pelayar Web membuat permintaan, skrip yang tertanam didalam program dilarikan dan mengeluarkan fail dengan sambungan .asp daripada pelayan Web, yang memulangkan hasil baru kepada pelayar.

2.13.3 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa skrip yang popular pada aplikasi web dibahagian pelanggan kerana kesediaan yang meluas pada setiap pelayar Netscape. Walau bagaimanapun masalah timbul kerana banyak perlaksanaan pada Netscape yang tidak bersesuaian dengannya.

JavaScript digunakan dalam ASP menerusi Microsoft Jscript. Kelebihan utama JavaScript adalah ia boleh ditulis terus di dalam fail HTML dan kodnya adalah tersembunyi. Walaubagaimanapun, ia juga mempunyai kelemahan iaitu :
ia tidak boleh menuliskan fail ke cakera keras pada bahagian pelayan.

Tiada pangkalan data yang sesuai maka data disimpan dalam tatasusunan sebagai ganti kepada fail pangkalan data.

2.13.4 VBScript

VBScript adalah bahasa skrip yang menyediakan fungsi pengaturcaraan berdasarkan bahasa pengaturcaraan Visual Basic. Secara natifnya ia dilaksanakan pada pelayar Internet menerusi teknologi *plug-and-play*.

Ia juga merupakan bahasa pengaturcaraan yang dikompilkan dan diedarkan menggunakan sokongan masa larian bagi aplikasi yang dibangunkan bagi persekitaran laman Web. Walau bagaimanapun, ia hanya boleh dilarikan dalam *platform* Windows dan ia lebih terhad berbanding Java atau JavaScript.

Seperti JavaScript, VBScript adalah penterjemah tulin yang memproses kod sumber yang tertanam dalam HTML. VBScript tidak menghasilkan *applet* seperti JavaScript tetapi ia digunakan untuk menambah kepintaran dan keinteraktifan dalam dokumen HTML.

VBScript digunakan untuk mengawal kandungan dan objek-objek dalam laman HTML yang direka untuk World Wide Web. VBScript tidak digunakan untuk mereka

aplikasi tetapi digunakan untuk mencipta HTML yang aktif. Jika laman kelihatan seperti aplikasi, adalah menjadi fungsi VBScript untuk menjadikan ia hidup dan menarik.

2.14 Alat Pembangunan Aplikasi Web

Sesebuah aplikasi Web dibangunkan dengan menggunakan alat pembangunan yang bersesuaian dengan saiz dan fungsi sesebuah aplikasi Web. Terdapat beberapa alat pembangunan yang bagus serta menawarkan fungsi-fungsi yang baik. Di antaranya :

2.14.1 Visual Interdev

Visual Interdev adalah alatan pembangunan aplikasi berasaskan web yang komprehensif. Ia menyediakan persekitaran yang bersepadu dengan menggabungkan pelbagai teknologi untuk bekerjasama mencapai satu matlamat bagi membina aplikasi yang kukuh dan dinamik bagi aplikasi web. Visual Interdev menjayakan persekitaran pembangunan yang berintegrasi ini dengan penggunaan antaramuka Studio Developer yang awalnya digunakan pada Microsoft Visual C++.

Visual Interdev membolehkan pembangun membina aplikasi yang interaktif menerusi penggunaan skrip pada bahagian pelayan dan pelanggan. VBScript adalah bahasa pengaturcaraan lalai bagi Visual Interdev namun JavaScript juga boleh digunakan.

Visual Interdev mempunyai 3 pandangan yang mungkin iaitu pandangan Rekabentuk (WYSIWYG), pandangan Sumber (HTML) dan pandangan Pantas (laman web sebenar).

2.14.2 Microsoft FrontPage 2000

FrontPage 2000 merupakan salah satu komponen Office 2000 dan merupakan alat yang interaktif untuk membina laman Web. Tetapi ia tidak menawarkan semua fungsian Visual Interdev. Ia merupakan aplikasi yang lebih lemah tetapi mudah digunakan dan menggunakan kos yang jauh lebih murah berbanding Visual Interdev.

Ia menawarkan tiga pandangan laman Web. Tab normal memberikan pandangan laman WYSIWYG yang membenarkan anda menulis laman tanpa perlu mengkod HTML secara berasingan. Tab HTML membenarkan penulisan pengkodan menggunakan HTML dan tab Preview memberikan gambaran yang cepat tentang rupabentuk sebenar laman dalam pelayar.

2.15 Pelayar

Pelayar adalah di antara aplikasi yang paling penting dalam persekitaran Web. Pelayar membolehkan sesebuah laman Web diperolehi. Terdapat banyak pelayar yang wujud. Di antaranya ialah Mosaic, Netscape dan Microsoft Internet Explorer.

2.15.1 Netscape

Netscape merupakan nama bagi satu syarikat iaitu Netscape Communications dan dipunyai oleh America Online (AOL). Pelayar Netscape dikenali sebagai Navigator. Ia mula dibangunkan pada tahun 1995 dan telah mempunyai antaramuka pengguna bergrafik sejak dibangunkan lagi. Navigator boleh diperolehi secara percuma daripada laman Netscape. Sehingga kini, versi terbaru Netscape Navigator adalah 6.0.

2.15.2 Internet Explorer

Internet Explorer merupakan satu produk Microsoft. Ia adalah pelayar bergrafik yang perlu disertakan dengan sistem operasi Microsoft Windows. Sehingga Disember 2000, Internet Explorer telah menjadi pelayar yang paling popular berdasarkan bilangan pengguna yang menggunakannya

2.16 Sistem Pengoperasian

Sistem pengoperasian adalah sebuah program yang pada mulanya dimuatkan (*load*) oleh aturcara *boot* dan ditugaskan untuk menguruskan aturcara-aturcara lain dalam sesebuah komputer. Aturcara-aturcara lain dirujuk sebagai aplikasi atau aturcara aplikasi.

Terdapat pelbagai jenis sistem pengoperasian yang wujud. Di antaranya ialah Linux, UNIX, Novell dan Windows. Walaubagaimana pun, kajian akan dilaksanakan ke atas sistem pengoperasian Windows sahaja iaitu **Microsoft Windows 98** dan **Microsoft Windows NT**.

2.16.1 Microsoft Windows 98

Sistem pengoperasian Microsoft Windows 98 adalah peningkatan kepada teknologi Windows 95 yang menjadikan komputer berfungsi dan bekerja dengan lebih baik dan berkesan. Dalam Windows 98 Microsoft, Internet Explorer adalah bahagian penting dalam sistem pengoperasian. Menggunakan Active Desktop, objek desktop yang berada di World Wide Web serta fail dan aplikasi tempatan boleh dilihat dan dicapai.

Desktop Windows 98 merupakan laman web dengan pautan HTML yang ciri-ciri yang mengeksploitasikan kawalan ActiveX

Windows 98 memudahkan capaian ke internet dan menyediakan prestasi sistem yang lebih baik seiring dengan diagnostik dan penyenggaraan sistem yang lebih ringkas. Windows 98 menyokong grafik-grafik terkini, suara, bunyi, dan teknologi multimedia. Ia membolehkan penambahan atau pengguguran peralatan peranti yang disokong oleh Universal Serial Bus (USB). Windows 98 membolehkan tontonan televisyen menerusi komputer. Windows 98 edisi kedua adalah peningkatan kepada Windows 98 yang mengukuhkan sistem pengoperasian pengguna dengan teknologi terbaru berkaitan internet, rangkaian dalam rumah (*home-networking*) dan perisian.

2.16.2 Microsoft Windows NT

Windows NT adalah sistem pengoperasian komputer peribadi bagi Microsoft Windows. Ia direka untuk pengguna-pengguna dan perniagaan-perniagaan yang memerlukan kebolehan yang maju. Teknologi NT adalah asas bagi sistem operasi penggantian Microsoft, Windows 2000. Windows NT (NT merujuk kepada teknologi baru) terdiri daripada 2 jenis produk iaitu Microsoft NT Workstation dan Microsoft NT Server. Workstation direka untuk pengguna terutamanya ahli-ahli perniagaan yang memerlukan prestasi yang pantas dan sistem yang lebih selamat daripada Windows 95 dan Windows 98. Pelayan direka untuk mesin perniagaan yang mesti menyediakan perkhidmatan untuk komputer-komputer berangkaan. Pelayan diperlukan, bersama-

sama dengan internet. Contohnya Pelayan Maklumat Internet (IIS) bagi sistem Windows yang merancang untuk melayan laman web.

Kajian Ke Atas Sistem Sedia Ada

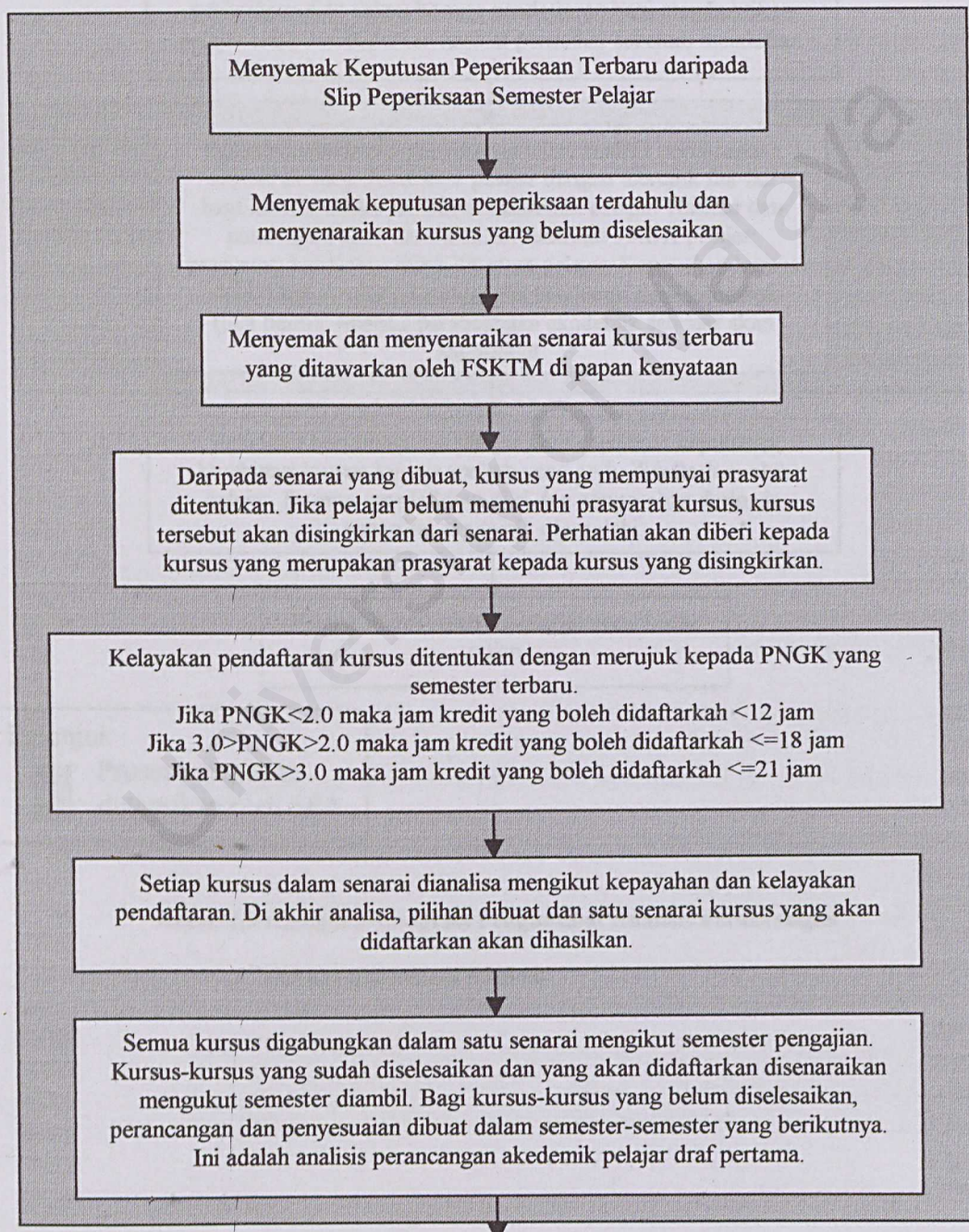
Kajian ke atas sistem sedia ada dijalankan ke atas 3 jenis sistem yang telah wujud iaitu sistem perancangan akademik manual yang dijalankan di FSKTM Universiti Malaya, Sistem Perancangan Akademik berasaskan Web yang dijalankan oleh institusi pendidikan luar dan sistem DSS berasaskan Web. Kajian ke atas ketiga-tiga jenis sistem ini akan diulaskan dan menjadi model bagi pembangunan SPA.

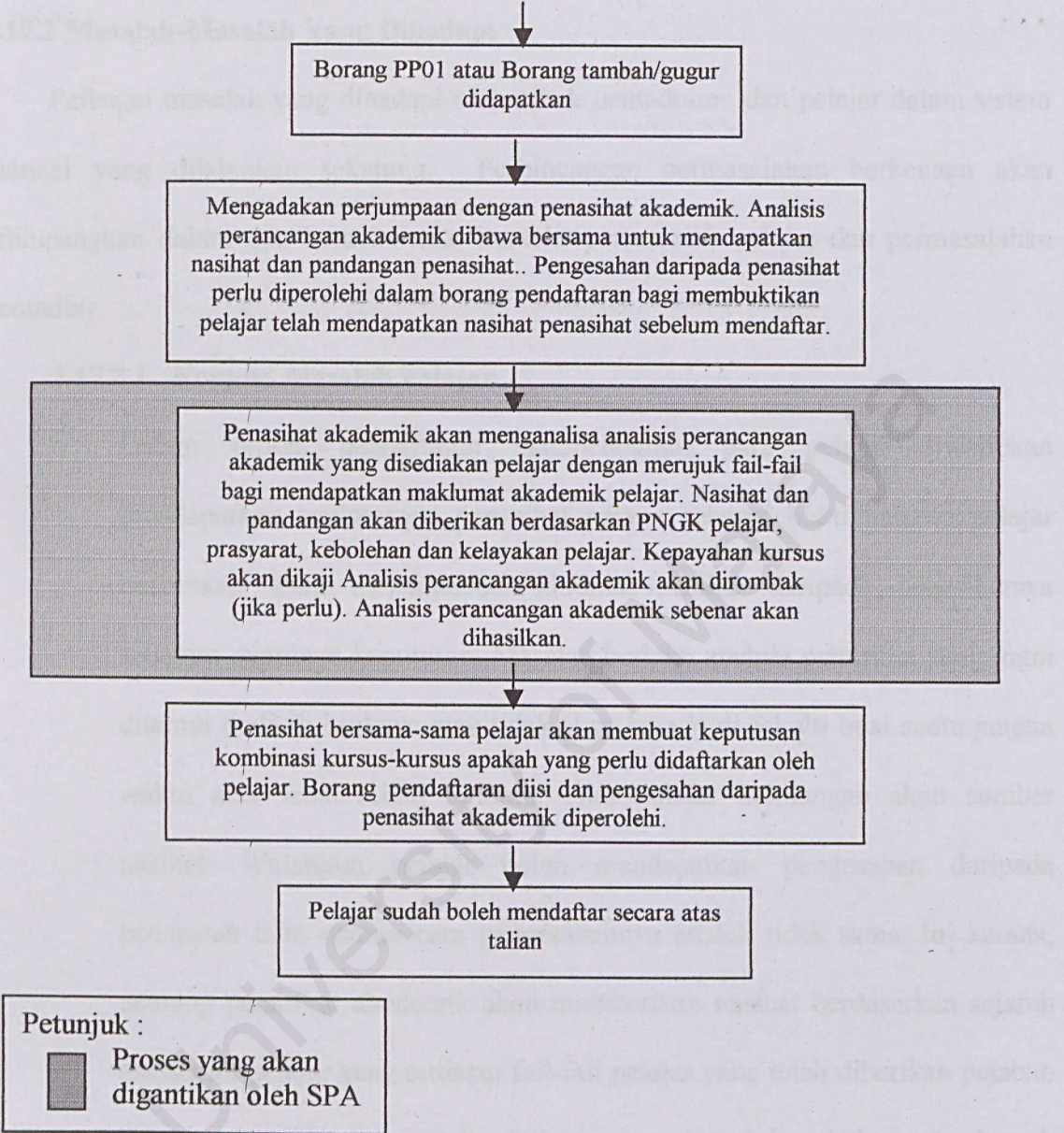
2.17 Pengenalan Kepada Sistem Sedia Ada (Manual)

Sistem Perancangan Akademik yang digunakan oleh Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat merupakan sistem manual. Dalam sistem manual, tiada sistem berkomputer yang dijalankan kecuali semasa pendaftaran semester yang menggunakan sistem pendaftaran atas talian. Walaupun sistem pendaftaran atas talian digunakan namun ia masih tidak dapat menyelesaikan masalah-masalah yang timbul semasa proses pemilihan modul kursus yang akan didaftarkan pada setiap semester. Perlaksanaan sistem manual, walaupun membolehkan para penasihat akademik berinteraksi dengan lebih berkesan dengan pelajar, namun terdapat pelbagai masalah yang tidak dapat dielakkan timbul semasa perlaksanaan sistem manual ini.

2.17.1 Proses Perancangan Akademik Secara Manual

Rajah di bawah menunjukkan proses-proses yang terlibat dalam proses perancangan akademik secara manual. Langkah-langkah ini diperolehi hasil daripada temuramah para pelajar dan pengalaman pembangun sendiri.





Rajah 2.5 :Langkah-Langkah Penghasilan Analisis Perancangan Akademik Sistem Manual

2.17.2 Masalah-Masalah Yang Dihadapi

Pelbagai masalah yang dihadapi oleh pihak pentadbiran dan pelajar dalam sistem manual yang dijalankan sekarang. Perbincangan permasalahan berkenaan akan dibincangkan dalam dua konteks iaitu konteks permasalahan pelajar dan permasalahan pentadbir.

2.17.2.1 Konteks Masalah Pelajar

- o Dalam proses pendaftaran matapelajaran, para pelajar diwajibkan mendapatkan tandatangan penasihat pelajar sebagai bukti bahawa pelajar berkenaan telah mendapatkan khidmat nasihat daripada penasihatnya sebelum membuat keputusan. Masalah berlaku apabila penasihat yang ingin ditemui tiada di biliknya atau tidak akan berada di fakulti buat suatu jangka waktu atas sebab-sebab tertentu. Para pelajar kehilangan akan sumber nasihat. Walaupun pelajar boleh mendapatkan pengesahan daripada pensyarah lain, namun cara pengesahannya adalah tidak sama. Ini kerana, seorang penasihat akademik akan memberikan nasihat berdasarkan sejarah akademik pelajar yang terdapat fail-fail pelajar yang telah diberikan pejabat. Para pensyarah lain tiada fail mengenai pelajar bukan di bawah penjagaannya. Maka nasihat sukar diberikan dan pengesahan diberi hanya sebagai syarat membolehkan pelajar mendaftarkan matapelajarannya. Ini boleh menimbulkan masalah lain seperti penipuan oleh pelajar dalam mendaftarkan kursus yang melebihi kelayakannya.

- o Terdapat segelintir penasihat terlalu sibuk untuk menasihati pelajaranya. Mereka hanya bertanya serba sedikit maklumat tentang pelajar tanpa merujuk kepada fail pelajar berkenaan sebelum memberikan pengesahan.
- o Senarai dan kod kursus yang ditawarkan pada setiap semester sering berubah. Ini berpunca daripada kekurangan pengajar di fakulti untuk mengendalikan kelas atas sebab-sebab seperti pensyarah melanjutkan pelajaran atau sedang menjalankan penyelidikan dan tiada siapa dapat menggantikan mereka. Perubahan ini akan mengganggu jadual perancangan pelajar bagi setiap semester. Pelajar perlu mendapatkan senarai kursus terbaru setiap semester. Adakalanya senarai ini lewat dikeluarkan dan menyusahkan pelajar untuk merancang jadual semester sepanjang pengajian mereka.

2.17.2.2 Konteks Masalah Penasihat Pelajar

- o Setiap kali pelajar bertemu penasihat mereka, penasihat pelajar terpaksa menyemak laporan mengenai sejarah akademik pelajar satu persatu. Sedia maklum bahawa masa seorang pensyarah adalah terhad, maka kerja-kerja menyemak satu persatu fail pelajar akan mengambil masa dan menyusahkan penasihat berkenaan.
- o Para penasihat juga terdedah kepada masalah senarai kursus semester yang tidak tetap. Mereka juga terpaksa merujuk kepada senarai yang akan dikeluarkan oleh pejabat.

- o Terdapat penasihat pelajar yang masih baru lagi dan tidak berapa faham syarat-syarat pendaftaran semester. Mereka mungkin akan memberikan nasihat yang salah kepada pelajarnya.

2.17.2.3 Konteks Masalah Pihak Pentadbir

- o Pentadbir akan mengendalikan pendaftaran bagi beratus-ratus orang pelajar di fakulti. Setiap semester senarai kursus yang ditawarkan adalah berbeza. Pihak pejabat akan dihujani dengan pelbagai pertanyaan daripada pihak pelajar mengenai kursus yang ditawarkan serta pra-syaratnya. Penerangan memakan masa pihak pentadbiran dan seringkali perlu dilakukan berulang-kali.
- o Pihak pejabat mengalami masalah pelajar yang mendaftarkan kursus yang silap. Ini mungkin berpunca daripada pelajar berkenaan ingin menipu, tersilap atau terlewat menerima keputusan peperiksaan. Pelajar mungkin terlewat menerima keputusan peperiksaan kerana keputusan peperiksaannya hilang atau ditahan kerana tidak membayar yuran.

2.18 Perbandingan Sistem Perancangan Akademik secara Manual dan SPA

2.18.1 Fungsi Baru Yang Diperkenalkan Oleh SPA

Secara amnya, objektif utama pembangunan SPA adalah bagi mengatasi masalah-masalah yang timbul semasa perlaksanaan sistem lama. SPA

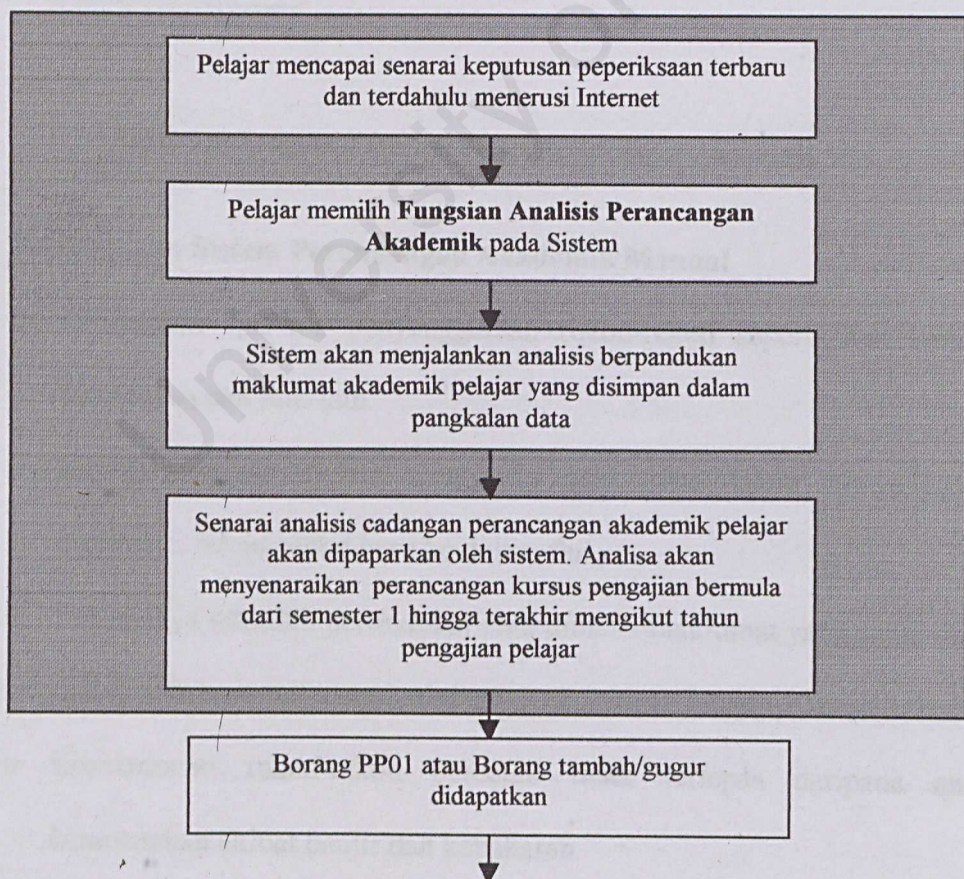
merupakan sistem berkomputer dan berasaskan Web. Fungsi baru yang diperkenalkan oleh SPA adalah :

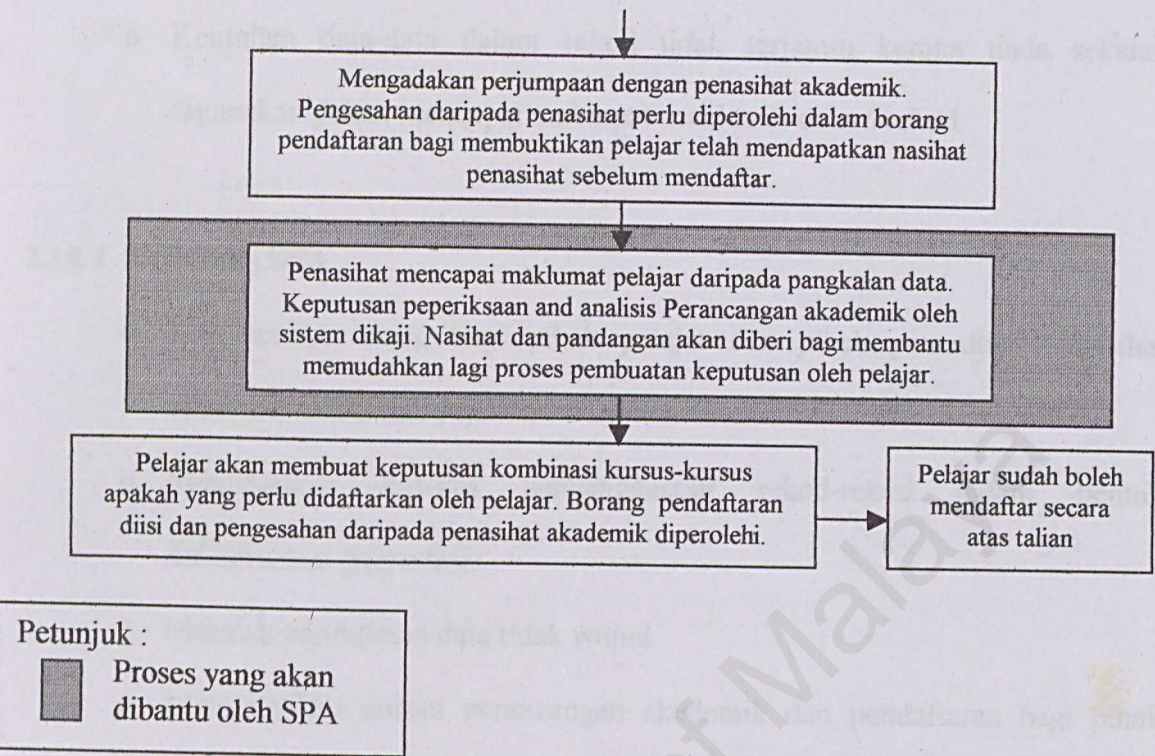
- o Menyediakan fungsi sokongan keputusan berkomputer dalam menjana analisis perancangan akademik secara atas talian bagi keseluruhan semester sepanjang pengajian pelajar. Analisis akan dijana dengan berpanduan PNGK terbaru pelajar, prasyarat-prasyarat kursus dan senarai kursus semester terbaru yang ditawarkan.
- o Menyediakan keputusan peperiksaan secara atas-talian. Keputusan peperiksaan terdahulu juga boleh disemak oleh para pelajar.
- o Penasihat pelajar tidak perlu menyemak fail pelajar. Memadai hanya dengan mencapai maklumat pelajar berkenaan melalui SPA secara atas-talian. Ini akan banyak menjimatkan masa penasihat berkenaan.
- o Secara tidak langsung, SPA membantu pensyarah yang bukan penasihat pelajar menyemak maklumat akademik pelajar bagi menasihati pelajar jika mereka diperlukan semasa ketiadaan penasihat sebenar.
- o Sistem akan menyediakan maklumat terbaru yang tepat bagi kursus kursus yang ditawarkan. Sistem juga akan dilengkapi dengan maklumat semua kursus yang ditawarkan oleh Fakulti bagi suatu program pengijazahan. Ini meringankan bebanan pihak pejabat untuk melayani pertanyaan pelajar mengenai hal berkaitan.
- o Pihak pentadbir akan disediakan antaramuka yang mesra pengguna bagi menyenggara maklumat berkaitan dengan pelajar dan penasihat akademik.

- o Sebagai tambahan, sistem akan dilengkapi dengan jadual semasa bagi sesebuah semester. Ruangan komen dan pendapat juga akan diperkenalkan bagi membolehkan pelajar mengutarakan sebarang permasalahan semasa merancang akademik mereka.

2.18.2 Proses Perancangan Akademik oleh SPA

Rajah di bawah menunjukkan langkah-langkah yang terlibat dalam proses perancangan akademik dengan menggunakan bantuan SPA. Daripada rajah jelas sekali bahawa SPA dapat mengurangkan sebahagian besar bebanan yang terpaksa dihadapi oleh pelajar dan penasihat akademik, terutamanya dari segi kos dan masa.





Rajah 2.6 :Langkah-Langkah Proses Perancangan Akademik, SPA

2.18.3 Kekurangan Sistem Perancangan Akademik Manual

- o Melibatkan kos-kos penyenggaraan rekod-rekod seperti kos kertas, kos percetakan dan lain-lain.
- o Memerlukan peruntukan masa yang agak lama dalam menyenggara dan menyusun rekod-rekod baru ke dalam fail.
- o Berlakunya masalah pertindihan data dimana maklumat yang sama disimpan dalam beberapa fail yang berlainan. Kekurangan integrasi antara rekod.
- o Keselamatan rekod-rekod bercetak tidak terlepas daripada ancaman kemusnahan akibat banjir dan kebakaran.

- o Keutuhan data-data dalam rekod tidak terjamin kerana tiada sekatan digunakan dalam mencapai maklumat-maklumat dalam rekod.

2.18.4 Kelebihan SPA

- o Menjimatkan masa bagi pihak pelajar dan pihak pentadbir (penasihat akademik dan pihak pejabat).
- o Menjimatkan kos-kos penyenggaraan rekod-rekod dalam bentuk dokumentasi (*paperless*).
- o Masalah pertindihan data tidak wujud.
- o Memudahkan urusan perancangan akademik dan pendaftaran bagi pihak pelajar dan pihak pentadbir (penasihat akademik dan pihak pejabat).
- o Pelajar akan belajar membuat keputusan dengan sendiri tanpa bergantung sepenuhnya kepada penasihat akademik.

2.19 Sistem Perancang Akademik Berasaskan Web Sedia Ada

2.19.1 Perancang Akademik bagi *Nova South Eastern University*

Perancangan akademik bagi *Nova South Eastern University* menggunakan borang perancangan sebagai suatu alat untuk merancang akademik bagi para pelajar universiti tersebut. Borang diisi sendiri oleh pelajar bagi menentukan jangkamasa yang diperlukan oleh pelajar untuk menamatkan ijazahnya. Jika pelajar mempunyai masalah, perbincangan boleh dilakukan bersama penasihat akademik masing-masing.

Contoh borang perancang akademik yang digunakan adalah seperti rajah di sebelah :

TERM _____		TERM _____		TERM _____	
Semester Cr.= _____		Semester Cr.= _____		Semester Cr.= _____	
16 Week		16 Week		16 Week	
8 Week	8 Week	8 Week	8 Week	8 Week	8 Week
TERM _____		TERM _____		TERM _____	
Semester Cr.= _____		Semester Cr.= _____		Semester Cr.= _____	
16 Week		16 Week		16 Week	
8 Week	8 Week	8 Week	8 Week	8 Week	8 Week

Rajah 2.7 : Borang Perancangan Akademik bagi Universiti Nova South Eastern University

Kesimpulan Mengenai Sistem:

Walaupun peralatan (borang) yang nyata digunakan untuk kemudahan rujukan pelajar agar dapat digunakan oleh pelajar bila-bila masa di mana sahaja, tetapi sistem ini bukanlah sistem berasaskan Web, tetapi laman Web digunakan hanya sebagai alat untuk memperolehi borang tersebut. Penggunaan borang adalah tidak kekal kerana borang boleh hilang dan musnah dengan mudah. Penggunaan borang (*hardcopy*) akan mewujudkan bebanan data dan kurang berkesan jika diperlukan pada persekitaran yang pantas. Antaramuka borang adalah kurang menarik dan tidak mesra pengguna.

2.19.2 e-vising : Perancang Nasihat bagi siswazah Sarjana Muda berasaskan Web

sumber rujukan : <http://www.sfsu.edu/evising/>

Sistem e-vising bermatlamat untuk merekabentuk aplikasi berasaskan web yang interaktif, selamat, mesra pengguna serta mudah disenggara. Aplikasi ini dibangunkan sebagai suatu sistem sokongan nasihat perancangan akademik bagi pelajar-pelajar sarjana muda Universiti San Francisco State. Sistem ini dilengkapi dengan nasihat akademik yang lengkap bagi pelajar termasuk :

- Carta alir keperluan bagi sampel aturcara pengajian Major/Minor.
- Keperluan Pendidikan dan Pengijazahan Tambahan Am.
- Kursus-kursus yang dipindahkan dari institusi yang lain.

Sistem e-vising akan menyediakan borang-borang interaktif bagi memandu pelajar untuk merancang akademik mereka mengikut keperluan pembelajaran masing-masing. Maklumat-maklumat yang diisi oleh pelajar disimpan dalam pangkalan data.

Maklumat akademik pelajar boleh dilihat berdasarkan :

- Semester (yang diselesaikan/ sedang dijalani/ dirancang)
- Jenis : Major, Minor, GE, elektif-elektif
- Bidang disiplin

Senarai penasihat akademik mengikut major yang boleh membantu dalam perancangan akan dipaparkan dalam laman Web. Pelajar boleh memilih penasihat mereka dan membuat temujanji dengan penasihat berkenaan. Penasihat akan merekod komen dan maklumat pelajar dalam pangkalan data. Penasihat akademik yang dipilih oleh pelajar juga boleh melihat maklumat perancangan pelajar mereka secara atas-talian.

Sistem juga menyediakan maklumbalas atas-talian berasaskan mel-elektronik bagi masalah yang spesifik.

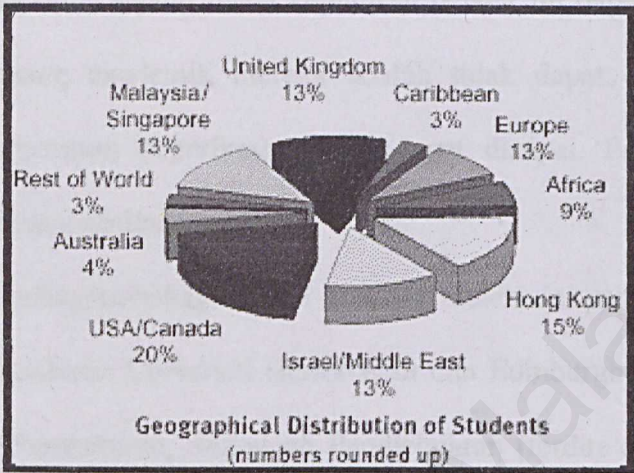
Kesimpulan Mengenai Sistem :

Secara keseluruhannya, sistem ini adalah sistem yang baik kerana pendekatan-pendekatan yang digunakan adalah menarik dan banyak membantu perancangan akademik pelajar. Sistem ini memberi cukup maklumat kepada pelajar dan penasihat akademik dalam merancang akademik pelajar. Penyimpanan maklumat-maklumat yang diisi oleh pelajar dalam pangkalan data dapat mengurangkan masalah bebanan data dan limpahan kos. Kebebasan yang diberikan kepada pelajar untuk memilih penasihat akademik mereka dapat menjamin kepada perhubungan yang baik dan mesra di antara pelajar dan penasihat. Melalui penggunaan sistem atas-talian dan mel-elektronik, pelajar dan penasihat dapat menyuarakan masalah dan pendapat dengan lebih cepat. Pihak pentadbir juga dapat menguruskan dan menyenggara sistem dengan lebih berkesan.

2.19.3 Sistem Perkhidmatan Pelajar secara Atas Talian oleh Edinburgh Bussiness School dengan kerjasama Universiti Heriot-Watt

Sistem atas talian ini menyediakan maklumat yang boleh dicapai oleh para pengguna dan pelajarnya walau dimana sahaja mereka berada. Ia merupakan salah satu daripada 5 bahagian utama dalam laman web Edinburgh Bussiness School dengan kerjasama Universiti Heriot-Watt. Sistem ini dibangunkan untuk kegunaan pelajar-

pelajar yang mengikuti pengajian Ijazah Pentadbiran Perniagaan (MBA) secara jarak jauh.



**Rajah 2.8 : Penyerakan Pelajar Secara Geografi Edinburgh Bussiness School
Dengan Kerjasama Universiti Heriot-Watt**

Sistem Perkhidmatan Pelajar ini dibangunkan bagi menampung keperluan maklumat bagi pelajar-pelajar yang ramai dan berselerak dari segi geografi.

Salah satu bahagian sistem ini adalah ia menyediakan maklumat keputusan peperiksaan secara atas talian. Para pelajar boleh menyemak keputusan peperiksaan mereka menerusi Internet tanpa perlu menunggu transkrip keputusan peperiksaan diposkan oleh pihak universiti dan ini menjimatkan masa. Para pelajar hanya perlu memasukkan nombor matrikulasi dan nombor pengenalan pelajar untuk mencapai maklumat keputusan peperiksaannya. Ia juga membolehkan pelajar mendapatkan maklumat keputusan peperiksaan-peperiksaan terdahulu dan yang terkini serta

maklumat-maklumat berguna yang lain. Bahagian ini dapat memberikan masa yang lebih bagi para pelajar merancang perjalanan kursus mereka dengan lebih baik.

Walau bagaimanapun sejauh mana keputusan pelajar ini dapat membantu para pelajar dalam merancang akademik mereka adalah tidak dapat dipastikan kerana maklumat paparan keputusan peperiksaan tidak dapat dicapai. Pencapaian kepada maklumat memerlukan autentifikasi yang sah.

Terdapat juga bahagian-bahagian lain di dalam sistem ini yang membantu para pelajar dan pihak pentadbiran Universiti Heriot-Watt dan Edinburgh Business School seperti Perkhidmatan Pentadbiran, Sokongan Pembelajaran (terdiri daripada panduan, FAQ, perbincangan atas talian, teks-teks atas talian) dan Sokongan Peperiksaan (terdiri daripada penilaian peperiksaan, kertas kerja, kertas kerja terdahulu dan jadual waktu peperiksaan).

Kesimpulan Mengenai Sistem :

Sistem ini merupakan sistem yang mempunyai kawalan keselamatan yang baik. Ia memerlukan autentifikasi khas bagi pencapaian maklumat yang sulit. Antaramukanya menarik dan mudah difahami. Penggunaan font dan imej-imej yang menarik menambahkan lagi kelebihannya.

2.20 Kajian Sistem Yang Menggunakan Konsep DSS Berasaskan Web

2.20.1 DSS dan Peluang Pekerjaan

Laman Career@gent

(Sumber Rujukan : <http://www.careeragent.com/candhome.htm#Text>)

Career@gent adalah sistem sokongan keputusan di dalam World Wide Web. Ia membantu menyesuaikan peluang-peluang pekerjaan dengan pengguna tanpa menggunakan sebarang kertas atau surat-menyurat. Ia melaksanakan fungsinya dengan cepat dan berkesan daripada sistem penilaian permohonan pekerjaan melalui surat yang biasa.

Career@gent diuruskan oleh syarikat Bravant LLC. Bravant adalah salah satu unit daripada WWP Group plc iaitu salah satu daripada syarikat komunikasi yang terbesar di dunia. Career@gent menggunakan penyelidikan yang dibangunkan oleh Personal Decisions International (PDI), iaitu perunding global yang memfokus keatas aplikasi Psikologi Industri/Organisasi bagi meningkatkan prestasi pekerja, pasukan dan organisasi.

Ia merupakan sebuah teknologi berasaskan Web yang membolehkan seseorang mencari peluang pekerjaan yang sesuai dengan mereka secara atas-talian. Pengguna yang ingin mencari pekerjaan boleh menggunakan laman Web ini dengan menjawab soalan-soalan yang dikemukakan oleh sistem yang menggambarkan tentang kepakaran umum dan teknikal bagi pengguna untuk melayakkan mereka dengan jawatan yang dipohon. Maklumat tentang persekitaran dan peribadi pemohon juga akan diperlukan. Dengan menjawab soalan yang dikemukakan , pengguna akan memberikan maklumat

tentang kepakaran dan pilihan lokasi dimana pengguna ingin bekerja. Career@gent akan menyesuaikan profile pengguna dengan peluang-peluang pekerjaan untuk melihat kesesuaiannya secara otomasi. Di akhir sistem nanti, pekerjaan yang sesuai dengan pengguna akan dijana dengan pantas dan dipaparkan untuk penilaian pengguna.

2.20.2 DSS dan Kesihatan

Laman MyDietCom

(Sumber Rujukan : -<http://members.theglobe.com/amir68/>)

Laman Web MyDietCom merupakan sebuah laman yang memberikan perundingan dalam amalan pengurusan berat badan, tekanan darah tinggi, kolesterol, diabetes dan lain-lain masalah diet. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan pengetahuan dan cadangan untuk pengguna bagi membuat pilihan nutrisi terbaik bagi membantu meningkatkan kesihatan dan cara hidup mereka. Sebagai contoh, laman web ini mempunyai Kalkulator Badan Sihat yang menggunakan konsep Sistem Sokongan Keputusan. Kalkulator ini akan memerlukan pengguna memasukkan maklumat terperinci mengenai diri mereka seperti jantina, ketinggian, aktiviti harian, berat badan dan lain-lain maklumat berkaitan. Setelah pengguna memasukkan maklumat-maklumat yang diperlukan, sistem kalkulator akan menjana maklumat tentang kesihatan pengguna. Ia terdiri daripada status kesesuaian berat badan pengguna, berat badan yang unggul dan cadangan senaman dan resepi pemakanan yang perlu diamalkan oleh pengguna bagi mendapatkan berat badan yang unggul.

METODOLOGI & ANALISIS SISTEM

3.1 Metodologi Pembangunan

Membangun sistem perisian merupakan suatu proses yang kompleks dan memerlukan peruntukan masa yang banyak. Bagi mengawal proses-proses serta kekomplesan dan ketidaktentuan yang wujud, suatu rangkakerja yang memperkenalkan tahap penstrukturan kepada keseluruhan proses pembangunan diperlukan.

METODOLOGI & ANALISIS SISTEM

yang digunakan dalam pembangunan projek adalah berkaitan rapat dengan saiz sistem perisian dan peraktisan yang akan dihasilkan.

3.2 Apakah Metodologi Pembangunan yang Digunakan

Setelah membuat kajian terperinci, metodologi yang dipilih ialah Metodologi Pembangunan Air Terjun. Berikut adalah senarai fasa yang terlibat dalam pembangunan SPA mengikut paradigma kitar air terjun.

1. Fasa Kejarnteraan Sistem

Merupakan aktiviti pengumpulan keperluan di peringkat sistem bagi kesemua elemen SPA, yang kemudiannya akan dipisahkan kepada keperluan subsekt yang relevan bagi sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk keseluruhan dan

METODOLOGI & ANALISIS SISTEM

3.1 Metodologi Pembangunan

Membangunkan sistem perisian merupakan suatu proses yang kompleks dan memerlukan peruntukan masa yang banyak. Bagi mengawal proses-proses serta kekompleksan dan ketidakpastian yang wujud, suatu rangkakerja yang memperkenalkan darjah penstrukturan kepada keseluruhan proses pembangunan digunakan.

Metodologi pembangunan adalah rangkakerja yang memberitahu langkah-langkah bagi membangunkan sistem perisian. Metodologi-metodologi kejuruteraan perisian juga dirujuk sebagai paradigma kejuruteraan perisian. Pilihan jenis metodologi yang digunakan dalam pembangunan projek adalah berkaitan rapat dengan saiz sistem perisian dan persekitaran yang akan menggunakannya.

3.2 Apakah Metodologi Pembangunan yang Digunakan

Setelah melakukan kajian terperinci, metodologi yang dipilih ialah **Metodologi Pembangunan Air Terjun**. Berikut adalah senarai fasa yang terlibat dalam pembangunan SPA mengikut paradigma kitar air terjun.

i. Fasa Kejuruteraan Sistem

Merupakan aktiviti pengumpulan keperluan di peringkat sistem bagi kesemua elemen SPA, yang kemudiannya akan dipecahkan kepada keperluan subset yang relevan bagi sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk keseluruhan dan

kerja-kerja penganalisaan dijalankan bagi memahami SPA secara keseluruhan. Ini kemudiannya akan ditakrifkan dalam bentuk yang boleh difahami.

ii. Fasa Analisis

Maklumat daripada fasa terdahulu digunakan untuk menghasilkan dokumen spesifikasi yang akan menyatakan apakah fungsi dan prestasi sebenar produk yang dihasilkan. Fasa analisis juga melibatkan proses kajian literasi. Analisis dijalankan ke atas sistem perancangan akademik yang sedang dijalankan di FSKTM serta sistem perancangan akademik berasaskan Web yang sedang dijalankan oleh institusi pengajian tinggi yang lain. Oleh kerana SPA merupakan sebuah sistem DSS maka analisis dan kajian ke atas domain DSS juga dijalankan. Analisis juga dijalankan ke atas perisian, perkakasan dan senibina pelayan-pelanggan yang berpotensi digunakan dalam membangunkan SPA. Kaedah-kaedah analisis akan diterangkan dalam bahagian teknik-teknik pengumpulan maklumat pada bahagian seterusnya.

iii. Fasa Rekabentuk Sistem

Apabila mencipta rekabentuk sistem, keperluannya adalah dipindahkan ke dalam perwakilan perisian yang boleh dicapai bagi kualitinya sebelum pengkodan sebenar bermula. Carta struktur SPA, struktur data, senibina SPA, keterperincian prosedural dan ciri-ciri antaramuka SPA digariskan dan

didokumentasikan dalam spesifikasi rekabentuk. Rekabentuk menjadi panduan bagi fasa pengkodan.

iv. Fasa Pengkodan

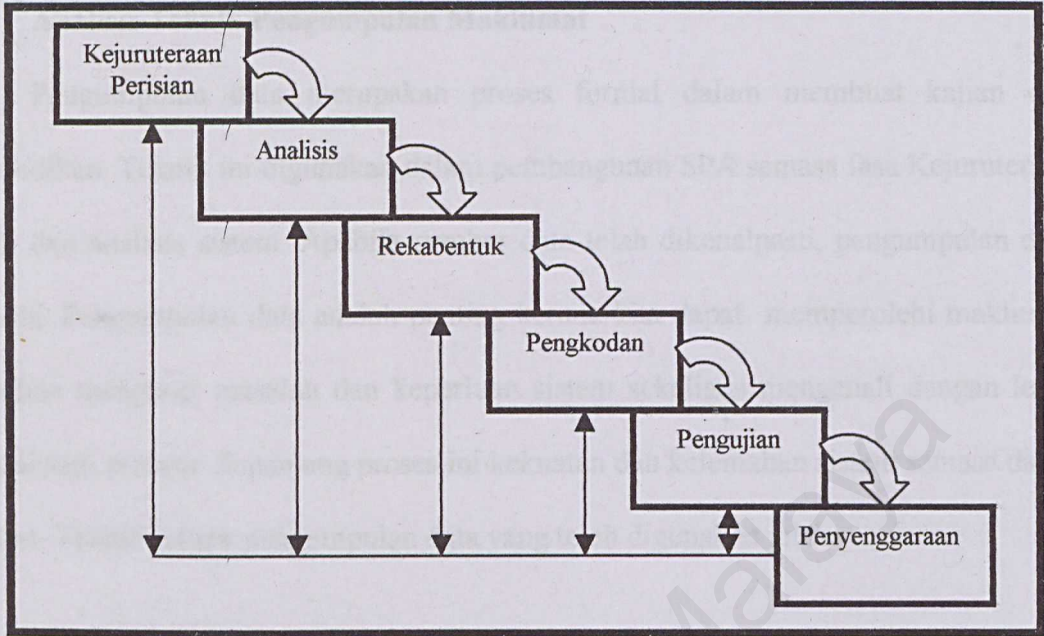
Aktiviti ini merupakan pemindahan spesifikasi rekabentuk SPA yang telah digariskan kepada aturcara perisian atau bahasa yang difahami oleh mesin. Pengkodan akan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang dipilih oleh pembangun. Pengkodan yang baik membawa kepada kejayaan pencapaian matlamat sistem.

v. Fasa Ujian

Aktiviti ini dilaksanakan menggunakan kaedah-kaedah ujian berdokumen bagi memastikan ralat dikenalpasti sebanyak yang mungkin dan juga memastikan SPA dihasilkan seperti yang dikehendaki. Ujian juga akan memerlukan bantuan wakil-wakil pengguna SPA.

vi. Fasa Operasi dan Penyenggaraan

Penyenggaraan mengguna-semula semua aktiviti fasa-fasa terdahulu jika keperluan baru ditakrifkan bagi menyesuaikan sistem kepada perubahan yang timbul dalam persekitaran dan untuk membetulkan ralat yang ditemui selepas sistem digunakan. Secara am, fasa ini merupakan fasa yang terpanjang dalam kitar Paradigma Air Terjun.



Rajah 3.1 : Model Air Terjun

3.3 Analisis Metodologi Yang Dipilih

Kelebihan penggunaan Metodologi Pembangunan Air Terjun :

- Metodologi pembangunan jenis ini adalah sangat sistematik dimana ia dilaksanakan mengikut aturan tertentu. Setiap fasa akan membantu fasa yang berikutnya.
- Metodologi Pembangunan Air Terjun adalah rasional dan diterima pakai oleh ramai pembangun perisian dan sistem. Malahan metodologi pembangunan jenis ini telah terbukti berkesan dan merupakan di antara metodologi yang paling popular digunakan.
- Ralat dapat diperbetulkan dengan cepat kerana setiap keluaran fasa akan diuji dan dinilai terlebih dahulu sebelum fasa berikutnya dimulakan.

3.4 Analisis Teknik Pengumpulan Maklumat

Pengumpulan data merupakan proses formal dalam membuat kajian dan penyelidikan. Teknik ini digunakan dalam pembangunan SPA semasa fasa Kejuruteraan sistem dan analisis sistem. Apabila sumber data telah dikenalpasti, pengumpulan data bermula. Pengumpulan data adalah penting kerana kita dapat memperolehi maklumat tambahan mengenai masalah dan keperluan sistem sekaligus mengenali dengan lebih dekat sistem semasa. Sepanjang proses ini kekuatan dan kelemahan sistem semasa dapat dikupas. Teknik-teknik pengumpulan data yang telah digunakan ialah :

3.4.1 Temubual

Proses temubual dijalankan ke atas beberapa orang pelajar dan pensyarah Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat bagi mendapatkan pandangan mereka tentang sistem perancangan akademik semasa. Melalui proses ini maklumat tentang masalah yang mereka hadapi dan apa yang mereka harapkan pada sistem berkomputer yang akan dibina dapat diperolehi. Temubual juga memfokus terhadap cara mereka membantu dan merancang modul mata pelajaran bagi setiap semester juga dikenalpasti.

3.4.2 Pembacaan

Beberapa fakta yang penting telah diperolehi daripada buku-buku rujukan yang dibeli, diperolehi daripada rakan, bilik dokumen dan perpustakaan. Beberapa artikel daripada Majalah PC juga disemak bagi memperoleh maklumat tambahan. Fakta-fakta ini telah banyak membantu dalam melengkapkan kajian kesusasteraan.

3.4.3 Pelungsuran Internet

Internet merupakan sumber maklumat yang tidak terbatas. Maklumat yang diperolehi membantu terutamanya dalam kajian kesusasteraan. Maklumat tentang sistem perancangan akademik bagi institusi pendidikan lain dan sistem DSS semasa berasaskan Web diperolehi bagi membantu memodelkan SPA yang dibangunkan.

3.4.4 Tinjauan

Tinjauan telah dibuat ke atas sistem semasa yang dijalankan di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Tinjauan dibuat ke atas cara seseorang penasihat akademik membantu pelajarannya merancang akademik pelajar serta bagaimana mereka membuat keputusan juga ditinjau. Maklumat tinjauan ini akan dipertimbangkan semasa pembangunan sistem berkomputer SPA nanti.

3.5 Analisa Keperluan

Keperluan sistem merupakan ciri-ciri penting yang perlu ada bagi sesebuah sistem bagi memastikan sistem dapat berfungsi seperti yang dikehendaki. Bagi sistem ini, terdapat keperluan dibahagikan kepada 3 jenis iaitu keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan keperluan sistem.

3.5.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian bagi SPA boleh diterangkan berdasarkan kepada 2 modul utama iaitu :

3.5.1.1 Modul Pentadbir

Modul pentadbir merupakan modul yang boleh dicapai oleh pentadbir sahaja.

Secara umumnya, proses yang paling utama dalam modul pentadbir ialah Proses Penyenggaraan Sistem.

- o **Rekod Keputusan Peperiksaan**

Apabila pihak pentadbiran menerima keputusan peperiksaan pelajar daripada Seksyen Peperiksaan Universiti Malaya, keputusan berkenaan akan dimasukkan ke dalam pangkalan data di dalam pelayan oleh kerani bertugas. Dengan menggunakan keputusan peperiksaan (PNGK) terbaru pelajar, kursus-kursus prasyarat dan kombinasi kursus-kursus terbaru yang akan dan telah ditetapkan oleh pihak fakulti sebelum itu sistem akan membuat analisis perancangan akademik terbaru bagi setiap pelajar. Fungsian ini akan membenarkan pihak pentadbir merekod, mengemaskini dan memadam rekod keputusan peperiksaan pelajar. Terdapat beberapa ikon yang membolehkan tindakan tersebut dilakukan iaitu ikon tambah, ubahsuai dan padam.

- o **Rekod Senarai Kursus Semester**

Pada setiap semester kursus (kursus) yang ditawarkan sentiasa mengalami perubahan. Pihak pentadbir akan memuat-atas maklumat senarai kursus yang ditawarkan pada setiap semester ke dalam pangkalan data dalam pelayan

mengikut kesediaan pengajar. Seperti dalam fungsian terdahulu, fungsian ini akan membenarkan pihak pentadbir merekod, mengemaskini dan memadam rekod keputusan peperiksaan pelajar. Terdapat beberapa ikon seperti tambah, ubahsuai dan padam membolehkan tindakan tersebut dilakukan.

o **Rekod Jadual Semester Terbaru**

Jadual semester bertujuan untuk memberi panduan penjadualan pembelajaran bagi pelajar dan penjadualan pengajaran bagi pensyarah (penasihat akademik). Setiap permulaan semester sebuah jadual baru akan dimuat-atas oleh pihak pentadbir sebagai panduan mereka. Pihak pentadbir boleh membaca, mengubah dan memadam maklumat berkenaan jika perlu.

o **Rekod Maklumat Pelajar**

Maklumat pelajar tidak selalu mengalami perubahan. Apa yang berubah mungkin alamat dan nombor telefon. Walau bagaimanapun, maklumat pelajar baru perlu dimasukkan ke dalam sistem bagi mengatur maklumat dengan baik serta memudahkan penjejakan maklumat oleh penasihat akademik dan pihak pentadbiran sendiri. Pihak pentadbir boleh membaca, mengubah dan memadam maklumat berkenaan jika perlu. Terdapat beberapa ikon yang membolehkan tindakan tersebut dilakukan

- o **Rekod Komen dan Maklumbalas Pelajar**

Komen dan maklumbalas oleh pelajar akan ditempatkan pada pangkalan data pada pelayan. Melalui fungsian ini, pihak pentadbir boleh membaca dan memadam maklumat berkenaan jika perlu.

3.5.1.2 Modul Pengguna

Terdapat 3 kategori pengguna iaitu pengguna umum, pengguna sebagai pelajar dan pengguna sebagai penasihat akademik. Persamaan di antara ketiga-tiga kategori pengguna ialah mereka akan memasuki menu yang sama tapi pencapaian maklumat mereka adalah berbeza. Semua jenis pengguna boleh mencapai maklumat pengguna umum.

3.5.1.2.1 Pengguna Umum

Pengguna umum boleh terdiri daripada mana-mana individu yang ingin mendapat maklumat umum di dalam SPA. Capaian ke atas maklumat tidak perlukan nama login dan kata laluan. Keperluan fungsian yang boleh dicapai oleh pengguna umum ialah:

- o **Senarai Kursus Semester**

Dengan mengklik fungsian ini, SPA akan menyenaraikan senarai kursus yang akan ditawarkan bagi semester yang akan didaftarkan. Senarai terbaru akan diinputkan oleh pihak pentadbir pada pangkalan data di pelayan dan sistem akan memuat-turunkan senarai tersebut sebagai panduan untuk membuat

keputusan pemilihan kursus seperti yang telah disarankan melalui analisis sistem.

o **Ringkasan Kursus Pengajian**

Fungsian ini menjalankan proses yang akan memberikan maklumat mengenai senarai kursus yang akan ditawarkan oleh FSKTM sepanjang pengajian seseorang pelajar. SPA akan memuat-turunkan maklumat-maklumat ringkas/abstrak tentang setiap kursus yang ditawarkan oleh fakulti sepanjang pengajian daripada pangkalan data pada pelayan. Maklumat disampaikan melalui cara pengkategorian mengikut pengkhususan yang dipilih oleh pelajar.

o **Jadual Semester**

Fungsian ini merupakan proses untuk memuat-turun jadual semester yang terbaru. Jadual Semester terbaru akan dimuat-turun daripada pangkalan data pada pelayan bagi panduan pelajar. Jadual berkenaan akan dikemaskinikan oleh pentadbir pada setiap semester.

o **Komen dan Maklumbalas**

Fungsian ini akan membolehkan pengguna menghantarkan sebarang komen dan cadangan mengenai sistem kepada pihak pentadbiran menerusi perkhidmatan mel-elektronik.

3.5.1.2.2 Pengguna sebagai Pelajar

Pengguna boleh mencapai maklumat peribadi mereka dengan memasukkan Nombor Pin Pelajar pada ruang login dan Nombor Kad Pengenalan Diri yang terbaru pada ruang katalaluan. Keperluan Fungsian yang memerlukan tindakan seperti di atas terdiri daripada :

- o **Keputusan Peperiksaan**

Dalam bahagian ini, pelajar boleh melihat keputusan peperiksaan terbaru mereka secara atas talian. Keputusan peperiksaan terdahulu juga boleh diperolehi jika pelajar menekan bebutang ikon yang disediakan. Mata Pungutan Nilai Kumulatif Keseluruhan (PNGK) yang terbaru juga boleh diperolehi. Pelajar juga boleh memilih untuk mendapatkan analisis terbaru mengenai perancangan akademik terbaru mereka melalui bahagian ini.

- o **Analisis Perancangan Akademik**

Dengan mengklik fungsian ini, Analisis Perancangan Akademik akan dijanakan oleh SPA. Di sinilah konsep DSS digunakan sepenuhnya. Sistem akan dilengkapi dengan pengetahuan cara dan pendekatan yang digunakan oleh penasihat akademik dalam menasihati pelajaranya membuat perancangan akademik mereka. Analisis dikeluarkan berdasarkan kepada Pengumpulan Nilai Gred Kumulatif (PNGK) penuntut semasa, kursus-kursus pra-syarat dan kombinasi kursus-kursus terbaru yang akan dan telah ditetapkan oleh pihak

fakulti sebelum itu. Setiap kursus mempunyai kepayahan tersendiri yang telah ditetapkan. Jika pelajar itu adalah pelajar semester 1 tahun pertama, maka analisis perancangan lalai akan dikeluarkan.

3.5.1.2.2 Pengguna sebagai Penasihat Akademik

Penasihat Akademik boleh mencapai maklumat mengenai pelajar di bawah nasihat serta keputusan peperiksaan dan analisis perancangan akademik pelajar mereka dengan memasukkan Nombor Pin Pekerja pada ruang login dan katalaluan peribadi pada ruang katalaluan. Keperluan Fungsian yang memerlukan tindakan seperti di atas terdiri daripada :

- o **Senarai Maklumat Pelajar di bawah Nasihat**

Apabila penasihat pelajar mengklik fungsian ini, penasihat akan diberi senarai nama pelajar di bawah nasihatnya. Dengan mengklik salah satu nama pelajar berkenaan, penasihat dapat melihat maklumat pelajar dibawah nasihatnya yang dimuat-turun daripada pelayan sistem. Apa yang lebih menarik lagi ialah terdapat 2 sub-bahagian dalam bahagian ini yang akan tersauh dengan maklumat analisis perancangan akademik pelajar dan maklumat keputusan peperiksaan pelajar yang dipilih oleh penasihat.

o **Keputusan Peperiksaan dan Analisis Perancangan Akademik Pelajar**

Fungsian ini akan bertindak sebagai enjin pencarian bagi penasihat akademik. Dengan memasukkan nombor pin pelajar, sistem akan memuat-turun keputusan peperiksaan pelajar yang dikehendaki. Terdapat ikon yang akan mensauh laman tersebut ke maklumat Analisis Perancangan Akademik Pelajar berkenaan jika diingini oleh penasihat. Fungsian ini akan menumpu kepada pencarian maklumat pelajar bukan di bawah nasihat penasihat akademik berkenaan.

3.5.2 Keperluan Bukan Fungsian

Keperluan bukan fungsian merupakan kekangan kepada sistem yang menghuraikan sekatan ke atas sistem dengan menghadkan pilihan untuk penyelesaian masalah. Ia merupakan keperluan yang juga mentakrifkan keupayaan bagi sistem yang akan dibangunkan. Kadangkala keperluan jenis ini lebih sukar ditentukan berbanding keperluan fungsian. Di antara keperluan bukan fungsian bagi SPA adalah:

3.5.2.1 Mesra Pengguna

Mesra pengguna merupakan salah satu keperluan penting dalam membangunkan sistem yang interaktif. Sistem SPA akan mengaplikasikan fungsi ini dengan menyediakan arahan-arahan yang mudah diingati dan bebutang ikon yang mudah difahami dan digunakan. Sistem juga akan menyediakan bantuan jika masalah timbul.

3.5.2.2 Kebolehsenggaraan

Sistem yang dibangunkan akan dipecahkan kepada beberapa modul nyata yang lebih kecil. Ini akan memudahkan proses penyenggaraan kerana melalui teknik modulariti, penyenggaraan setiap modul dilakukan secara berasingan dan ini dapat menjimatkan masa dan mengurangkan kekeliruan, jika timbul.

3.5.2.3 Kebolehpercayaan

Sistem yang dibangunkan mesti mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi iaitu boleh mengeluarkan output yang dikehendaki apabila digunakan oleh pengguna dalam keadaan normal. Sistem juga akan dipastikan agar tidak menghasilkan sebarang kegagalan yang merbahaya bila digunakan dalam persekitaran yang normal dengan sempurna.

3.5.2.4 Kebolehfahaman yang tinggi

Sistem ini dibangunkan dengan antaramuka bergrafik yang menarik, mudah difahami dan menarik. Mesej dan penamaan setiap ikon akan menggunakan bahasa melayu yang mudah.

3.5.2.5 Kecekapan dan Ketepatan

SPA boleh digunakan berulang kali oleh ramai pengguna tanpa menghadapi masalah yang rumit. Kajian dan penapisan yang rapi dilakukan supaya sistem akan menghasilkan analisis dengan tepat dan cekap dari sumber yang sah.

3.5.2.6 Menarik

Antaramuka memainkan peranan yang tidak kurang pentingnya dalam sistem. Tidak dinafikan bahawa tanggapan pertama terhadap sesebuah sistem adalah terhadap antaramuka. Antaramuka yang menarik dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan sistem. Maka SPA akan dibangunkan dengan antaramuka yang menarik dan selesa digunakan.

3.5.3 Keperluan Sistem

3.5.3.1 Keperluan Perkakasan

- Pemproses Pentium 200MHZ
- 32 MB RAM atau lebih.
- Ingatan Cakera keras yang besar (4.3GB atau lebih).
- Network Interface Card (NIC) dan sambungan rangkaian dengan lebarjalur yang disarankan pada 10Mbps atau lebih.
- Peralatan piawai yang lain seperti monitor, dsb.
- Modem

3.5.3.2 Keperluan Perisian

Keperluan perisian di dalam persekitaran masa rekabentuk ialah :

- Platform yang digunakan ialah Windows 98
- Pelayan Web yang digunakan ialah Personal Web Server (PWS)

- Pelayar Web yang digunakan ialah Microsoft Internet Explorer atau Netscape Communicator
- Alatan Pembangunan yang digunakan ialah Microsoft Visual Interdev

Keperluan perisian di dalam persekitaran masa larian ialah :

- Platform yang digunakan ialah Windows 98
- Pelayar Web Internet Explorer atau Netscape Communicator

SPA boleh dilarikan pada Microsoft Information Server (IIS) jika menggunakan platform Windows NT atau Personal Web Server (PWS) jika menggunakan platform Windows 98. Ini adalah kerana kedua-duanya memberikan fungsi yang sama kecuali IIS memberi prestasi yang lebih baik dan boleh menjalankan transaksi SQL. Walau bagaimanapun, itu bukanlah objektif utama. Oleh kerana SPA dibangunkan pada persekitaran Windows 98 maka, pelayan PWS telah dipilih.

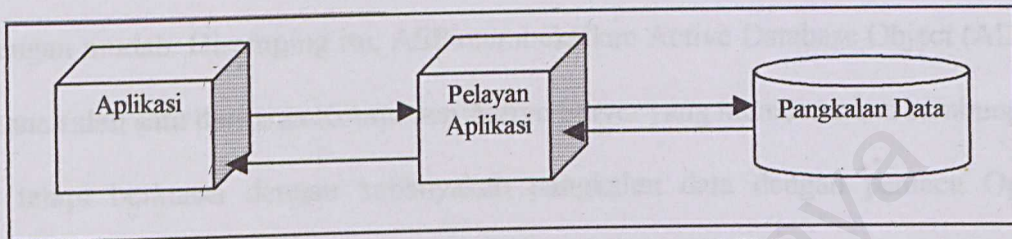
3.6 Apakah Teknologi yang akan digunakan?

Analisis di bawah akan menerangkan tentang teknologi-teknologi termasuk teknologi Web yang akan dipilih.

3.6.1 Senibina Pelayan/Pelanggan

Senibina pelayan/Pelanggan yang telah dipilih untuk membangunkan SPA adalah **senibina 3-Hala**. Aplikasi pelanggan akan dibangunkan dalam format fail HTML dan ASP. Bahasa skrip utama adalah VBScript. Senibina ini dipilih kerana sistem yang akan

dibangunkan melibatkan interaksi dan penggunaan ramai pengguna (pelanggan) menerusi internet. Ia mudah dilaksanakan. Oleh itu adalah sangat bersesuaian jika senibina ini dipilih berbanding dua lagi senibina yang telah dibincangkan dalam analisis.



Rajah 3.2 : Senibina Pelayan/Pelanggan 3 Hala

3.6.2 Bahasa Markup

Bahasa Markup yang dipilih ialah HTML. Bahasa ini dipilih kerana ia merupakan bahasa internet dan digunakan dengan meluas. Ia juga disokong oleh hampir semua pelayar Web seperti Internet Explorer dan Netscape Communicator. Bahasa HTML mudah difahami dan dipelajari kerana ia menggunakan bahasa dan tag-tag yang mudah. Bahasa HTML juga menyokong kebanyakan bahasa skrip seperti VBScript, JavaScript, Active Server Pages (ASP) dan banyak lagi. Tambahan pula, HTML boleh ditulis pada banyak aplikasi perisian seperti Microsoft FrontPage, Visual Inter Dev, Notepad dan Microsoft Word.

3.6.3 Bahasa Pengaturcaraan di Bahagian Pelayan

Bahasa pengaturcaraan yang dipilih ialah Active Server Pages (ASP). ASP dipilih kerana ia sesuai untuk penggunaan penerbitan dan pengumpulan data melalui

Web. Ia menyediakan satu cara pembangunan yang memberi transaksi yang selamat dan aplikasi yang berasaskan pelayar. ASP juga menyediakan pembangunan aplikasi yang cepat dimana pembangunannya menggunakan model berorientasikan objek yang lebih kurang sama. Pengaturcara yang kurang mahir HTML juga boleh membangunkan laman Web dengan mudah. Disamping itu, ASP membekalkan Active Database Object (ADO) yang mana salah satu daripada Komponen Active Server yang membenarkan sambungan mudah tetapi berkuasa dengan kebanyakan pangkalan data dengan pemacu Open Database Connectivity (ODBC). ASP boleh berinteraksi dengan pelbagai teknologi Web yang dinamik seperti CGI, Internet Server Application Programming (ISAPI) dan semua skrip yang ditulis pada Perl, Python dan AWK. Ia juga menyokong bahasa pengaturcaraan pelayan pelanggan.

Walaupun, VBScript dan JavaScript juga akan digunakan sebagai bahasa skrip yang akan dimasukkan ke ASP bagi menghidupkan laman Web yang dibina.

3.6.4 Bahasa Skrip yang digunakan dalam Pengaturcaraan Bahagian Pelanggan

Bahasa skrip yang akan digunakan dalam Pengaturcaraan pada bahagian pelanggan ialah VBScript dan JavaScript. Pengaturcaraan Script VBScript adalah berasaskan Visual Basic dan pengaturcaraan JavaScript adalah berasaskan sintaks C++. Kedua-dua skrip ini dipilih supaya dapat mereka dapat saling melengkapi antara satu sama lain dari segi kesesuaian pelayar dan pembangunan laman Web yang menarik dan dinamik. Ini bermakna pembangun akan menggunakan ciri-ciri atau persembahan

terbaik yang dipersembahkan oleh kedua-dua skrip pada bahagian-bahagian yang sesuai dan tertentu mengikut pelayar yang digunakan. JavaScript lebih banyak digunakan dalam pembangunan laman Web dan aplikasi Internet kerana VBScript tidak berfungsi dalam persekitaran pelayar Netscape Navigator. Walau bagaimanapun, VBScript digunakan dengan baik dalam persekitaran Microsoft Internet Explorer dan mempunyai kemampuan untuk mencipta pelbagai fungsi ringkas mahupun yang canggih. Vbscript dan Java Script boleh diselitkan ke dalam dokumen *Hyper Text Markup Language* (HTML) untuk menambahkan lagi sifat dinamik dan interaktif sesebuah laman web.

3.6.5 Alatan Pembangunan

Alatan pembangunan yang dipilih ialah Microsoft Visual Interdev 6.0. Ia dipilih kerana ia mempunyai sebilangan peralatan rekabentuk masa yang menjadikan kerja-kerja seperti mencipta borang HTML dan pautan laman menjadi lebih mudah dan berlaku dengan atau tanpa kehadiran kod-kod aturcara. Ia menyediakan peralatan berasaskan Web yang berguna untuk menyemak pautan, mengisytiharkan pautan yang terputus dalam laman dan membenarkan fungsi tarik dan letak (Drag and Drop) applikasi dari satu tempat ke tempat lain.

Visual Interdev mewarnakan kod ASP dengan warna kuning bagi membezakannya dengan kod-kod HTML. Oleh kerana SPA dibangunkan dengan ASP maka ini akan memudahkan pembangun. Microsoft Visual Interdev adalah peralatan yang terintegrasi yang berfungsi rapat dengan sistem pengoperasian dan perisian pelayan Web Microsoft. Ia membolehkan pembetulan semula (debug) kod pada laman bahagian

pelayan dan pelanggan serta mengeluarkan pepijat yang sukar diuruskan. Bagi membantu merekabentuk dan konsistensi laman, Visual Interdev mempunyai beberapa tema dan templat yang tertakrif lebih awal supaya boleh digunakan oleh pembangun. Visual Interdev mempunyai peralatan yang memudahkan integrasi pangkalan data seperti Microsoft Access dan SQL Server.

3.6.6 Pelayar

SPA boleh digunakan pada kedua-dua pelayar Netscape dan Internet Explorer. Walau bagaimanapun, kedua-dua pelayar mempunyai kelebihan dan kekurangan mereka sendiri.

3.6.7 Sistem Pengoperasian

Sistem Pengoperasian yang dipilih untuk membangunkan Sistem Perancangan Akademik ialah sistem pengoperasian Microsoft Windows 98. Antara sebab mengapa platform ini dipilih ialah :

- Platform ini digunakan dengan meluas dimana Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat juga menggunakannya.
- Oleh kerana pelayan yang digunakan untuk membangunkan sistem ini adalah Pelayan Web Peribadi (PWS), maka Windows 98 perlu digunakan.
- Pembangun sistem ini sudah biasa menggunakan Windows 98 maka ini dapat memudahkan dalam kerja-kerja pembangunan sistem.

3.6.8 Pengurusan Pangkalan Data

Pangkalan data merupakan salah satu bahagian utama dalam SPA. Pangkalan data akan menyimpan segala maklumat penting dalam sistem seperti maklumat pelajar dan penasihat akademik. Oleh itu adalah penting untuk memilih pengurusan pangkalan data yang baik. Pengurusan pangkalan data yang dipilih ialah Microsoft Access 2000. Microsoft Access 2000 dipilih kerana

- Microsoft Access 2000 menyokong pencapaian maklumat pangkalan data menerusi Web menggunakan ASP.
- Ia mudah dipelajari dan difahami.
- Ia merupakan perisian yang berorientasikan objek dimana ia menyediakan pembantu mudah bagi mencipta jadual, *Query* (pertanyaan) dan lain-lain fungsi bagi sesebuah pangkalan data.
- Penangguhan muatan - Access tidak akan memuatkan komponen-komponen perisian yang tidak perlu dalam pangkalan data. Ini mengurangkan masa untuk muatan dan meningkatkan prestasi.
- ***FailOnError property***. Pengguna boleh mengemaskini *Query* atau sumber data ODBC dengan menghantar *Query* tersebut dimana rekod tertentu akan diproses.

4.1 Fasa Rekabentuk Sistem

Fasa ini menterjemahkan segala keperluan spesifikasi sistem kepada ciri-ciri sistem. Segala maklumat yang dikumpulkan semasa fasa analisis sistem akan diubah dalam bentuk modul-modul yang kecil sehingga terbentuklah sebuah sistem. Objektif fasa rekabentuk adalah untuk membentuk sistem akhir yang

REKABENTUK SISTEM

Dalam fasa ini, apa yang direkabentuk ialah komponen-komponen logikal secara kasar dan komponen-komponen fizikal yang bagaimana pun, segala yang direkabentuk dalam fasa ini bukanlah merupakan sistem yang sebenar sepenuhnya. Ia cuma merupakan rangkaun awal bagi sistem yang akan dibina kelak.

Terdapat 5 jenis bahagian yang akan direkabentuk iaitu:

1. Rekabentuk Senarai SPA
2. Rekabentuk Carta Struktur SPA
3. Rekabentuk Proses SPA
4. Rekabentuk Pengaliran Data
5. Rekabentuk Antaramuka

REKABENTUK SISTEM

4.1 Fasa Rekabentuk Sistem

Fasa ini menterjemahkan segala keperluan spesifikasi sistem kepada ciri-ciri sistem. Segala maklumat yang dikumpulkan semasa fasa analisis sistem akan diubah dalam bentuk modul-modul yang kecil sehinggalah terbentuknya sebuah sistem. Objektif fasa rekabentuk adalah untuk merekabentuk sistem yang efektif, boleh dipercayai serta mudah diselenggarakan. Dalam usaha untuk sistem ini menjadi efektif, ia perlulah mematuhi segala keperluan yang telah ditetapkan. Selain itu, sebarang kekangan juga harus diambil kira.

Dalam fasa ini, apa yang direkabentuk ialah komponen-komponen logikal secara kasar dan komponen-komponen fizikal. Walau bagaimanapun, segala yang direkabentuk dalam fasa ini bukanlah mencerminkan sistem yang sebenar sepenuhnya. Ia cuma merupakan rangkaian awal tentang sistem yang akan dibina kelak.

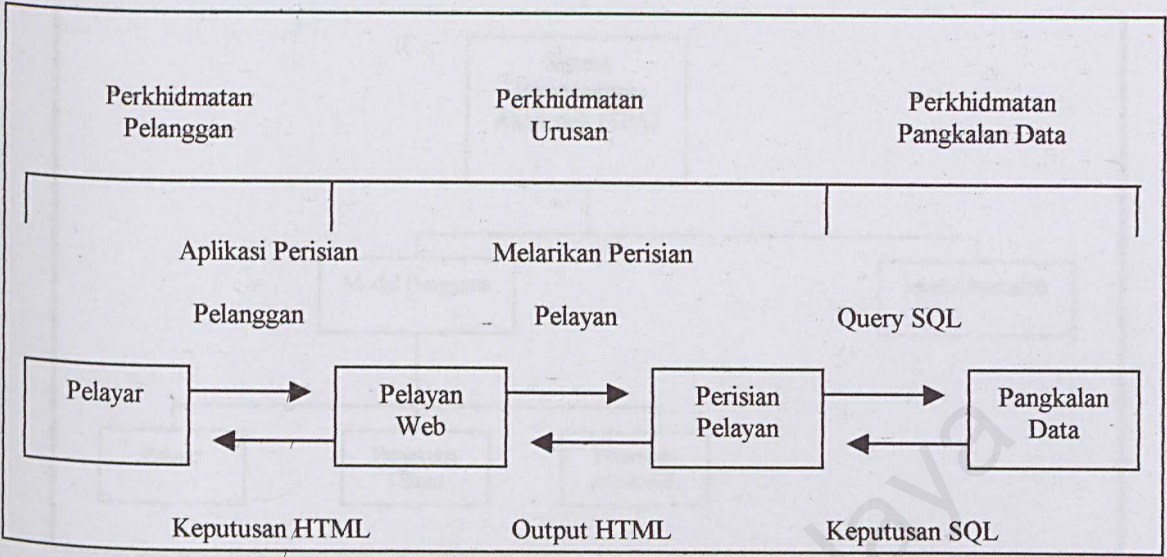
Terdapat 5 jenis bahagian yang akan direkabentuk iaitu :

1. Rekabentuk Senibina SPA
2. Rekabentuk Carta Struktur SPA
3. Rekabentuk Proses SPA
4. Rekabentuk Pangkalan Data
5. Rekabentuk Antaramuka

4.2 Rekabentuk Senibina SPA

Dalam membangunkan sebuah sistem yang berjaya, rekabentuk senibinanya harus dititikberatkan. Berdasarkan model pelayan /pelanggan 3 hala yang berasaskan Web, senibina SPA boleh dibahagikan kepada 3 bahagian utama iaitu :

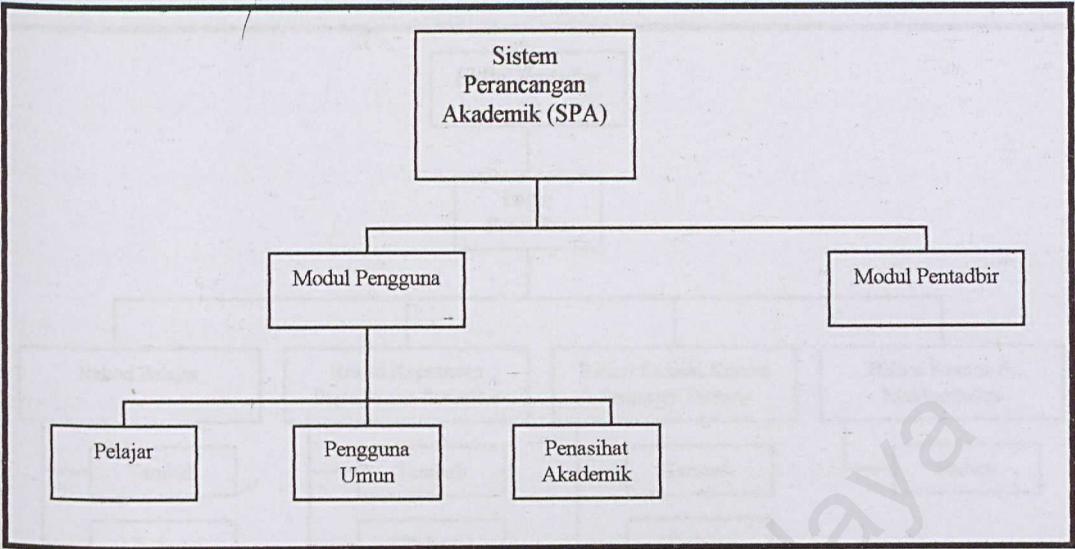
- **Perkhidmatan Pelanggan** : Pelayar bertindak menerima permintaan pengguna dan mengembalikan keputusan menggunakan format HTML.
- **Perkhidmatan Urusan** : Diuruskan oleh mesin yang melarikan pelayan Web, contohnya Microsoft Personal Web Server bagi Windows 98. Perisian bahagian pelayan disimpan di peringkat ini untuk memproses permintaan pengguna.
- **Perkhidmatan Data** : Gudang bagi data-data yang relevan bagi menyokong permintaan pengguna. Pelayan pangkalan data menguruskan permintaan SQL dan mengembalikan keputusan yang diminta pengguna sahaja untuk mengurangkan kesesakan.



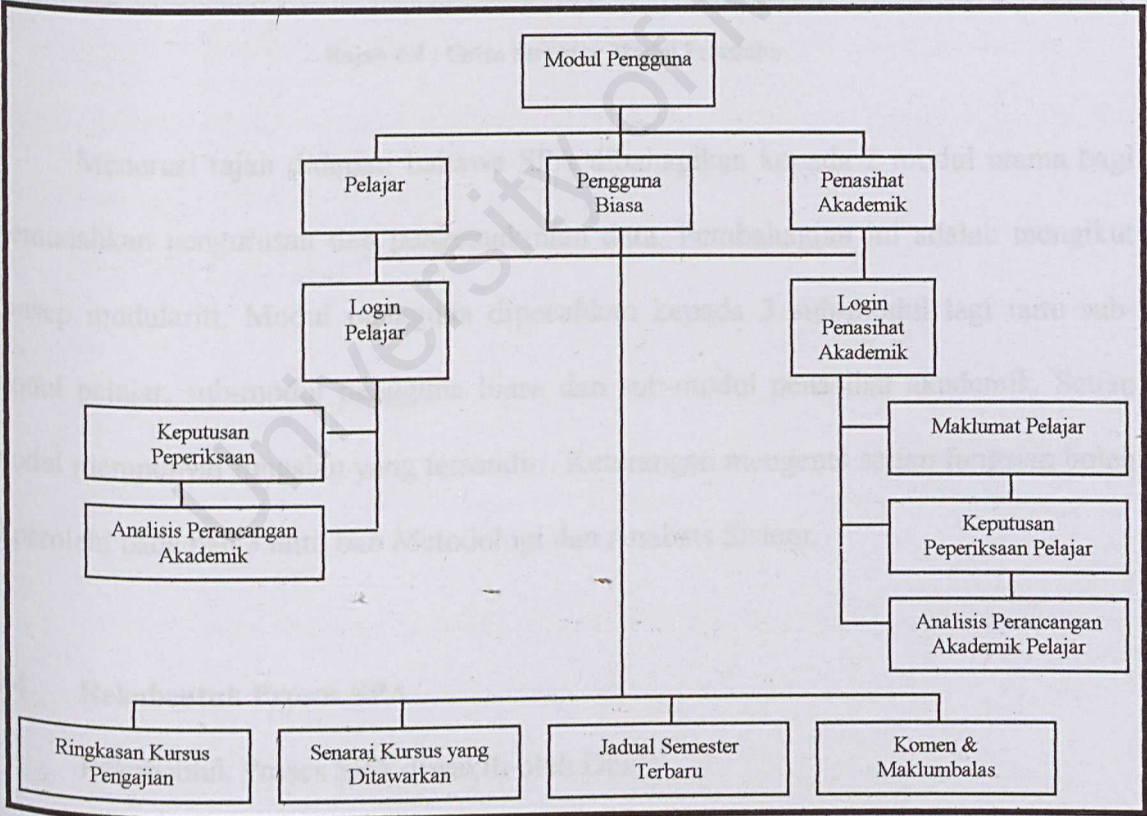
Rajah 4.1 : Senibina SPA

4.3 Rekabentuk Carta Struktur SPA

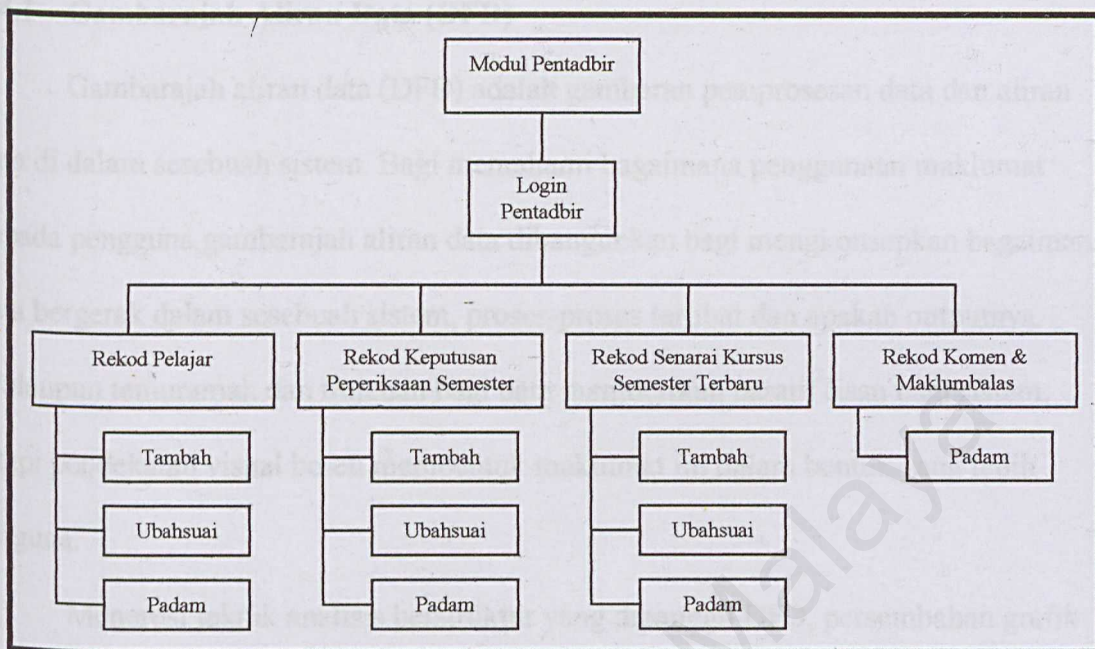
Carta SPA dibangunkan bagi menunjukkan peringkat-peringkat yang berlainan dalam sistem SPA. Carta pertama menunjukkan modul pengguna dan pentadbir sebagai modul utama. Modul pengguna terdiri daripada pengguna umum, pelajar dan penasihat akademik. Rajah kedua menunjukkan kedudukan peringkat, fungsian dan aliran data dalam modul pengguna. Carta ketiga menunjukkan kedudukan fungsian dan aliran data dalam modul pentadbir.



Rajah 4.2 : Carta Modul Utama bagi SPA



Rajah 4.3 : Carta Struktur Modul Pengguna



Rajah 4.4 : Carta Struktur Modul Pentadbir

Menerusi rajah didapati bahawa SPA dibahagikan kepada 2 modul utama bagi memudahkan pengurusan dan pengemakian data. Pembahagian ini adalah mengikut konsep modulariti. Modul pengguna dipecahkan kepada 3 sub-modul lagi iaitu sub-modul pelajar, sub-modul pengguna biasa dan sub-modul penasihat akademik. Setiap modul mempunyai fungsian yang tersendiri. Keterangan mengenai setiap fungsian boleh diperolehi pada bab 3 iaitu bab Metodologi dan Analisis Sistem.

4.4 Rekabentuk Proses SPA

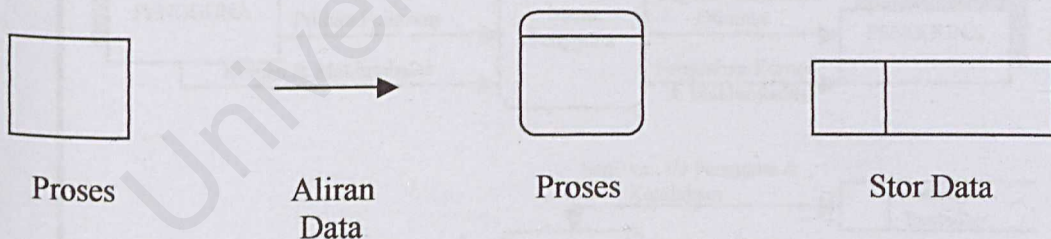
Rekabentuk Proses SPA diwakili oleh DFD.

4.4.1 Gambarajah Aliran Data (DFD)

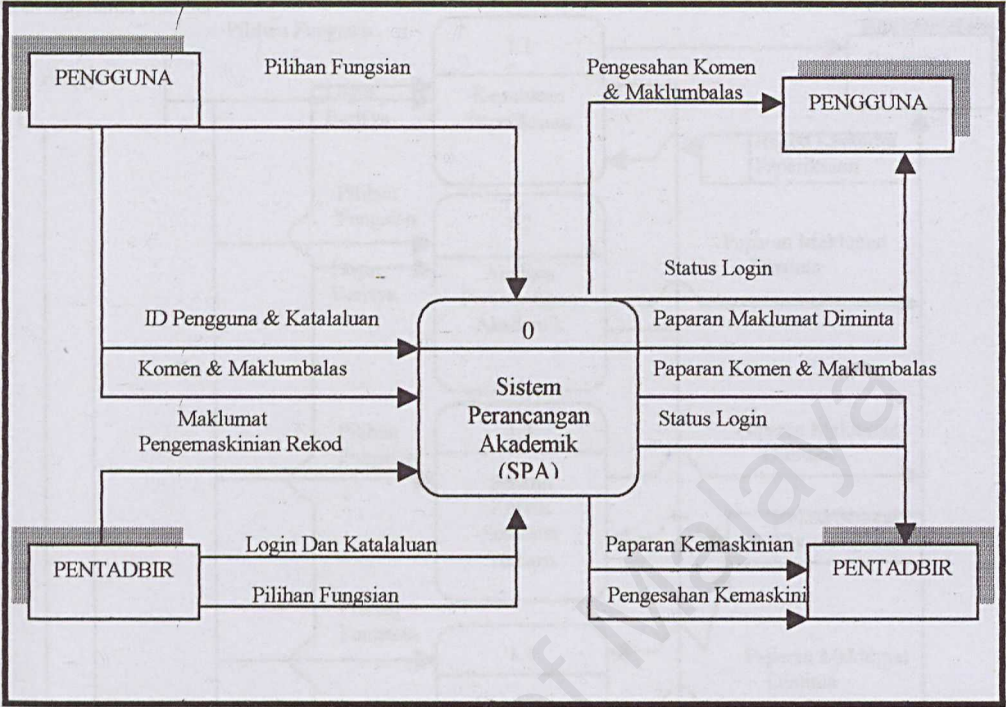
Gambarajah aliran data (DFD) adalah gambaran pemrosesan data dan aliran data di dalam sesebuah sistem. Bagi memahami bagaimana penggunaan maklumat kepada pengguna, gambarajah aliran data dibangunkan bagi mengkonsepkan bagaimana data bergerak dalam sesebuah sistem, proses-proses terlibat dan apakah outputnya. Walaupun temuramah dan tinjauan bagi data memberikan naratif lisan bagi sistem, tetapi pendekatan visual boleh membentuk maklumat ini dalam bentuk yang lebih berguna.

Menerusi teknik analisis berstruktur yang dipanggil DFD, persembahan grafik dan proses-proses data boleh diintegrasikan. Pendekatan DFD menekankan saiz logik yang mendasari sesebuah sistem. Dengan menggunakan kombinasi 4 simbol, gambaran bergambar bagi proses-proses boleh dicipta.

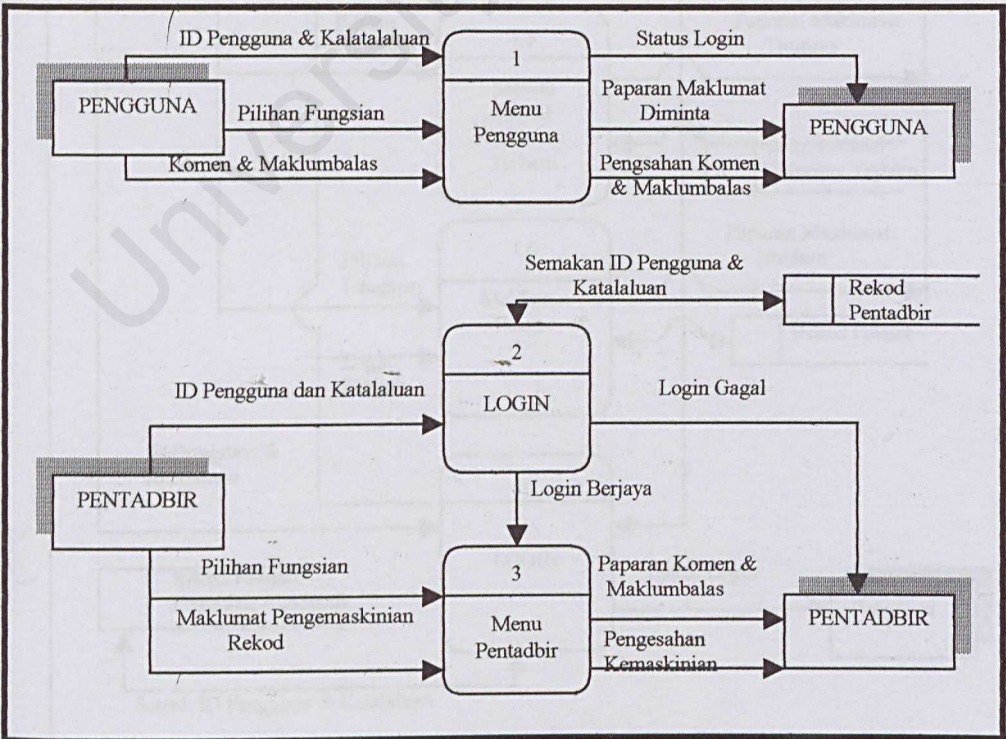
4 simbol asas dalam DFD



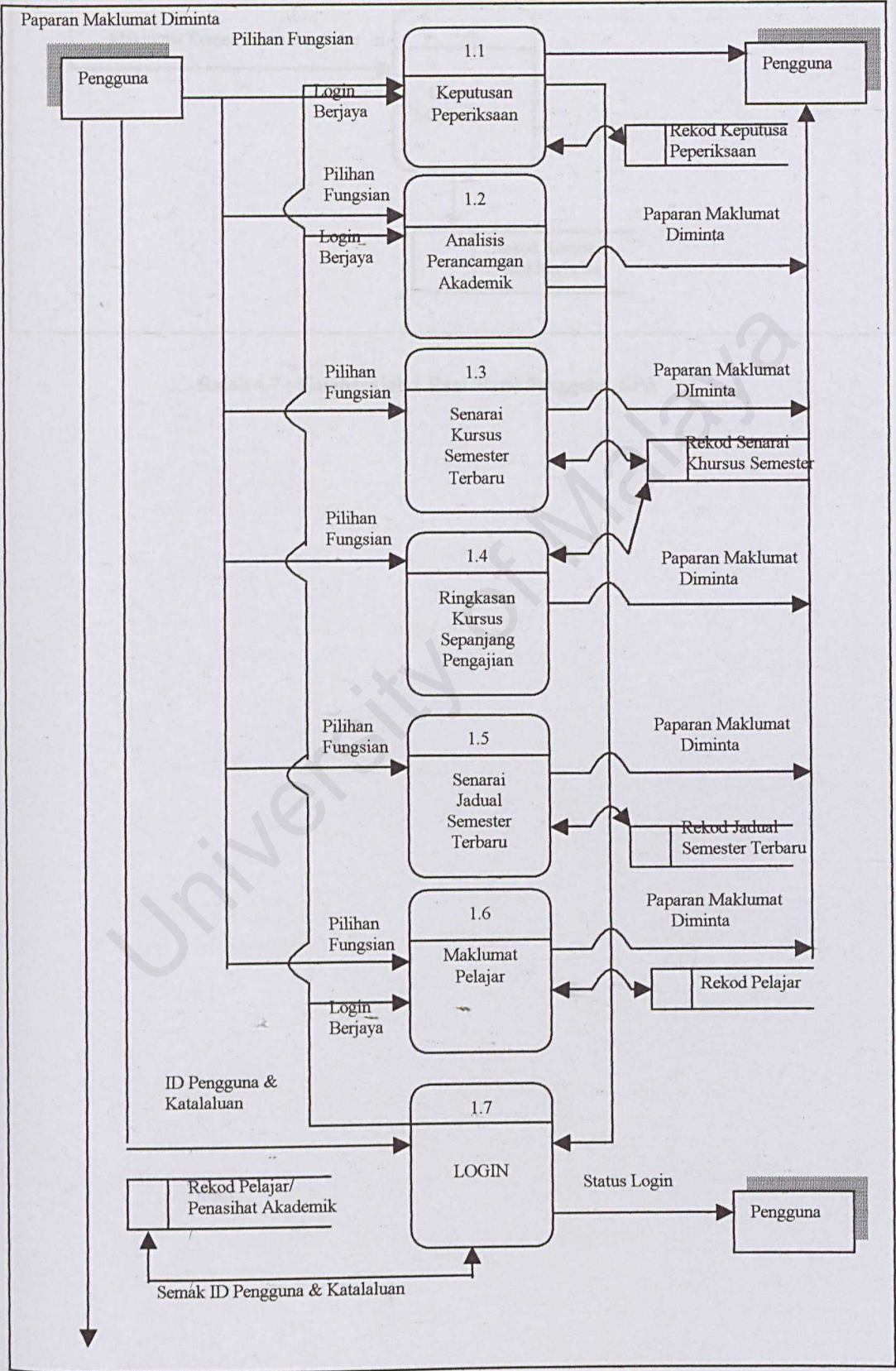
Helaian laman-laman seterusnya akan menunjukkan gambarajah Aliran Data bagi semua proses yang terdapat dalam SPA.

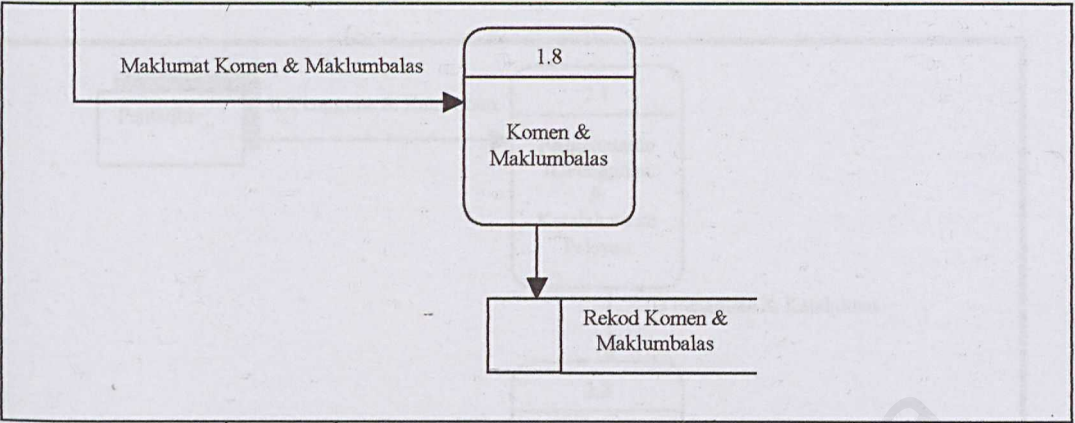


Rajah 4.5 : Gambarajah Konteks bagi SPA

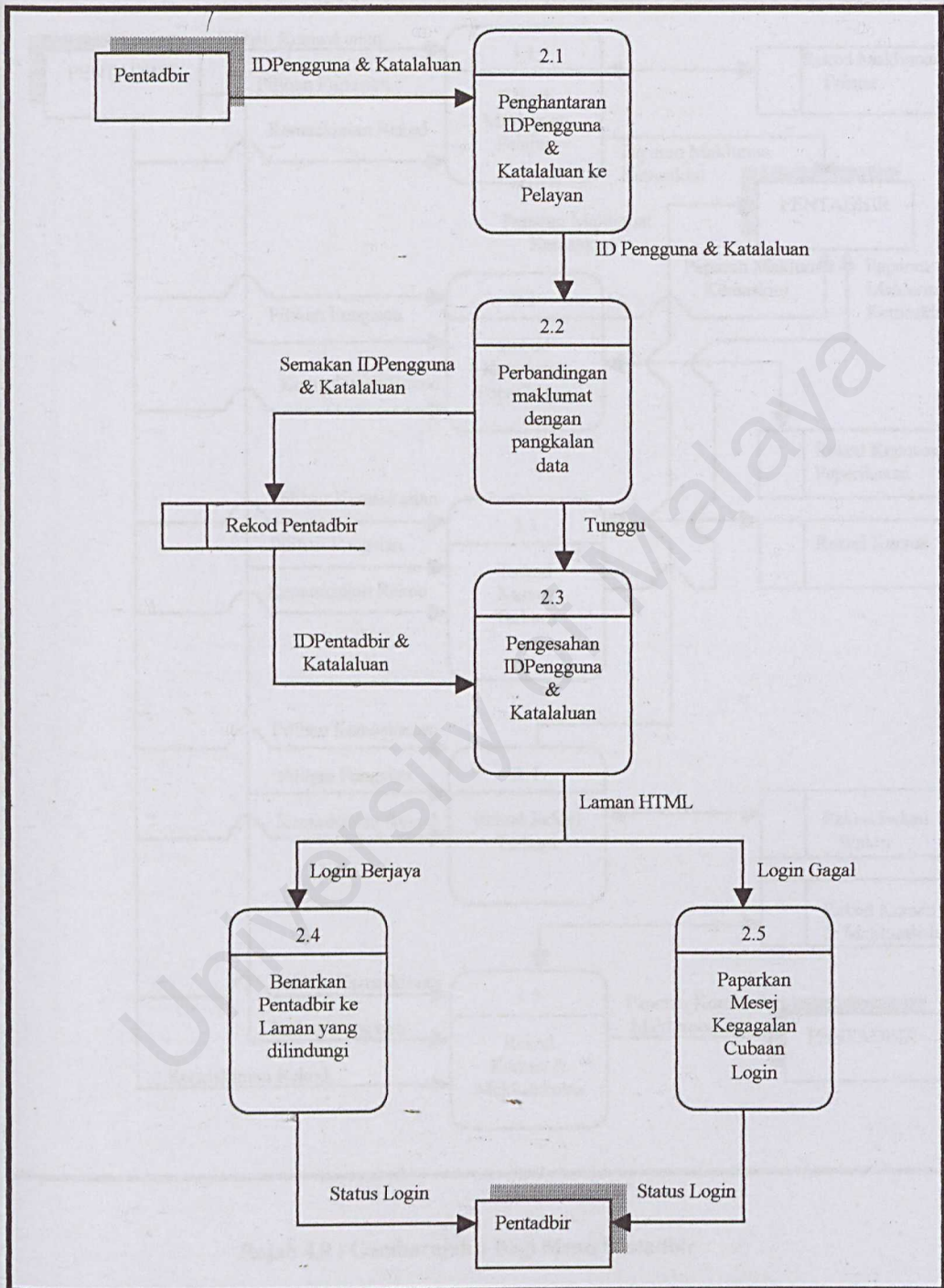


Rajah 4.6 : Gambarajah 0 bagi SPA

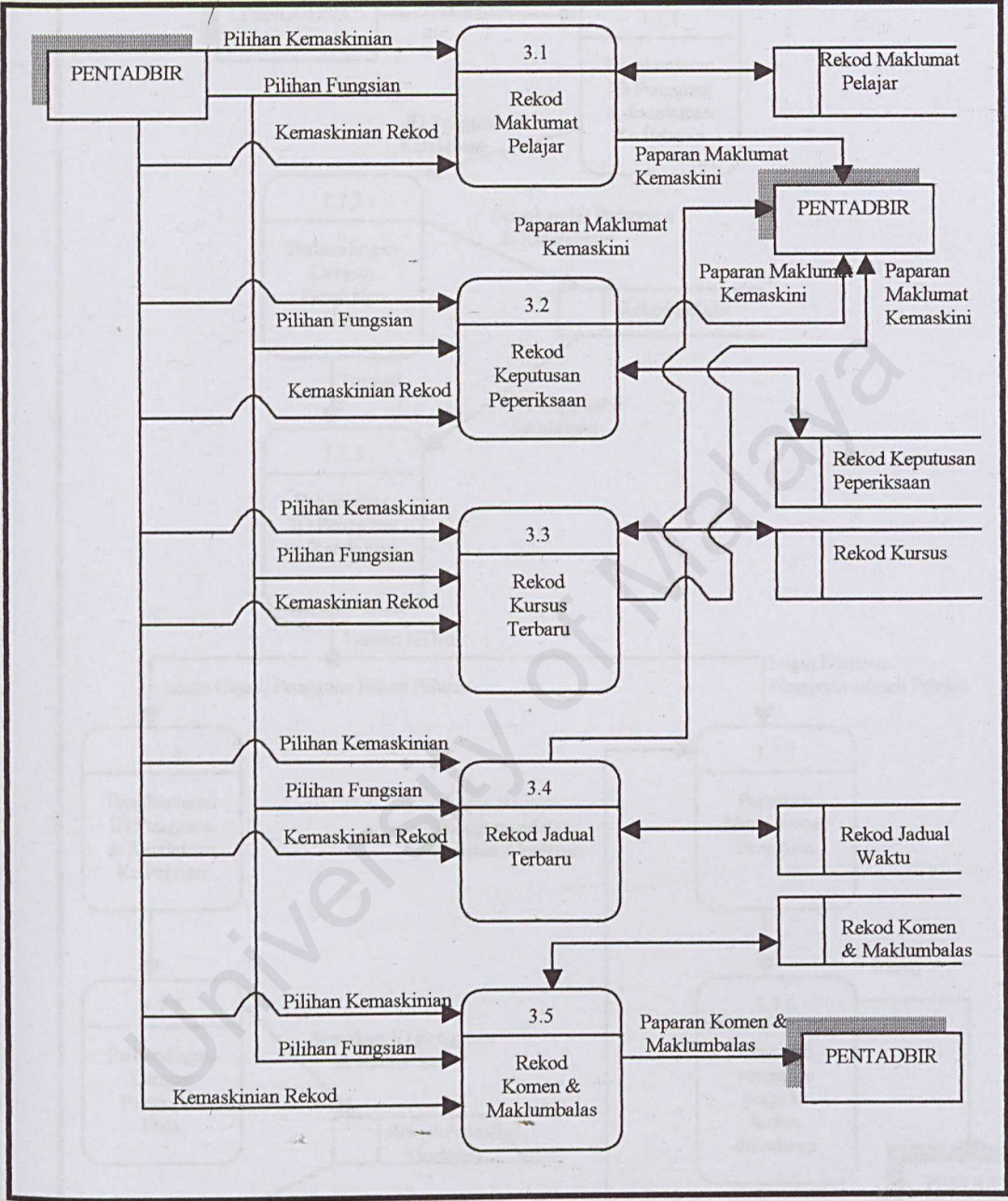




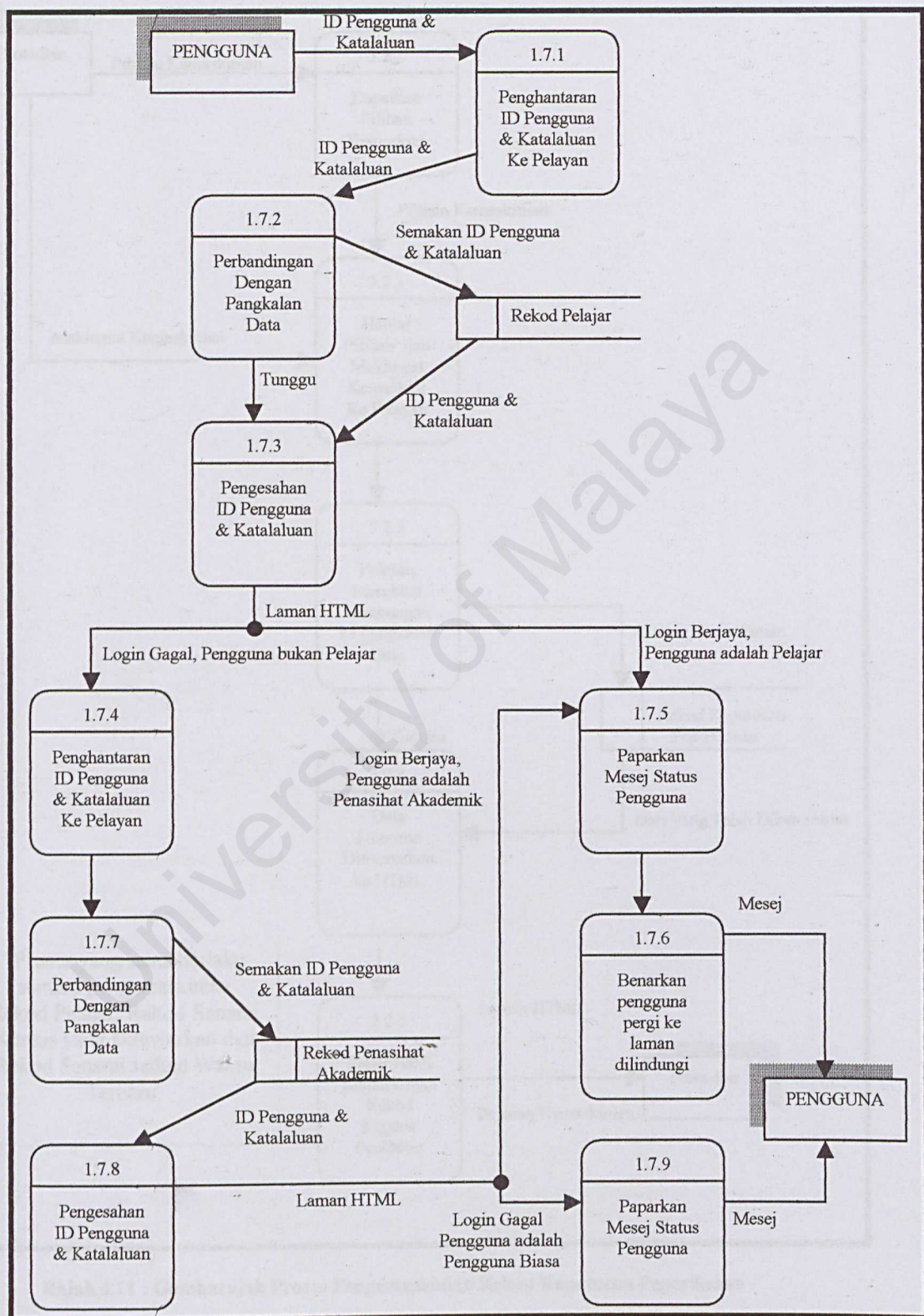
Rajah 4.7 : Gambarajah 1 Bagi Menu Pengguna, SPA



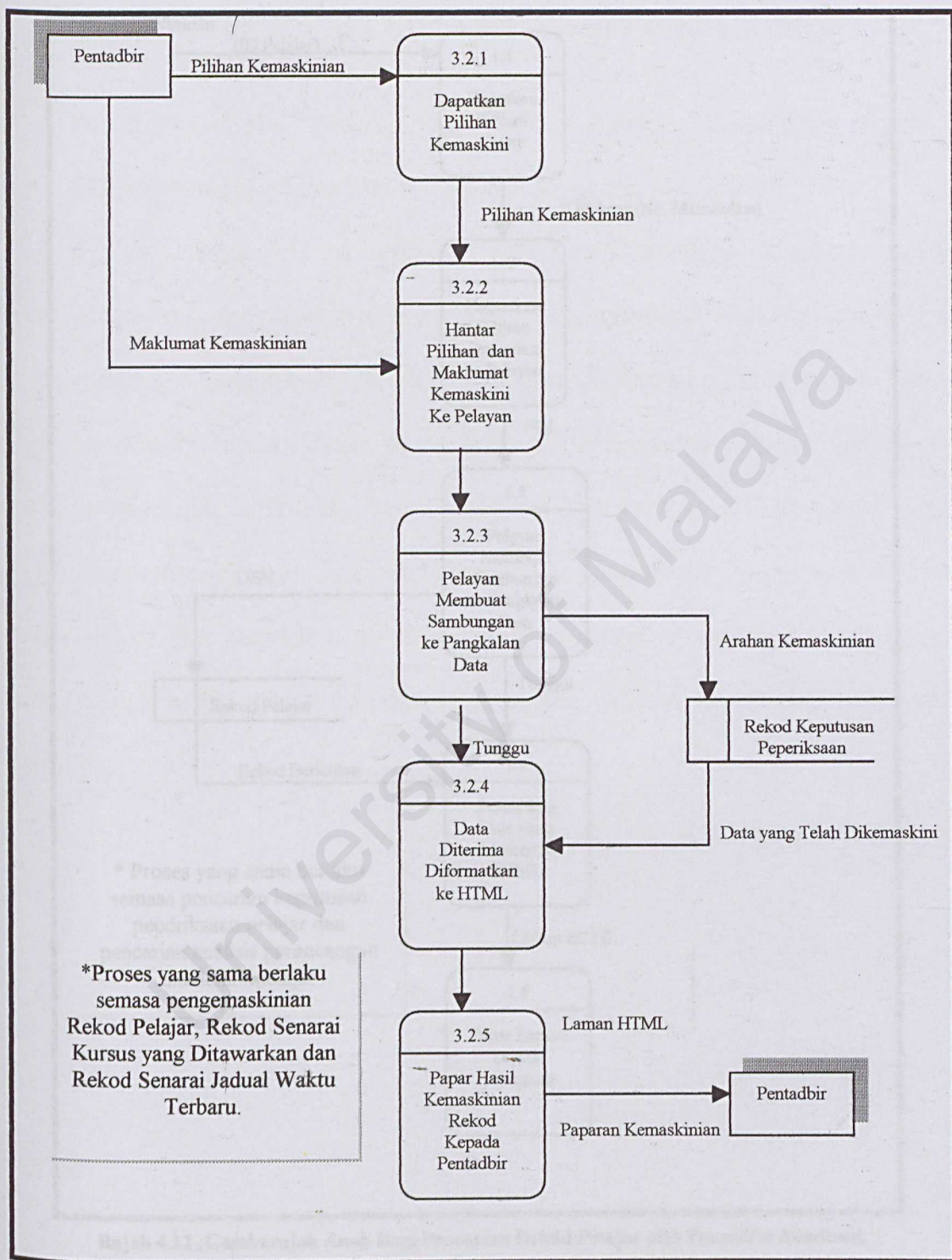
Rajah 4.8 : Gambarajah 1 Proses Login Pentadbir



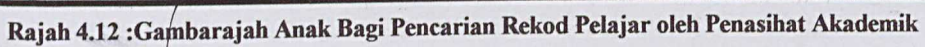
Rajah 4.9 : Gambarajah 1 bagi Menu Pentadbir



Rajah 4.10 : Gambarajah Anak Proses Login dalam Menu Pengguna



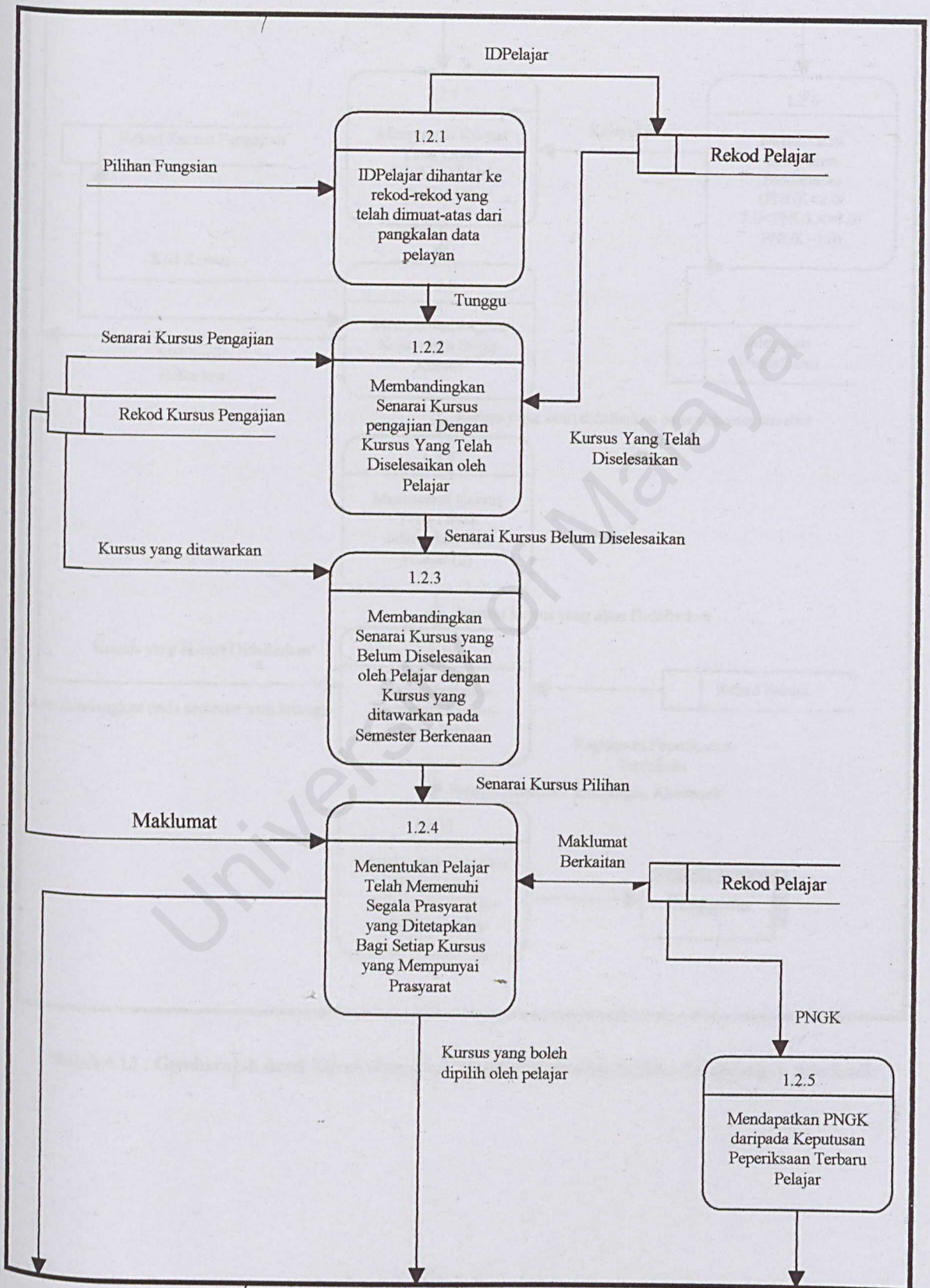
Rajah 4.11 : Gambarajah Proses Pengemaskinian Rekod Keputusan Peperiksaan

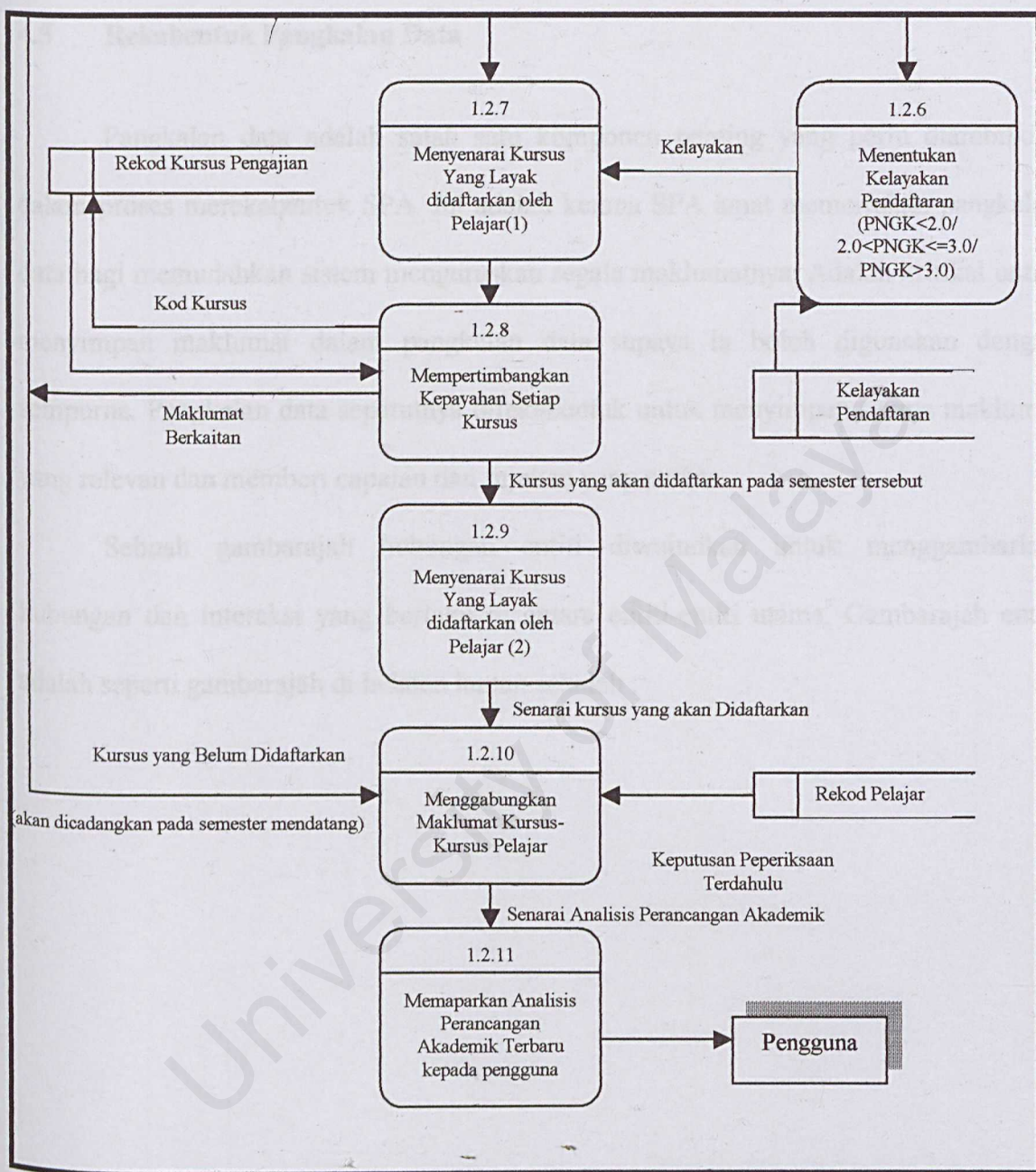


4.4.1.1 Bagaimana SPA Menjana Analisis Perancangan Akademik Pelajar

Fungsi utama SPA adalah untuk menjana Analisis Perancangan Akademik Pelajar sebagai sokongan dalam proses membuat keputusan pendaftaran.

Apabila fungsian untuk menjana Analisis Perancangan Akademik pelajar dipilih, sistem akan mengenalpasti IDPelajar iaitu nombor matrikulasi pelajar sebagai kriteria pencarian yang digunakan. IDPelajar akan dikenalpasti oleh sistem apabila pelajar log masuk ke dalam sistem atau melalui proses pencarian maklumat pelajar oleh penasihat akademik. IDPelajar ini akan digunakan sebagai kriteria *query* untuk menjalankan proses SQL ke atas pangkalan data untuk mencari rekod-rekod berkaitan dengan pelajar dan memuat-atas rekod-rekod berkenaan ke dalam pelayan. Proses-proses yang berlaku seterusnya akan diterangkan melalui gambarajah aliran data seterusnya :



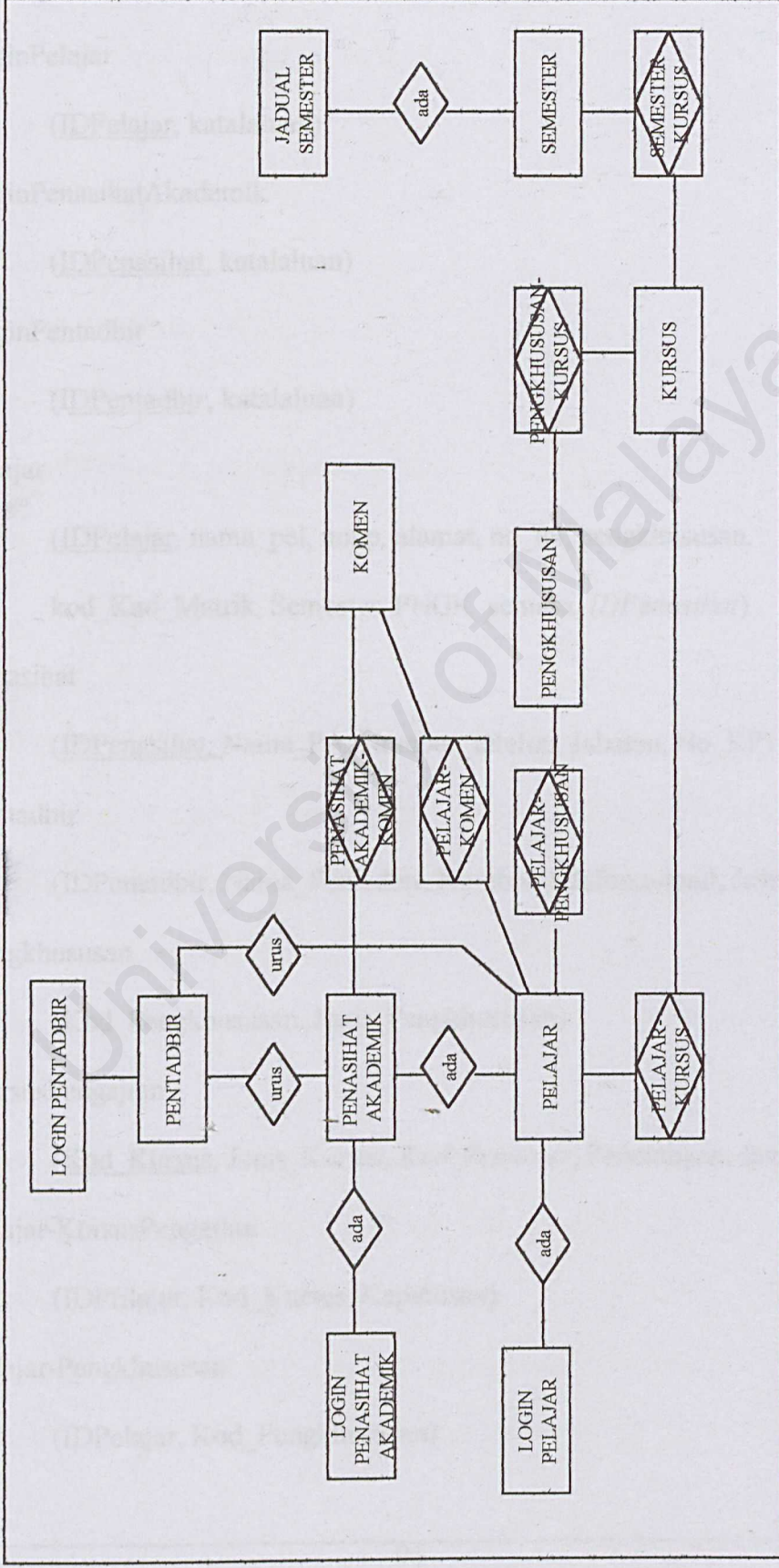


Rajah 4.13 : Gambarajah Anak Aliran Data Bagi Proses Penghasilan Analisis Perancangan Akademik

4.5 Rekabentuk Pangkalan Data

Pangkalan data adalah salah satu komponen penting yang perlu diambil kira dalam proses merekabentuk SPA. Ini adalah kerana SPA amat memerlukan pangkalan data bagi memudahkan sistem menguruskan segala maklumatnya. Adalah kritikal untuk menyimpan maklumat dalam pangkalan data supaya ia boleh digunakan dengan sempurna. Pangkalan data sepatutnya direkabentuk untuk menyimpan semua maklumat yang relevan dan memberi capaian dan rujukan yang pantas.

Sebuah gambarajah hubungan entiti diwujudkan untuk menggambarkan hubungan dan interaksi yang berlaku di antara entiti-entiti utama. Gambarajah entiti adalah seperti gambarajah di helaian laman sebelah :



Berikut adalah senarai struktur hubungan entiti :

LoginPelajar

(IDPelajar, katalaluan)

LoginPenasihatAkademik

(IDPenasihat, katalaluan)

LoginPentadbir

(IDPentadbir, katalaluan)

Pelajar

(IDPelajar, nama_pel, nokp, alamat, no_tel, pengkhususan,
kod_Kad_Matrik, Semester, PNGK_semasa, IDPenasihat)

Penasihat

(IDPenasihat, Nama_PA, Nombor_telefon, Jabatan, No_KP)

Pentadbir

(IDPentadbir, Nama_Pentadbir, Nombor_telefon, e-mail, Jawatan)

Pengkhususan

(Kod_Pengkhususan, Jenis_Pengkhususan)

KursusPengajian

(Kod_Kursus, Jenis_Kursus, Kod_Semester, Penerangan, Jam_Kredit)

Pelajar-KursusPengajian

(IDPelajar, Kod_Kursus, Keputusan)

Pelajar-Pengkhususan

(IDPelajar, Kod_Pengkhususan)

Komen

(IDKomen, Keterangan, Tarikh)

Pelajar-Komen

(IDPelajar, IDKomen)

Penasihat-Komen

(IDPenasihat, IDKomen)

Semester

(IDSemester, jangkamasa, Tahun)

Kursus-Semester

(IDKhursus, IDSemester)

Rekabentuk Pangkalan data ini akan menggunakan konsep Model Data Hubungan. Sehingga ke hari ini, model jenis ini dianggap paling popular. Model ini menggunakan jadual yang terdiri daripada baris dan lajur yang mudah. Setiap jadual mempunyai entiti yang saling berhubungan dengan jadual lain. Ini dapat mengurangkan masalah bebanan data di mana data yang sama tidak perlu dimasukkan dalam dua jadual berlainan.

Jadual-jadual di bawah merupakan rekabentuk model hubungan pangkalan data. Jadual dalam pangkalan data hubungan dipanggil hubungan dan ia mewakili entiti. Lajur mewakili atribut dan baris mewakili rekod.

Jadual-jadual di bawah menunjukkan jadual kamus data mengenai entiti-entiti utama yang akan digunakan dalam membangunkan pangkalan data SPA.

4.5.1 Kamus Data bagi Rekabentuk Jadual Model Hubungan

4.5.1.1 Jadual Pelajar

Jadual ini menyimpan maklumat berkenaan pelajar.

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
IDPelajar	Teks	10	Nombor Kad_Matrik
Nama	Teks	50	Nama penuntut
Kod_Kad Matrik	Teks	3	Jenis Ijazah
Nombor_Kad Matrik	Integer	5	Nombor pendaftaran
No Telefon	Teks	12	Nombor telefon
Kod_Pengkhusus an	Teks	4	Pengkhususan (Penetapan nilai oleh sistem)
Semester	Integer	10	Semester semasa penuntut
PNGK_semasa	float	10	PNGK penuntut
No_KP	Teks	12	Nombor Kad Pengenalan
ID_Penasihat	Teks	8	Nombor ID Penasihat Akedemik

4.5.1.2 Jadual Penasihat Akademik

Jadual ini menyimpan maklumat mengenai Penasihat Akademik

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
Nama	Teks	50	Nama penasihat akademik
ID_Penasihat	Teks	8	Nombor ID Penasihat Akedemik
No Telefon	Teks	12	Nombor telefon
Jabatan	Teks	4	Jabatan (Penetapan nilai oleh sistem)
No_Kad Pengenalan	Text	12	Nombor Kad Pengenalan

4.5.1.3 Jadual Pihak Pentadbir

Jadual ini menyimpan maklumat mengenai pihak pantadbir

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
Katalaluan	Teks	10	Untuk autentikasi kepada sistem
Nama	Teks	50	Nama pengurusan
ID_Pengurusan	Teks	8	No ID pengurusan
Jawatan	Teks	20	Tugas Wakil Pentadbir
Email	Teks	12	Alamat email pengurusan
No Kad Pengenalan	Text	12	Nombor Kad Pengenalan

4.5.1.4 Jadual Pengkhususan

Jadual ini menyimpan maklumat mengenai Pengkhususan

Nama Bidang	Jenis	Saiz	Penerangan
Kod_Pengkhususan	Teks	2	Kod bagi pengkhususan
Jenis_Pengkhususan	Teks	30	Nama Pengkhususan

4.5.1.5 Jadual Kursus

Jadual ini menyimpan maklumat mengenai ringkasan setiap matapelajaran yang ditawarkan sepanjang pengajian termasuk maklumat penawarannya bagi setiap semester.

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
Kod Kursus	Text	8	Kod kursus
Jenis_Kursus	Text	50	Nama kursus
Kod_Pengkhususan	Boolean	1	Jenis matapelajaran pengkhususan
Semester Ditawarkan	Integer	2	Nombor semester
SemTawar1	Boolean	1	Penawaran pada semester 1 setiap tahap
SemTawar2	Boolean	1	Penawaran pada semester 2 setiap tahap
Penerangan	Teks	100	Penerangan ringkas mengenai kursus
Jam_Kredit	Integer	2	Unit jam kredit kursus

4.5.1.6 Jadual bagi Jadual Semester

Jadual ini menyimpan maklumat mengenai jadual pengajian bagi setiap semester.

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
Semester	Integer	5	Jenis Semester
Jangkamasa	Integer	1	Jangkamasa dalam minggu
Jumlah Jangkamasa	Integer	1	Jumlah jangkamasa dalam seminggu

4.5.1.7 Jadual Kursus Semester Pelajar

Jadual ini menyimpan rekod tentang kursus yang telah diselesaikan oleh pelajar berserta dengan markah yang diperolehi bagi setiap kursus.

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
ID_Semester	Teks	5	Pengenalan semester (contoh : t1s1= tahun 1, Semester 1)
Kod Kursus	Teks	8	Kod Kursus
Gred	Teks	2	Gred Keputusan Peperiksaan
Jumlah Kredit Dapat	Integer	3	Jumlah Kredit Dapat yang Terbaru
Jumlah Kredit Berkumpul	Integer	3	Jumlah Kredit Berkumpul yang Terbaru

4.5.1.8 Jadual Komen

Jadual ini akan menyimpan maklumat mengenai segala komen dan maklumbalas yang diberikan oleh pengguna. Ia kemudiannya akan dibaca dan disenggara oleh pihak pentadbir.

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
Tarikh	Teks	2	Tarikh Komen dibuat
Komen	Double	3	Maklumat komen

4.5.1.9 Jadual Login Pelajar

Jadual ini akan menyimpan maklumat log masuk pelajar-pelajar FSKTM. Jadual log masuk bagi penasihat pelajar dan pentadbir akan menggunakan jenis data yang sama.

Nama Bidang	Jenis Data	Saiz	Penerangan
Nama_login	Teks	2	Nama log masuk pelajar (nombor IDPelajar)
katalaluan	Teks	3	Nombor kad pengenalan
Jenis Pengguna	Teks	3	Status pengguna

4.6 Rekabentuk Antaramuka

Rekabentuk antaramuka pengguna mencipta sebuah medium komunikasi yang berkesan di antara manusia dan komputer. Dengan mengikut satu set prinsip rekabentuk antaramuka, rekabentuk mengenalpasti objek-objek antaramuka dan tindakan-tindakan yang kemudiannya mencipta paparan skrin yang mejadi dasar bagi prototaip antaramuka

pengguna. Rekabentuk antaramuka yang baik adalah salah satu faktor kejayaan penggunaan sesebuah sistem.

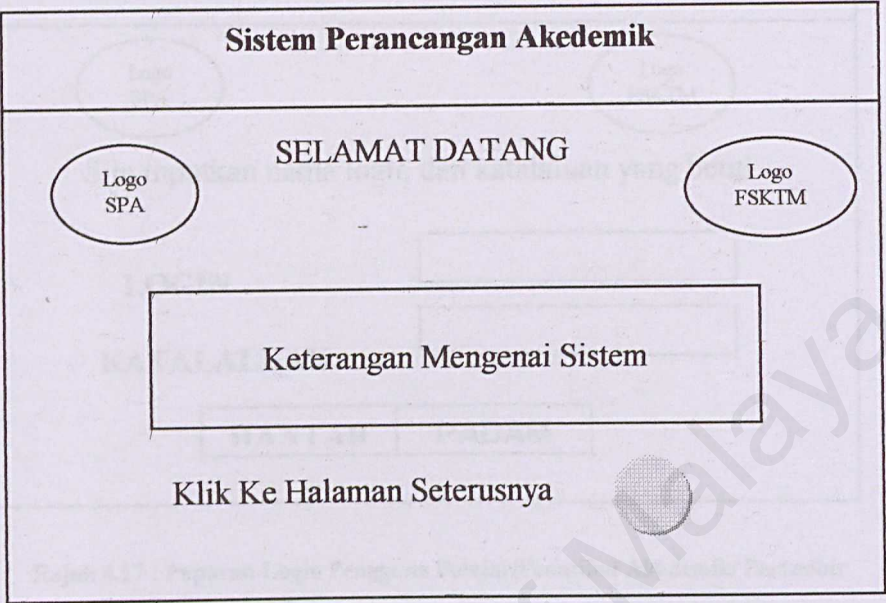
Rekabentuk antaramuka penting kerana ia membantu dalam memudahkan proses penggunaan dan pemahaman sesebuah sistem. Sistem yang sukar digunakan dan difahami memandu kepada kesilapan dan ia membantutkan usaha untuk mencapai matlamat. Ia juga penting kerana ia merupakan persepsi awal pengguna tentang sistem. Antaramuka yang berkesan dan ramah pengguna dapat memudahkan pengguna memahami dan menggunakan sistem dengan lebih sempurna.

4.6.1 Panduan Umum Merekabentuk Antaramuka

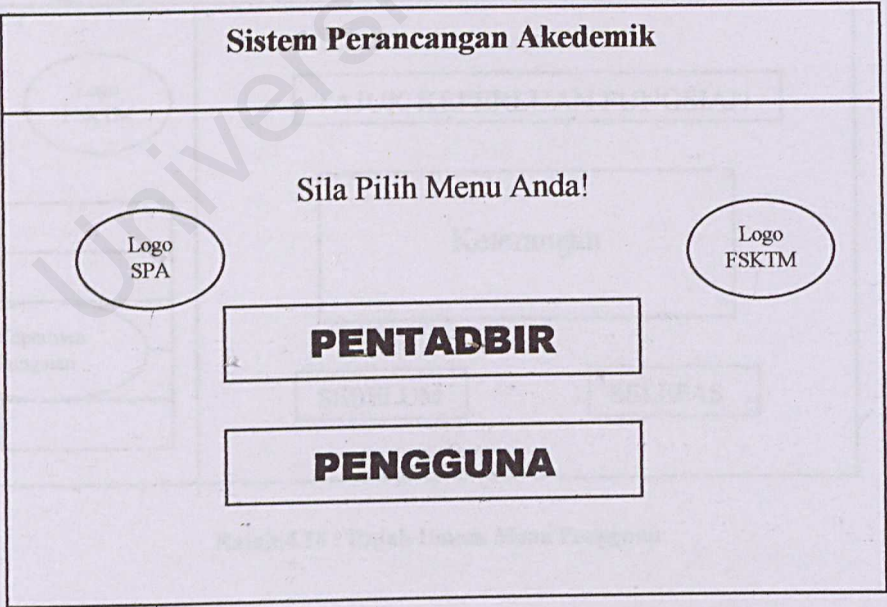
Bagi membina antaramuka yang bersifat ramah pengguna, beberapa panduan digunakan semasa mengimplementasi sistem ini.

- i. **Pemilihan warna** yang sesuai supaya pengguna berasa selesa semasa melayari halaman web (*Web Site*). Ini termasuklah warna latarbelakang dan juga warna huruf yang dipilih.
- ii. **Pemilihan bentuk huruf (*font*)** yang sesuai juga perlu dititikberatkan semasa paparan maklumat keputusan.
- iii. **Kebolehan untuk meningkatkan kebolehgunaan** iaitu kebolehan sistem untuk mengurangkan ralat yang dilakukan oleh pengguna semasa operasi.

4.6.2 Rekabentuk Antaramuka Bagi SPA



Rajah 4.15 : Paparan Laman Pengenalan



Rajah 4.16 : Lakaran antaramuka ke Menu Pentadbir/ Pengguna

Sistem Perancangan Akademik

Logo SPA

Logo FSKTM

Sila inputkan nama login dan katalaluan yang betul

LOGIN

KATALALUAN

HANTAR

PADAM

Rajah 4.17 : Paparan Login Pengguna Pelajar/penasihat Akademik/ Pentadbir

Sistem Perancangan Akademik

Logo SPA

Logo FSKTM

Keperluan Fungsian

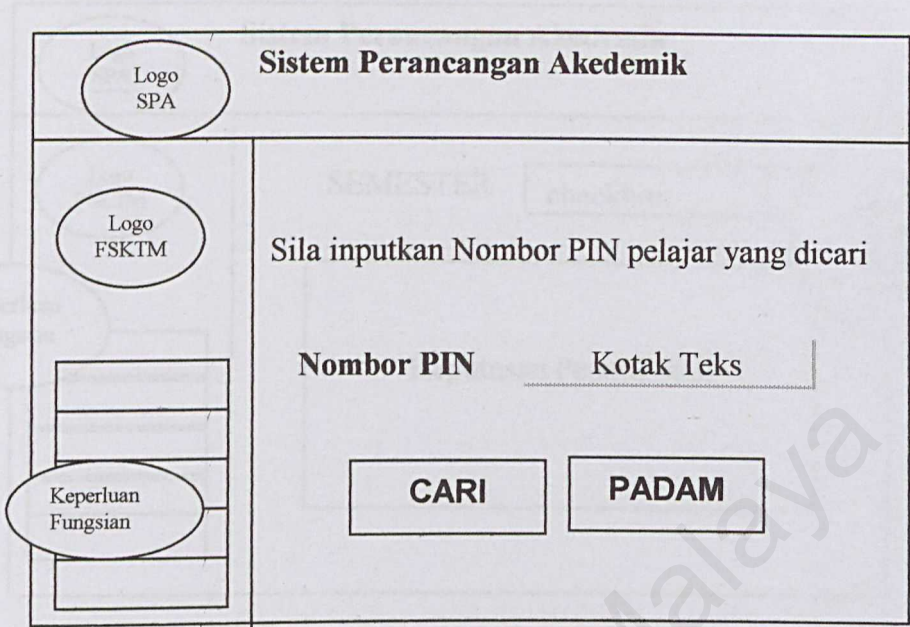
TAJUK KEPERLUAN FUNGSIAN

Keterangan

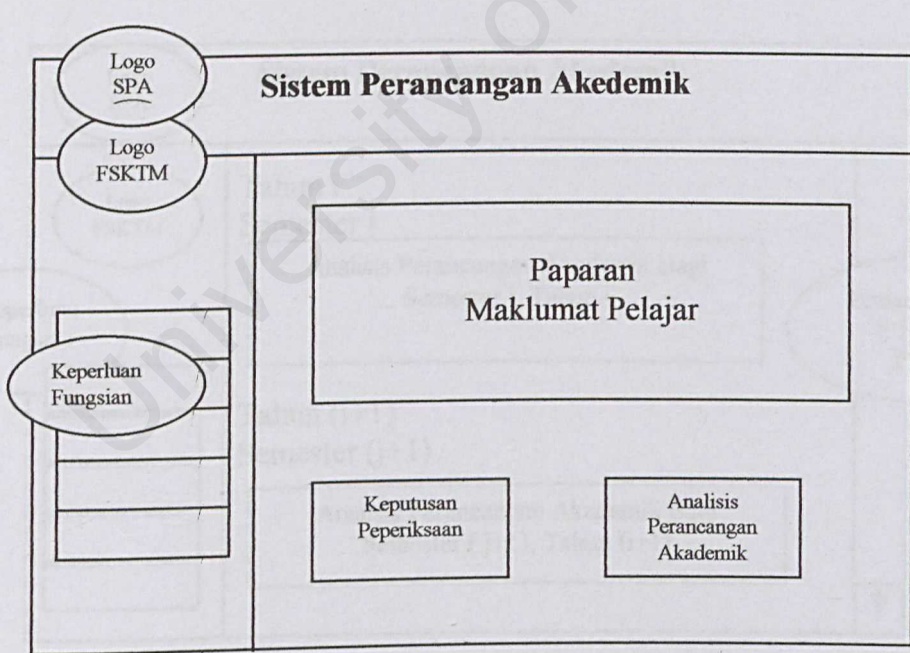
SEBELUM

SELEPAS

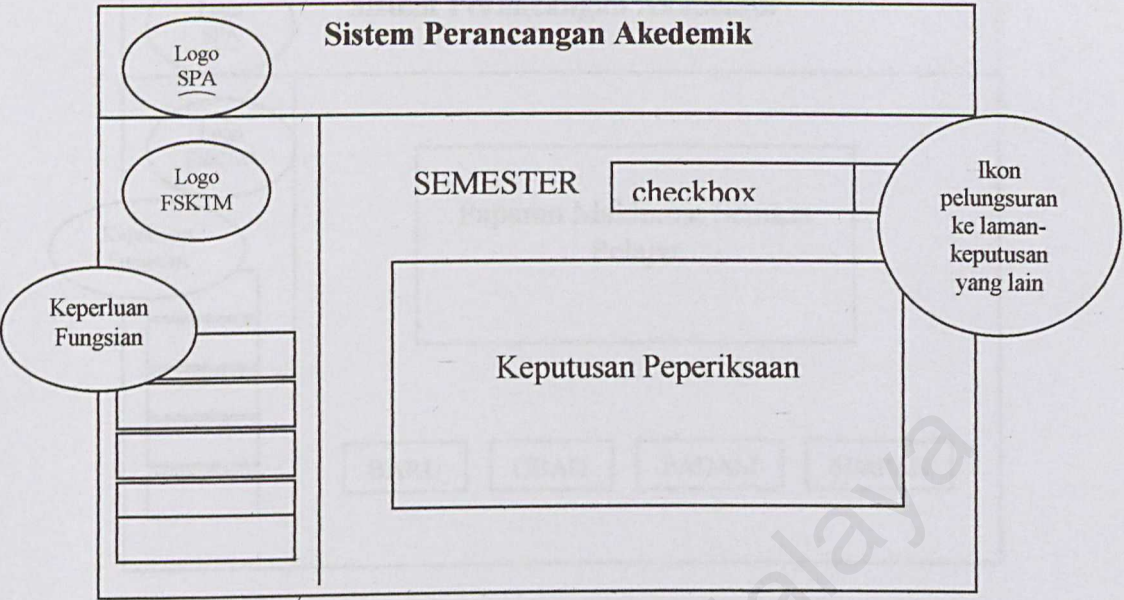
Rajah 4.18 : Rajah Umum Menu Pengguna



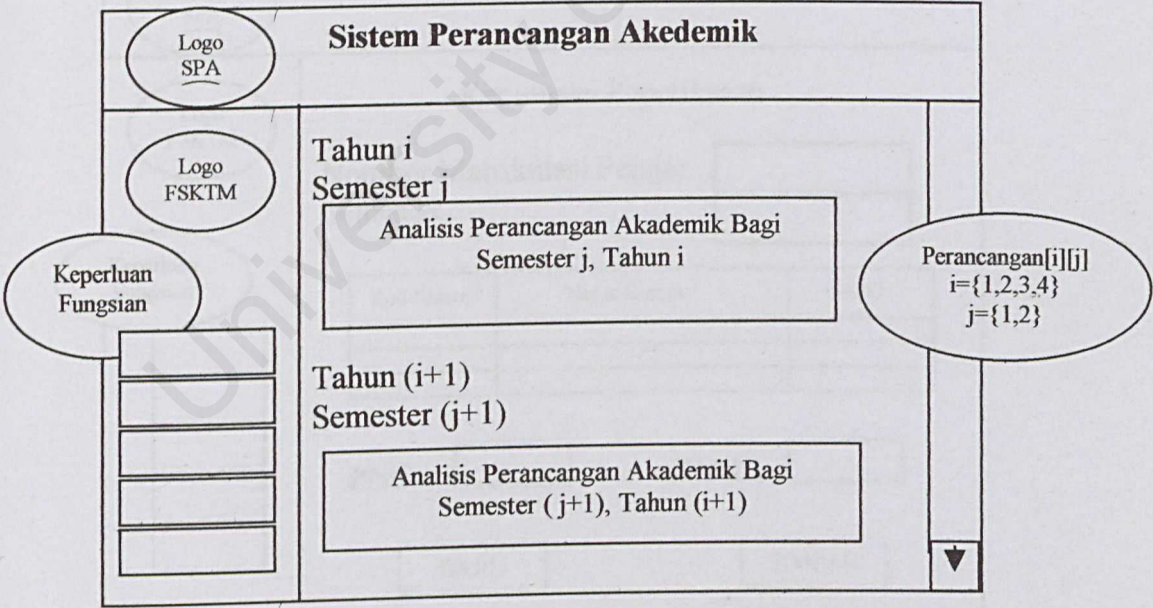
Rajah 4.19 : Paparan Pencarian Maklumat Penasihat Akademik



Rajah 4.20 : Paparan Maklumat Pelajar bagi Penasihat Akademik



Rajah 4.21 : Paparan Keputusan Peperiksaan



Rajah 4.22 : Paparan Analisis Perancangan Akademik

Logo SPA

Logo FSKTM

Keperluan Fungsian

Sistem Perancangan Akademik

Paparan Maklumat Semasa Pelajar

BARU

UBAH

PADAM

SIMPAN

Rajah 4.23 : Paparan Rekod Pelajar (Kemaskini)

Logo SPA

Logo FSKTM

Keperluan Fungsian

Sistem Perancangan Akedemik

Keputusan Peperiksaan

Nombor Matrikulasi Pelajar Semester

Kod Kursus	Nama Kursus	GRED

PNG

PNGK

BARU

SIMPAN

Rajah 4.24 : Antaramuka Borang Input Keputusan Peperiksaan oleh Pentadbir

IMPLEMENTASI SISTEM

3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ialah pembangunan suatu sistem baru dan pengalihan sistem tersebut ke arah produksi yaitu ke dalam operasi harian. Persentase keberhasilan implementasi sistem ialah kenyataan relatif terhadap waktu dan biaya yang direncanakan. Implementasi sistem boleh dibahagikan kepada 4 fasa.

IMPLEMENTASI SISTEM

Sekiranya aplikasi baru meruncik atau mengubah atau pengalihan data baru, ia biasanya akan diimplementasikan terlebih dahulu sebelum pembangunan atau pemasangan komputer. Oleh yang demikian, fasa pertama bagi segolongan implementasi sistem ialah untuk membuat dan menguji rangkaian dan pangkalan data.

Input utama kepada fasa ini ialah subset daripada kenyataan rekabentuk rekabentuk yang mencerminkan rangkaian atau rekabentuk pangkalan data. Produk ialah rangkaian dan pangkalan data yang tidak dipopulasikan, atau yang bermaksud struktur pangkalan data diimplementasikan tetapi data belum lagi dimasukkan ke dalam struktur pangkalan data tersebut. Pembangunan program akan akhirnya membuat program untuk mempopulasikan dan menempatkan pangkalan data tersebut.

IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ialah pembangunan suatu sistem baru dan penghantaran sistem tersebut ke arah produksi iaitu ke dalam operasi harian. Pencetus kepada Implementasi sistem ialah kenyataan rekabentuk teknikal iaitu daripada rekabentuk sistem. Implementasi sistem boleh dibahagikan kepada 4 fasa :

5.1.1 Membina Dan Menguji Rangkaian Serta Pangkalan Data

Sekiranya aplikasi baru meminta untuk rangkaian atau pangkalan data baru, ia biasanya akan diimplementasikan terlebih dahulu sebelum pembangunan atau pemasangan komputer. Oleh yang demikian, fasa pertama bagi segolongan implementasi sistem ialah untuk membina dan menguji rangkaian dan pangkalan data.

Input utama kepada fasa ini ialah subset daripada kenyataan rekabentuk teknikal yang mencerminkan rangkaian atau rekabentuk pangkalan data. Produk ialah rangkaian dan pangkalan data yang tidak dipopulasikan, iaitu yang bermaksud struktur pangkalan data diimplementasikan tetapi data belum lagi dimasukkan ke dalam struktur pangkalan data tersebut. Pembangun program akan akhirnya menulis program untuk mempopulasikan dan memantapkan pangkalan data tersebut.

5.1.2 Membina dan Menguji Program

Fasa ini juga dikenali sebagai fasa pembinaan. Pembinaan dan pengujian program adalah biasanya memakan masa yang lama dan ia adalah fasa yang amat meletihkan di dalam pembangunan sistem. Pembangun program haruslah bekerja daripada spesifikasi yang telah dibangunkan dan menapis menerusi fasa dan aktiviti-aktiviti yang sebelumnya. Sekiranya spesifikasi menjadi tidak tepat, tidak jelas, tidak lengkap atau sebaliknya rosak, fasa pembinaan akan menjadi lebih kompleks dan memakan masa yang agak lama.

Input utama kepada fasa ini ialah subset daripada kenyataan rekabentuk teknikal yang mana mengandungi spesifikasi program. Sekiranya, rangkaian dan pangkalan data yang baru ataupun yang telah diubahsuai akan digunakan, rangkaian dan pangkalan data yang tidak dipopulasi yang telah diimplementasikan adalah input daripada fasa implementasian yang sebelumnya. Produk daripada fasa ini ialah program komputer yang belum dinstallkan, yang mana program tersebut telah *didebug* dan diuji dengan sempurna tetapi ia masih belum lagi diinstall untuk kegunaan aplikasi.

5.1.3 Menginstall dan menguji sistem baru

Fasa seterusnya di dalam sistem implementasi ialah untuk menginstall dan menguji sistem baru. Input utama kepada fasa ini ialah subset daripada kenyataan rekabentuk teknikal yang menspesifikasikan bagaimana program yang telah dibina dan diuji, fail dan juga pangkalan data akan dihipunkan di dalam sistem yang diintegrasikan.

Produk daripada fasa ini ialah sistem yang telah diinstallkan dan sedia untuk dihantar ke produksi.

5.1.4 Menghantar sistem baru untuk pengoperasian

Fasa terakhir implementasian ialah untuk menghantar sistem baru bagi pengoperasian. Pada kebiasaannya, sistem baru mewakili suatu peralihan daripada cara semasa sesuatu bisnes itu dijalankan. Oleh yang demikian suatu perubahan yang lancar suatu perubahan yang lancar daripada sistem lama kepada sistem baru haruslah dilakukan bersama dengan bantuan tambahan kepada pengguna untuk menangani masalah start-up yang normal. Melatih pengguna dan menulis pelbagai manual pengguna dapat membantu pengguna dalam menggunakan sistem baru.

5.2 Pembinaan Sistem Perancangan Akademik

Fasa yang mengambil tempoh yang paling lama ialah fasa pembinaan sistem itu sendiri. Ia melibatkan penginterpretasian dan pengimplementasian keperluan-keperluan yang terkumpul yang terkumpul termasuk rekaan teknikal sistem ke dalam kod-kod program. Penggabungan rekaan fizikal dan teknikal sistem ke dalam kod-kod program telah dilakukan dengan menggunakan perisian Microsoft Visual Interdev 6.0.

Bahagian ini membincangkan mengenai pelbagai perkakasan dan perisian yang telah digunakan, dan juga pelbagai strategi telah digunakan di dalam mengimplementasi sistem ini. (Rujuk kepada aspek-aspek perkakasan dan perisian yang telah dibincangkan dengan teliti di bab pengenalan). Namun sebagai tambahan Microsoft Frontpage dan

Adobe Photoshop telah digunakan dalam mereka bentuk antaramuka dan ikon-ikon yang digunakan.

5.2.1 Penyediaan Kandungan

Aspek terpenting dalam pengimplementasikan sistem ialah kandungan sistem iaitu apa yang perlu dipaparkan kepada pengguna dan pengoperasian yang boleh dilakukan oleh pengguna. Sebahagian besar kandungan sistem bergantung kepada keperluan sistem. Ia harus mengandungi kesemua ciri-ciri dan fungsi yang diperlukan oleh pengguna umumnya.

Seperti yang dinyatakan sebelum ini, suatu menu pilihan telah digunakan untuk memaparkan fungsi utama sistem ini. Setiap menu pilihan ini mengandungi fungsi yang boleh dilaksanakan oleh pengguna.

Untuk menjadikan sistem ini lebih menarik, warna, imej, latarbelakang beserta penggunaan bebutang ikon yang bersesuaian dengan keperluan digunakan.

5.2.2 Pengintegrasian kandungan, Persembahan dan Pengaturcaraan

Kesemua pengintegrasian kandungan sistem , persembahan dan pengaturcaraan boleh digunakan dengan menggunakan Microsoft Visual Interdev 6.0 dengan sedikit penggunaan Microsoft Frontpage.

5.2.3 Fasa Pengkodan

Fasa pengkodan adalah fasa di mana semua hasil daripada fasa sebelumnya iaitu fasa analisis dan rekabentuk direalisasikan kepada satu bentuk sistem aplikasi yang sebenarnya. Fasa ini mengambil masa yang paling lama untuk disiapkan kerana SPA ini dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan peringkat tinggi iaitu Active Server Pages (SPA), VBScript dan JavaScript. Pertimbangan sewajarnya terhadap semua output daripada fasa sebelumnya perlu dilakukan oleh pembangun sebelum ianya ditukarkan kepada satu sistem aplikasi.

Aktiviti-aktiviti dalam peringkat pengaturcaraan ini telah menghasilkan modul-modul aturcara yang dikompilasikan dengan bersih. Ujian-ujian dilaksanakan terhadap setiap modul aturcara yang telah dikod dan dikompilasikan agar setiap modul aturcara tidak mengandungi sebarang ralat.

5.2.4 Kaedah Pengkodan

Subsistem-subsistem yang terdapat dalam sistem ini dibentuk berasaskan jujukan-jujukan fungsi, keperluan-keperluan data dan persamaan-persamaan logik. Setiap subsistem ini biasanya mempunyai satu atau beberapa aturcara.

Kaedah pengaturcaraan yang telah digunakan ialah kaedah pengaturcaraan berstruktur. Ia merupakan kaedah pengaturcaraan yang teratur dan tertib. Diantara langkah-langkah pengkodan yang digunakan agar kaedah pengaturcaraan berstruktur dipatuhi ialah :-

- I. Mengelakkan arahan-arahan cabang tanpa syarat atau diminimumkan penggunaannya,
- II. Arahan-arahan yang terkandung di dalam setiap rutin aturcara perlulah berasaskan logik agar ia akan mengandungi hanya satu punca kemasukan dan satu punca keluar yang rutin.
- III. Penggunaan kawalan aliran atas-bawah.

Idea pengaturcaraan berstruktur berkait rapat dengan dengan 3 pembina bahasa pengaturcaraan yang penting iaitu : jujukan, pemilihan (if-then-else, dan lain-lain) dan gegelung (do, while, for). Bagi setiap pembina ini adalah masukan tunggal dan output tunggal. Walaupun pembina adalah bersarang, masukan tunggal output tunggal masih dapat dihasilkan.

5.2.5 Gaya Pengkodan

5.2.5.1 Aturcara untuk membuat sambungan ke pangkalan data

SPA telah menggunakan sambungan tanpa DSN (*DSN-less*) ke pangkalan data. Contoh kod aturcara yang telah digunakan untuk membuat sambungan ke pangkalan data adalah seperti dibawah :

```
<%  
Dim conn  
  
Set conn=server.CreateObject("ADODB.CONNECTION")  
conn.open "DSN=CopySPA"  
%>
```


5.2.5.2 Aturcara untuk memanipulasi maklumat dalam pangkalan data

Pemanupulasian data dari pangkalan data akan menggunakan sintaks SQL. Di bawah ini adalah contoh bagaimana maklumat tentang pelajar diperolehi daripada pangkalan data hasil daripada penggunaan sintaks SQL.

```
<%  
  
Dim rs  
  
Set rs=server.CreateObject("ADODB.RECORDSET")  
  
sql="Select * From Pelajar"  
  
Rs.open sql, conn  
  
%>
```

5.2.5.3 Aturcara untuk menjana Analisis Perancangan Akademik

Aturcara ini agak kompleks. Ini adalah kerana pembangun telah menggunakan banyak kenyataan if-else-then bersarang berikutan dengan banyaknya prasyarat yang perlu dipertimbangkan. Pembangun telah menggunakan VBScript untuk menghasilkan aturcara ini. Di bawah ini, pembangun nyatakan sebahagian pseudokod yang dapat menunjukkan sebahagian aliran penentuan kursus.

Contohnya :

```

If kursus=kursus yang mempunyai prasyarat then
  For index=0 hingga bilangan kursus yang sudah dilengkapkan
    If kursus yang dilengkapkan = prasyarat kursus
      Jika pelajar tidak gagal
        Masuk kursus dalam tatasusunan
      Else
        jangan benarkan pelajar mengambil kursus
      end if
    end if
  Next
End if

```

5.2.5.4 Penggunaan Javascript

Pembangun telah menggunakan Javascript untuk mewujudkan kesan-kesan khas yang menjadikan antaramuka lebih menarik. Javascript juga digunakan untuk menyemak sebarang ralat yang dilakukan dalam proses mengesahkan jenis input yang dimasukkan ke pangkalan data.

```

function wiper()
{
  if (stcnt > -1)
    str = wmsg[stcnt];
  else
    str = wmsg[0];

  if (stcnt-- < -40) {
    stcnt=31;
    status = str;
    clearTimeout(timeID); timeID = setTimeout("wiper()",100);
  }
}

```


5.3 Kesimpulan

Daripada penerangan bab 5, dapatlah disimpulkan bahawa fasa pengkodan adalah fasa paling rumit dan memerlukan masa yang paling lama di dalam pembangunan sesebuah sistem. Pengkodan penuh akan diberikan kepada penyelia di dalam bentuk cakera liut.

PENGUJIAN SISTEM

6.1 Pengenalan Kepada Pengujian Sistem

Ujian adalah merujuk kepada proses menilai sistem secara manual atau otomatik bagi mengesahkan bahawa sistem memenuhi segala keperluan yang telah dispesifikasikan dan bagi mengenalpasti perubahan di antara hasil yang diperoleh dengan hasil yang sebenar sebelum sistem boleh dikeluarkan untuk kegunaan pengguna. Untuk itu, satu kes-kes ujian yang boleh menjejaki sebanyak ralat perlu dibuat.

Sistem Perancangan Akademik (SPA) telah dibangunkan menggunakan model Air Terjun. Maka, fasa ujian telah dilakukan setelah fasa pengkodan berakhir. Tujuan utama ujian dilakukan adalah untuk mengenalpasti sebanyak mana ralat yang ada pada sistem. Aktiviti ini diharapkan akan mencapai dan memperbaiki kualiti produk yang dihasilkan semasa pembangunan sistem.

Objektif menjalankan pengujian sistem ialah:

- i. Menguji ketepatan semua struktur dan komponen sistem melaksanakan proses berasaskan spesifikasi sistem.

PENGUJIAN SISTEM

6.1 Pengenalan Kepada Pengujian Sistem

Ujian adalah merujuk kepada proses menilai sistem secara manual atau automatik bagi mengesahkan bahawa sistem memenuhi segala keperluan yang telah dispesifikasikan dan bagi mengenalpasti perbezaan di antara hasil yang diperolehi dengan hasil yang sebenar sebelum sistem boleh dikeluarkan untuk kegunaan pengguna. Apabila kod-kod sumber telah dijanakan, sistem/perisian mesti diuji bagi menjejaki dan memperbetulkan sebanyak mana ralat yang ditemui sebelum sistem/perisian boleh dikeluarkan untuk kegunaan pengguna. Untuk itu satu kes-kes ujian yang boleh menjejaki sebanyak ralat perlu dibuat.

Sistem Perancangan Akademik (SPA) telah dibangunkan menggunakan model Air Terjun. Maka fasa ujian telah dilakukan setelah fasa pengkodan berakhir. Tujuan utama ujian dilakukan adalah untuk mengenalpasti sebanyak mana ralat yang ada pada sistem. Aktiviti ini diharapkan akan mencapai dan memperbaiki kualiti produk yang dihasilkan semasa pembangunan sistem.

Objektif menjalankan pengujian sistem ialah:

- i. Menguji ketepatan semua aturcara dan komponen sistem melaksanakan proses berasaskan spesifikasi sistem.

- ii. Memastikan semua kod aturcara dapat dilarikan dengan betul.
- iii. Sistem dapat mengesan dan mengeluarkan mesej ralat jika data yang diinput mempunyai ralat.
- iv. Aliran data yang betul untuk proses mengeluarkan keputusan atau hasil yang diinginkan.

6.2 Fasa-Fasa Pengujian

Ujian telah dijalankan dalam 4 fasa utama iaitu :

- i. Ujian Unit
- ii. Ujian Modul
- iii. Ujian Integrasi
- iv. Ujian Sistem

Setiap fasa akan diterangkan dalam bab ini.

6.2.1 Ujian Unit (Unit Testing)

Setiap kod telah diaturcarakan mengikut fungsi-fungsinya. Setelah kod selesai diaturcarakan, ia akan dikompilasikan dan dilarikan bagi melihat hasilan atau ralat yang timbul. Jika ralat timbul ia akan dibetulkan dengan segera. Biasanya, ujian ke atas fungsi-fungsi dipanggil ujian unit.

6.2.2 Ujian Modul

Modul adalah terdiri daripada beberapa fungsi-fungsi. Ujian telah dilakukan semasa menggabungkan fungsi-fungsi dalam 4 modul utama dalam SPA. Pada fasa ini ujian dan pembetulan ralat telah dilakukan supaya setiap fungsi dalam modul dapat berfungsi seperti yang dikehendaki.

6.2.2.1 Pengujian Modul Pengguna

Pengujian pada modul ini adalah tidak berapa sukar kerana modul ini merupakan modul yang ringkas dan fokus telah diberikan kepada proses di mana pencapaian maklumat yang dikehendaki pengguna daripada pangkalan data.

6.2.2.2 Pengujian Modul Pelajar

Ujian pada modul ini ditumpukan kepada fungsian Keputusan Peperiksaan dan Analisis Perancangan Akademik. Ini adalah untuk memastikan tiada ralat berlaku semasa penjaan Analisis Perancangan Akademik dan keputusan peperiksaan oleh sistem daripada pangkalan data. Setiap kursus yang disenaraikan oleh analisis perlu dipastikan memenuhi spesifikasi yang dikehendaki oleh sistem seperti prasyarat dan sebagainya. (Sila rujuk keterangan pada bab 1). Keseluruhannya ujian pada bahagian ini yang paling rumit kerana banyak syarat-syarat yang perlu dipertimbangkan.

6.2.2.3 Pengujian Modul Penasihat Akademik.

Modul ini tidak mempunyai banyak perbezaan dengan modul pelajar. Perbezaannya hanyalah kepada fungsian Maklumat Pelajar. Pengujian yang sama seperti modul Pelajar telah dilakukan ke atas Modul Penasihat Akademik.

6.2.2.4 Pengujian Modul Pentadbir

Modul pentadbir banyak mempunyai fungsian untuk pengemaskinian data-data baru dan lama dalam pangkalan data. Ujian pada modul ini telah dilakukan bagi memastikan tiada ralat berlaku semasa proses pengemaskinian data pada pangkalan data.

6.2.3 Ujian Integrasi

Melibatkan ujian ke atas 4 modul utama yang telah digabungkan atau diintegrasikan. Dalam fasa ini, ujian telah dijalankan dengan matlamat untuk memastikan samada keperluan sistem dan fungsinya berfungsi dengan sempurna dan menguji antaramuka antara modul. Data cuba dimasukkan menggunakan borang dan ujian dilakukan dengan melihat penerimaan modul-modul yang telah terintegrasikan ke atas data-data baru.

6.2.4 Ujian Sistem

Ujian sistem dijalankan setelah ujian integrasi berjaya dilakukan. Ujian sistem telah dilakukan ke atas aturcara modul-modul dan pautan di antara fungsi dan modul. Ujian juga telah dilakukan dengan memuatkan sistem dengan pelayar di Internet. Ini dilakukan kerana ada pelayar yang tidak menyokong sesetengah kod-kod aturcara. Oleh itu ujian dilakukan dan masalah diselesaikan.

6.3 Jenis Ralat

Terdapat 3 jenis ralat yang biasa ditemui:

- i. Ralat kompilasi
Ralat ini terjadi dari pembinaan kod yang salah. Ia mungkin kerana kesilapan semasa menaip katakunci atau tertinggal tanda-tanda penting. Ralat sintaks juga termasuk dalam jenis ini.
- ii. Ralat masa larian
Ralat ini terjadi apabila pernyataan cuba melakukan operasi yang tidak munasabah. Contohnya kes yang tidak terdapat dalam pilihan di medan borang.
- iii. Ralat logik
Ralat ini terjadi apabila aplikasi tidak memaparkan hasil sebagaimana yang dikehendaki. Ini mungkin disebabkan aplikasi tersebut mengandungi kod yang benar dari segi sintaks, boleh dilarikan tanpa sebarang masalah tetapi ia menghasilkan keputusan akhir yang salah. Verifikasi dapat dicapai hanya dengan menguji aplikasi dan menganalisa hasil yang diperolehi.

6.4 Ujian Penerimaan

Sistem juga telah diuji oleh beberapa individu. Pendapat-pendapat mereka telah dipertimbangkan dan dilaksanakan bagi memperbaiki lagi mutu dan kualiti sistem.

Tujuan utama ujian dilakukan adalah untuk memastikan sistem yang dihasilkan memenuhi keperluan pengguna.

PENYENGGAARAAN & PENILAIAN SISTEM

7.1 Penyenggaraan sistem

Dalam bahagian ini, perincian diuruskan kepada keperluan penyenggaraan sistem dan bagaimana penyenggaraan sistem ini dapat dilakukan apabila keperluan fungsian semakin berubah. Ini adalah bertujuan untuk memberikan panduan dan

PENYENGGAARAAN & PENILAIAN SISTEM

7.1.1 Keperluan Penyenggaraan

Secara umum, sistem yang harus dioperasikan dari masa ke masa untuk memastikan sistem beroperasi pada tahap yang optimum. Penyenggaraan perlu dilakukan ke atas sistem ini adalah kerana beberapa sebab seperti:

1. Pertambahan Bilangan dan Saiz Sistem dan Data

Oleh kerana SPA merupakan sistem yang kompleks dan mempunyai banyak pengguna dan penapisan data yang banyak, maka pertambahan sistem ini akan meningkatkan saiz data sistem. Oleh itu, sistem ini akan memerlukan lebih banyak pangkalan data sistem. Oleh itu, sistem ini akan memerlukan lebih banyak pangkalan data sistem. Oleh itu, sistem ini akan memerlukan lebih banyak pangkalan data sistem.

PENYENGGERAAN & PENILAIAN SISTEM

7.1 Penyenggaraan sistem

Dalam bahagian ini, perbincangan dijuruskan kepada keperluan penyenggaraan sistem dan bagaimana penyenggaraan sistem ini dapat dilakukan apabila keperluan fungsian semakin berubah. Ini adalah bertujuan untuk memberikan panduan dan pemahaman kepada pengguna untuk menjalankan penyenggaraan terhadap sistem agar ianya tidak menjejaskan pengoperasian sistem secara keseluruhan. Disamping itu disertakan juga kaedah pengembalian bencana untuk sistem ini.

7.1.1 Keperluan Penyenggaraan

Secara amnya, sesebuah sistem harus disenggarakan dari masa ke semasa untuk memastikan sistem beroperasi pada tahap yang optimum. Penyenggaraan perlu dilakukan ke atas SPA. Ini adalah kerana beberapa sebab seperti :-

I. Pertambahan Pelajar dan Penasihat Akademik.

Oleh kerana SPA merupakan sistem yang berasaskan maklumat mengenai pelajar dan penasihat akademik pada asasnya, maka pertambahan jumlah pelajar dan penasihat akademik saban tahun akan menambahkan jumlah data di dalam pangkalan data sistem. Oleh itu saiz storan untuk penyimpanan data perlu dipertingkatkan agar dapat menampung jumlah pertambahan data ini. Maka,

dapat disimpulkan disini bahawa pertambahan jumlah data berkadar langsung dengan saiz storan.

II. Kursus Pengajian Yang Berubah

Merentasi masa, pihak FSKTM akan menggantikan atau menambahkan lagi kursus-kursus yang dirasakan sesuai bagi pengajian. Ini adalah berikutan dengan perkembangan teknologi dunia pengkomputeran dan IT yang sentiasa berubah-ubah dan semakin maju. Penyenggaraan perlu dilakukan disini kerana penyesuaian perlu dilakukan diantara analisis dan kursus yang ditawarkan oleh pihak fakulti. Pada masa hadapan, kemungkinan terdapat kursus yang sedang diajar kini tidak akan diajarkan lagi. Maka prasyarat akan berubah. Maka algoritma dan penstrukturan analisis perlu disenggara.

III. Perubahan Teknologi

Sistem Perancangan Akademik telah dibangunkan menggunakan Active Server Pages dengan penglibatan Microsoft Access sebagai pangkalan data. Peralihan kepada teknologi yang lebih baik akan dilakukan bagi memastikan sistem berjalan dengan lebih lancar. Misalnya perubahan daripada persekitaran pangkalan data Microsoft Access kepada SQL Server yang menawarkan ruang penstoran yang lebih besar supaya dapat menampung keperluan storan sistem. Tambahan pula, FSKTM munggunakan SQL server sebagai pangkalan datanya.

IV. Penawaran kursus yang tidak tetap setiap semester.

Saban semester, peanawaran kursus pengajian akan sentiasa berubah-ubah. Maka penyenggaraan perlu dilakukan terhadap sistem dimana pengemaskinian ke atas

maklumat penawaran kursus perlu dilakukan. Pada awal setiap semester, SPA perlu disenggara supaya dapat memberikan analisis terkini berdasarkan pencapaian pelajar dan kursus tawaran.

7.1.2 Pelan Pengembalian Bencana

Pelan pengembalian bencana bertujuan untuk menyediakan sandaran kepada pengoperasian sistem seiranya berlaku bencana. Kandungan asas sistem (termasuk pangkalan data) perlu disalin ke dalam storan lain seperti media storan '*back up*' iaitu '*back up tape*', disket dan sebagainya untuk tujuan ini. Sekiranya berlaku bencana sistem masih boleh digunakan dan tidak perlu dibangunkan semula. Kandungan pangkalan data SPA berserta dengan dokumen-dokumen tertentu (laporan) perlu disalin ke dalam storan back-up dari masa ke semasa agar ia adalah merupakan data berkaitan yang terkini.

7.2 Penilaian Sistem

Salah satu cara terbaik untuk membangunkan sesebuah sistem ialah dengan melibatkan fasa penilaian sistem di dalam kitar pembangunan sistem itu. Fasa ini adalah bertujuan agar pembangun dapat menganalisa sejauh mana kejayaan sistem yang dibangunkan dapat mencapai objektifnya. Biasanya pembangun menerima maklumbalas pengguna dalam meneliti dan menilai sesebuah sistem.

7.2.1 Pencapaian Objektif

Pembangun merasakan bahawa hampir kesemua objektif yang telah digariskan dalam bab pengenalan telah dicapai. Pembangun telah menghasilkan analisis perancangan akademik pada semester terbaru dan analisis perancangan akademik untuk semester-semester terdahulu. Walaupun pembangun tidak berjaya menghasilkan analisis untuk semester-semester yang baki, tetapi pembangun telah menggantikannya dengan senarai kursus yang perlu diselesaikan oleh pelajar. Pembangun telah menyusun ketiga-tiga analisis ini dalam 3 fungsi dan cara penyampaian mereka adalah jelas dan memudahkan pengguna.

7.2.2 Masalah Dan Penyelesaian

I. Skop Yang Besar

SPA adalah sebuah sistem yang dibangunkan oleh semua kakitangan dan pelajar FSKTM. Terdapat dua jenis pengijazahan iaitu Sarjana Muda Sains Komputer dan Sarjana Muda Teknologi Maklumat yang masing-masing mempunyai beberapa jabatan pengkhususan masing-masing. Setiap jabatan mempunyai kursus yang berlainan. Maka terdapat lebih daripada 150 kursus yang mempunyai prasyarat-prasyarat masing-masing. Oleh kerana sistem perlu disediakan dalam masa tiga bulan pembangun merasakan tidak mampu untuk memasukkan maklumat dan sekaligus membuat analisis untuk setiap jabatan tersebut

Penyelesaian :

Pembangun telah berjumpa dengan penyelia dan memberitahu akan masalah berkenaan. Penyelia telah bersetuju supaya skop pembangun dikecilkan. Maka skop pembangun adalah bagi pelajar Sistem dan Pengurusan Maklumat (MIS). Walau bagaimanapun, pengkodan prasyarat bagi pelajar Sistem dan Rangkaian Komputer telah dikodkan dan ia boleh digunakan jika dikehendaki.

II. Analisis Perancangan Akademik Semester Terbaru

Pembangun tidak dapat menghasilkan analisis perancangan akademik pada awal pembangunan sistem. Ini kerana pembangun dikuasai pemikiran negatif bahawa ianya sukar dilakukan.

Penyelesaian:

Ramai rakan-rakan yang membantu dalam memberikan pendapat mereka. Berkat sokongan mereka, walaupun bukan dari segi pengkodan, akhirnya pembangun telah dapat menghasilkan analisis dan ini membuatkan pembangun berfikir lebih positif.

III. Analisis bagi baki semester pengajian

Pembangun telah cuba menghasilkan analisis untuk baki semester sehingga ke semester akhir pengajian. Jika tanpa prasyarat, pembangun berjaya menghasilkan analisis berkenaan. Tetapi, dengan prasyarat pembangun kurang berjaya menghasilkannya. Pada dasarnya, pembangun berjaya menghasilkan analisis tersebut. Tetapi terdapat ketika dimana sistem tidak berjaya menghasilkan

IV analisis yang dikehendaki. Pembangun dapat mengenalpasti masalahnya dimana masalah wujud pada fungsi 'swap' yang pembangun guna untuk tatasusunan. Analisis mengeluarkan kursus yang sama bagi satu semester yang sama jika prasyaratnya berada pada tatasusunan sebelum atau betul-betul disebelahnya. Ini adalah kerana sistem diprogramkan bahawa kursus yang memerlukan prasyarat tidak boleh diambil pada semester yang sama dengan kursus pasyaratnya. Selagi semester tidak berganjak, selagi itu kursus prasyarat akan dijanakan dalam gegelung for.

Penyelesaian:

Setelah mencuba untuk membetulkan kesalahan tidak berjaya, maka pembangun telah membuat keputusan untuk menggantikan analisis tersebut dengan satu fungsi baru iaitu fungsi yang dapat menyenaraikan baki kursus-kursus yang belum diambil oleh pelajar. Walaupun analisis tidak dapat dihasilkan, sekurang-kurangnya, pengguna dapat melihat baki kursus mereka walaupun secara tidak dianalisiskan. Walaupun begitu, pembangun yakin akan dapat menghasilkan analisis yang betul jika masa yang lebih diberikan oleh penyelia dan moderator. Ini tidak bermaksud pembangun tidak bijak menguruskan masa tetapi ini adalah hasil pengurusan masa pembangun dimana pembangun memperuntukkan masa bagi fungsian lain yang juga memerlukan pemerhatian yang sama

IV. Ketidakpastian Tentang Kewujudan Sistem Perancangan Akademik Berkomputer di FSKTM, UM

Semasa viva bagi Latihan Ilmiah 1, En. Mustafa Bt. Mohd Nor iaitu moderator pembangun telah menyatakan bahawa Sistem Perancangan Akademik berkomputer seperti yang ingin dibangunkan oleh pembangun telah wujud. Beliau telah menyarankan bahawa pembangun pergi membuat temuramah dengan En. Ismail selaku Penolong Pendaftar di FSKTM bagi mendapatkan maklumat lanjut.

Penyelesaian :

Pembangun telah menemuramah En. Ismail dan mendapati bahawa sistem seperti yang ingin dibangunkan oleh pembangun tidak wujud lagi. Ini diakui sendiri oleh En. Ismail. Menurutnya, pada ketika ini, sistem perancangan akademik yang diguna pakai ialah sistem manual seperti yang dibincangkan oleh pembangun di bab 2. Tambahan kepada itu, sistem perancangan akademik manual kini menggunakan perancangan yang terdapat pada buku panduan fakulti.

V. Kekurangan Komputer Di Makmal

Ini bukan sahaja telah menjadi masalah kepada pembangun tetapi masalah yang sama dihadapi oleh pembangun-pembangun lain. Walaupun pada dasarnya makmal 'Stroustrup' disediakan untuk kegunaan mereka yang hendak membuat latihan Ilmiah, tetapi mereka yang hendak membuat latihan ilmiah tidak dapat menggunakan perkhidmatan itu sebaiknya kerana kekurangan komputer. Ini adalah

berikutan dengan mereka yang beranggapan bahawa makmal itu dibuka untuk pelajar tahun 3, tidak kira mereka membuat latihan ilmiah atau tidak. Ini telah mengakibatkan mereka yang benar-benar memerlukan komputer untuk tujuan latihan ilmiah tidak dapat membuat kerja mereka akibat kekurangan komputer.

Penyelesaian :

Pembangun telah mengambil alternatif lain dengan membuat kerja-kerja pembangunan di beberapa makmal lanjutan termasuk makmal Sistem Maklumat. Walau bagaimanapun, pembangun amat berharap pihak yang berkaitan dapat membuat sesuatu terhadap permasalahan ini.

7.2.3 Penilaian Oleh Pengguna Akhir

Sistem ini telah dinilai oleh beberapa penilai yang terdiri daripada pelajar FSKTM dan penyelia pembangun. Rata-rata puas hati dengan apa yang telah dibangunkan oleh pembangun. Walau bagaimanapun, ada yang telah mencadangkan perubahan antaramuka dan fungsi-fungsi yang dapat menjadikan sistem lebih cekap dan menarik.

7.2.4 Kekuatan Sistem Perancangan Akademik

Sistem Perancangan Akademik telah dibangunkan dengan beberapa ciri kelebihan yang tersendiri. Di antara kelebihan yang dapat dikenalpasti ialah :

- I. Sistem ini dapat menjanakan analisis perancangan akademik bagi seseorang pelajar bagi semester hadapan iaitu semester yang akan didaftarkan oleh pelajar berkenaan

pada semester berikutnya berdasarkan pungutan nilai kredit (PNG) terbaru, kursus-kursus yang ditawarkan oleh fakulti dan prasyarat-prasyarat bagi sesebuah kursus.

- II. Sistem ini membolehkan capaian oleh pengguna berdaftar ke atas keputusan peperiksaan pelajar sedari awal pengajian seseorang pelajar sehingga ke semester terkini.
- III. Sistem dapat menyenaraikan maklumat kursus yang telah dilengkapkan oleh pelajar termasuk bila dan berapa kali sesuatu kursus itu dilengkapkan oleh pelajar berkenaan.
- IV. Sistem juga dapat menyenaraikan kursus-kursus yang perlu dilengkapkan oleh seseorang pelajar bagi membolehkan dia menerima ijazah kelak.
- V. Sistem ini menawarkan ciri kefleksibelan yang tinggi dengan kata lain sistem membenarkan pengemaskinian maklumat yang relevan bagi sistem oleh pentadbir secara atas-talian. Malahan ia mempunyai ciri kecekapan yang tinggi dalam mengemaskinian maklumat, penyimpanan dan kemasukan rekod baru dalam pangkalan data.
- VI. Sistem dilengkapi dengan ciri-ciri keselamatan dimana capaian dibenarkan kepada pengguna secara berperingkat mengikut kategori mereka. Ini direalisasikan dengan penggunaan katalaluan dan pelaksanaan 'session' dalam aturcara capaian setiap aplikasi.
- VII. Antaramuka pengguna yang ringkas dan menarik dapat memudahkan pengguna yang langsung tidak mempunyai latarbelakang komputer mencapai maklumat dengan mudah dan selesa.

7.2.5 Kekangan Sistemn Perancangan Akademik

Walau bagaimana menarik dan selamatnya sesebuah sistem dibangunkan, ia tidak lari daripada menghadapi kekangan. Di antara kekangan yang dapat dikenalpasti oleh pembangun ialah :-

- I. Pentadbir yang ingin memasukkan maklumat ke dalam pangkalan data perlu mengetahui sedikit sebanyak tentang maklumat-maklumat yang boleh dimasukkan dalam pangkalan data. Misalnya, pangkalan data yang dibangunkan dalam SPA dilengkapi dengan hubungan antara jadual bersama dengan 'referential integritinya'. Jika maklumat ID yang dimasukkan oleh pentadbir telah pun wujud, pangkalan data tidak akan menerimanya.
- II. Terdapat banyak borang untuk kegunaan input ke pangkalan data. Walau bagaimanapun, terdapat medan-medan yang tidak lengkap dari segi pengesahannya. Ini dapat mengkaburkan maklumat data jika maklumat ini diintegrasikan ke pangkalan data.
- III. Dalam Borang Keputusan Peperiksaan, tiada sistem automatik yang akan mengeluarkan Nama Kursus apabila Kod Kursus dimasukkan. Walau bagaimanapun, terdapat fungsi automatik yang akan mengira mata kredit bagi sesebuah kursus bergantung kepada gred yang dimasukkan oleh pentadbir.
- IV. Kekurangan fungsi untuk mencetak analisis yang dijanakan oleh sistem.
- V. Kekurangan fungsi untuk memuatkan sinopsis kursus pengajian ke dalam pangkalan data.

7.2.5 Peningkatan Masa Depan

Bagi meneruskan sistem ini, beberapa peningkatan perlu dilakukan pada masa hadapan. Ini adalah untuk memastikan bahawa sistem sentiasa dapat digunakan dan semakin banyak kegunaan serta faedahnya kepada para pengguna. Diantara peningkatan yang dapat dilakukan pada masa hadapan ialah :-

- I. Menambahkan fungsi cetak bagi analisis yang dijanakan oleh sistem. Ini adalah relevan kerana penggunaanya dapat menjanakan analisis bercetak yang dihasilkan oleh sistem untuk rujukan mereka.
- II. Satu fungsi untuk memuat-ataskan maklumat sinopsis kursus-kursus pengajian baru.
- III. Memperbaiki lagi mutu antaramuka agar lebih menarik dan mesra pengguna.
- IV. Mengadakan satu fungsi otomatik yang dapat mengeluarkan Nama Kursus secara otomatik apabila Kod Kursus dimasukkan ke borang Keputusan Peperiksaan pelajar. Disamping itu, adakan satu fungsi yang dapat mengira Pungutan Nilai Kredit (PNG) dan Pungutan Nilai Kredit Keseluruhan (PNGK) apabila keputusan peperiksaan dimasukkan.
- V. Tambahkan satu fungsi yang dapat mengisih maklumat seperti nama atau nama matrik pelajar.

7.2.6 Pengetahuan Dan Pengalaman Yang Diperolehi

Menerusi Latihan Ilmiah ini, pembangun telah memperolehi banyak pengalaman dan pengetahuan yang amat berguna bagi diri pembangun. Antara pengalaman yang paling berguna yang diperolehi oleh pembangun ialah mempelajari satu bahasa pengaturcaraan baru iaitu Active Server Pages (ASP). Tambahan pula pembangun telah berjaya menguasai Microsoft Access dan penggunaan sintaks SQL yang digunakan untuk mendapatkan maklumat dari pangkalan data. Sebelum Latihan Ilmiah, pembangun tidak pernah berpeluang mempelajari ASP dan kurang memahami Microsoft Access dan SQL. Tetapi kini, tahap penguasaan pembangun ke atas ketiga-tiga aplikasi ini telah menjadi amat baik.

Selain itu, Latihan Ilmiah telah melatih pembangun menjadi orang yang lebih berdisiplin. Pembangun perlu bijak membahagikan masa di antara kuliah tugas-tugas dan Latihan Ilmiah dengan adil dan sesuai. Sifat ini adalah penting kerana sifat ini relevan di alam pekerjaan nanti.

7.2.7 Kesimpulan

Dalam bab ini segala masalah dan penyelesaian telah dibincangkan dengan teliti. Walaupun wujud beberapa kekangan namun apa yang dapat disimpulkan disini ialah pembangun telah berjaya mencapai hampir kesemua objektif utamanya.

Kesimpulan Mengenai Sistem Perancangan Akademik (SPA)

Sistem Perancangan Akademik (SPA) ialah sebuah sistem yang dibangunkan untuk membantu para pelajar, penasihat Akademik dan kakitangan di Fakulti Sains komputer dan Teknologi Maklumat untuk menguruskan hal-hal berkaitan dengan perancangan akademik pelajar. Sistem ini digunakan untuk menjana analisis perancangan akademik sepanjang pengajian bagi seseorang pelajar berdasarkan nilai Pengumpulan Nilai Gred Kumulatif (PNGK) penuntut semasa, kursus-kursus pra-syarat dan juga kombinasi kursus-kursus yang akan dan telah ditetapkan oleh pihak fakulti. Maka analisis terbaru akan dijana oleh sistem pada setiap semester.

SPA membantu para pelajar dalam memilih serta merancang kursus-kursus yang akan didaftarkan dengan menggariskan cadangan senarai kursus bagi setiap semester pengajian mereka. Sistem ini adalah berkonsepkan Sistem Sokongan Keputusan (DSS) atas talian. SPA dilengkapi dengan pengetahuan mengeluarkan analisis perancangan akademik seperti yang digunakan oleh pelajar dan penasihat akademik pada masa kini. Selain itu, ia menggunakan teknologi Web.

Dengan membangunkan SPA, pembangun telah dapat mempraktikkan kursus-kursus yang telah pembangun pelajari dalam pengajian pembangun selama ini. Pembangun dapat mempraktikkan konsep kejuruteraan sistem, penganalisan dan merekabentuk sistem yang telah diajarkan pada kursus Kejuruteraan Sistem dan Analisis dan Rekabentuk Sistem. Pembangun juga dapat mempraktikkan konsep pangkalan data yang telah pembangun pelajari dalam kursus Pangkalan Data pada semester pertama bagi tahun kedua. Selain itu pembangun juga telah menggunakan dan menambah

RUJUKAN

- [1] <http://vista.hevanet.com/demarest/marc/schema.html>
- [2] <http://www.aiims.ac.in/>
- [3] <http://www.indiatimes.com/webdirectory/1083pg1.htm>
- [4] <http://education.vsnl.com/aiir/>
- [5] <http://www.cbse.nic.in/>
- [6] <http://www.cbse.nic.in/>
- [7] <http://www.cbse.nic.in/>
- [8] <http://www.cbse.nic.in/>
- [9] <http://www.onlinewb.org/Docs/mega/decisions.html>
- [10] <http://www.macro.org/library/aiir/decision.htm>
- [11] <http://www.linz.com/idec.html>
- [12] <http://pertinent.com/cyberinfo/business/kareCom12.html>
- [13] <http://pertinent.com/cyberinfo/business/kareCom11.html>
- [14] <http://www.microsoft.com/catalog>
- [15] <http://www.microsoft.com/windows98/>
- [16] <http://whatiz.com/>
- [17] <http://www.fsktm.upsi.edu.my/index.html>
- [18] http://www.computerworld.com/cwi/story/0,1199,NAV47_STO43736,01.html
- [18] <http://www.mesc.usgs.gov/projects/dsa-tramp-rwan-study.htm>
- [19] MyDietCom
<http://members.theglobe.com/amir68/>

RUJUKAN

- [1] <http://vista.hevanet.com/demarest/marc/schema.html>
- [2] <http://www.aiims.ac.in/>
- [3] <http://www.indiatimes.com/webdirectory/1083pg1.htm>
- [4] <http://education.vsnl.com/ait/>
- [5] <http://www.cbse.nic.in/>
- [6] <http://www.cbseindia.org/>
- [7] <http://www.indiatimes.com/webdirectory/1083pg1.htm>
- [8] <http://www.ebs.hw.ac.uk/MBA/studentservice/>
- [9] <http://www.onlinewbc.org/Docs/manage/decisions.html>
- [10] http://www.mapnp.org/library/prsn_prd/decision.htm
- [11] <http://www.liraz.com/tdecision.htm>
- [12] <http://pertinent.com/pertinfo/business/kareCom12.html>
- [13] <http://pertinent.com/pertinfo/business/kareCom11.html>
- [14] <http://www.microsoft.com/catalog>
- [15] <http://www.microsoft.com/windows98/>
- [16] <http://whatis.com/>
- [17] <http://www.fsktm.upm.edu.my/indexmalay.htm>
- [18] http://www.computerworld.com/cwi/story/0,1199,NAV47_STO58756,00.html
- [18] http://www.mesc.usgs.gov/projects/dss_trump-swan-studyplan.html
- [19] MyDietCom
<http://members.theglobe.com/amir68/>

- [20] S. Ralf & N.Klara. (1995). Multimedia: Computing, Communications & Applications, Prentice Hall Inc.: Upper Saddle River, New Jersey.
- [21] P. Sellapan. (1998). Information Technology : A Management Perspective, Senjana Publishing : Petaling Jaya
- [22] H. Andy. (1998). HTML : Cara Mudah, Federal Publications Sdn. Bhd. :Subang Jaya
- [23] Introduction To Management Science.
- [24] M.S.Ralph, W.R George. (1998).Principals of Information Systems : A Managerial Approach , International Thompson Publishing Company : Cambridge
- [25] M.M.George. (1999). Decision Support Systems, Prentice Hall, Inc : Upper Saddle River, New Jersey.
- [26] Hawkins,J.M.(1994). Kamus Dwi Bahasa Oxford Fajar, Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- [27] Stallings, William & Slyke, Richard Van, *Bussiness Data Communications*, 2nd Edition, New York : Macmillan, 1996
- [28] Pressman, Roger S., Software Engineering: A Practition's Approach, International Edition, McGraw Hill Inc.,1992

- [29] Buser, D., Kauffman, J., Llibre, J.T., Francis, B. Sussman, D., :Beginning Active Server Pages 3.0, Wroxx Press LTD, United States, 1999.
- [30] Kauffman, J., Spencer, K. Willis, T : Beginning ASP Databases, Wroxx Press Ltd., United States, 1999.
- [31] <http://www.ASP101.com>

Kandungan

Bab 1 : Pengenalan

1.1	Pengenalan	1
1.2	Mengenal Manual Pengguna	1

Bab 2 : Keperluan

2.3	Keperluan Untuk Melarikan Sistem	3
-----	--	---

Bab3 : Modul Pengguna Umum

3.1	Skrin Permulaan	4
3.2	Skrin Maklumat Kursus	5
3.3	Skrin Jadual Semester	5
3.4	Skrin Maklumbalas	7
3.5	Skrin Log-Masukan	8

Bab4 : Modul Pelajar

4.1	Skrin Menu Pelajar	9
4.2	Skrin Keputusan Peperiksaan	10
4.3	Skrin Paparan Keputusan Peperiksaan	11

MANUAL PENGGUNA

Kandungan

Bab 1 : Pengenalan

1.1	Pengenalan.....	1
1.2	Mengenai Manual Pengguna.....	1

Bab 2 : Keperluan

2.1	Keperluan Perkakasan.....	3
2.2	Keperluan Perisian.....	3
2.3	Keperluan Untuk Melarikan Sistem.....	3

Bab3 : Modul Pengguna Umum

3.1	Skrin Permulaan.....	4
3.2	Skrin Maklumat Kursus.....	5
3.3	Skrin Jadual Semester.....	6
3.4	Skrin Maklumbalas.....	7
3.5	Skrin Log-Masukan.....	8

Bab4 : Modul Pelajar

4.1	Skrin Menu Pelajar.....	9
4.2	Skrin Keputusan Peperiksaan.....	10
4.3	Skrin Paparan Keputusan Peperiksaan.....	11

4.4	Skrin Analisis Perancangan Akademik.....	12
4.4.1	Skrin Analisis Kursus Yang Sudah Dilengkapkan.....	13
4.4.2	Skrin Analisis Perancangan Akademik Bagi Semester Terbaru.....	14
4.4.3	Skrin Senarai kursus yang belum Dilengkapkan.....	15
4.5	Skrin Kursus Tawaran.....	16

Bab 5 : Modul Penasihat Akademik

5.1	Skrin Menu Penasihat Akademik.....	17
5.2	Skrin Pelajar	18

Bab 6 : Modul Pentadbir

6.1	Skrin Menu Pentadbir.....	19
6.2	Skrin Menu Rekod Pelajar.....	20
6.2.1	Skrin Maklumat Rekod Pelajar Dan Skrin Kemaskinian Maklumat Pelajar.....	21
6.2.2	Skrin Rekod Pelajar Baru.....	22
6.2.3	Skrin Penasihat & Pelajar.....	23
6.3	Skrin Menu Rekod Penasihat Akademik.....	24
6.4	Skrin Menu Keputusan Peperiksaan.....	25
6.4.1	Skrin Pencarian Keputusan Peperiksaan Pelajar.....	26

6.4.2	Skrin Kemaskini Keputusan Peperiksaan Pelajar.....	27
6.4.3	Skrin Borang Input Keputusan Peperiksaan.....	28
6.5	Skrin Menu Maklumat Kursus Pengajian.....	29
6.5.1	Skrin Maklumat Kursus Pengajian.....	29
6.5.2	Skrin Maklumat Kursus Tawaran.....	29
6.5.3	Skrin Kemaskini Kursus Tawaran.....	30
6.5.4	Skrin Tambah Rekod Kursus.....	31
6.6	Skrin Menu Jadual Semester.....	32
6.6.1	Skrin Maklumat Jadual Semester.....	32
6.6.2	Skrin Kemaskini Jadual Semester.....	33
6.7	Skrin Maklumbalas.....	34

Pengenalan

1.1 Pengenalan

Selamat datang ke Sistem Perancangan Akademik (SPA). Sistem ini mempunyai pelbagai kebolehan yang telah dimanipulasikan dengan sebaik mungkin. SPA dibangunkan untuk membantu para pelajar dan penasihat akademik dalam mendapatkan maklumat berkaitan kursus-kursus pengajian, keputusan peperiksaan dan analisis perancangan akademik pelajar secara atas talian. Sistem ini juga membantu pentadbir dalam menyimpan dan menyebarkan maklumat dengan menggunakan teknologi Web sepenuhnya. Disamping itu, sistem dilengkapi dengan kebolehan untuk memberi cadangan senarai kursus pendaftaran oleh seseorang pelajar berdasarkan Pungutan Nilai Kumulatif (PNG) terbaru mereka, prasyarat-prasyarat kursus dan senarai kursus yang ditawarkan pada semester tersebut. Ia mampu memberikan analisis yang tepat dalam menentukan kursus-kursus yang boleh didaftarkan oleh seseorang pelajar pada sesebuah semester. Sistem ini memberikan cadangan sahaja. Keputusan akhir ditentukan oleh pelajar itu sendiri.

1.2 Mengenai Manual Pengguna

Manual pengguna ini akan memandu anda sebagai pengguna sistem untuk menggunakan sistem dengan sebaik mungkin. Manual ini memandu anda untuk menggunakan pelbagai bahagian dalam sistem seperti Analisis Perancangan Akademik, Kursus Tawaran, Maklumat Kursus, Keputusan Peperiksaan Profail Pelajar dan lain-lain lagi. Selain itu

manual ini juga mengajar anda cara yang betul untuk memasukkan katalaluan dan menukar katalaluan dalam sistem.

Selain di bawah menyayutkan senarai perkakasan yang diperlukan untuk melancarkan sistem ini :

- Komputer Peribadi dengan pemproses minimum: Celeron 450MHz
- 32MB RAM atau lebih
- Cakera keras 4.0 GB
- VGA card dengan resolusi yang tinggi
- Papan input tetikus dan papan kekunci

2.2 Keperluan Perisian

- Sistem pengaturcaraan Windows 95

2.3 Keperluan Untuk Melancarkan Sistem

Bagi melancarkan SPA, anda perlukan Microsoft Internet Explorer dan pelayar Netscape Communicator dan juga perlukan dial modem.

Note : Perisian ini dapat dilayari dengan baik dengan menggunakan skrin bersaiz 1024 X

768 pixel

Peringatan : Jika maklumat rasmi diperlihatkan berdasarkan gambar polaran tidak wujud lagi.

Keperluan Perkakasan & Perisian

2.1 Keperluan Perkakasan

Senarai di bawah menunjukkan senarai perkakasan yang diperlukan untuk melarikan sistem ini :

- Komputer Peribadi dengan pemproses minimum Celeron 400Mhz.
- 32Mb RAM atau lebih.
- Cakera keras 4.0 GB
- VGA atau dengan resolusi yang tinggi
- Peranti input tetikus dan papan kekunci

2.2 Keperluan Perisian

- Sekurang-kurangnya Windows 95

2.3 Keperluan Untuk Melarikan Sistem

Bagi melarikan SPA, buka pelayar Microsoft Internet Explore atau pelayar Netscape Communicator dan taip alamat di bawah:

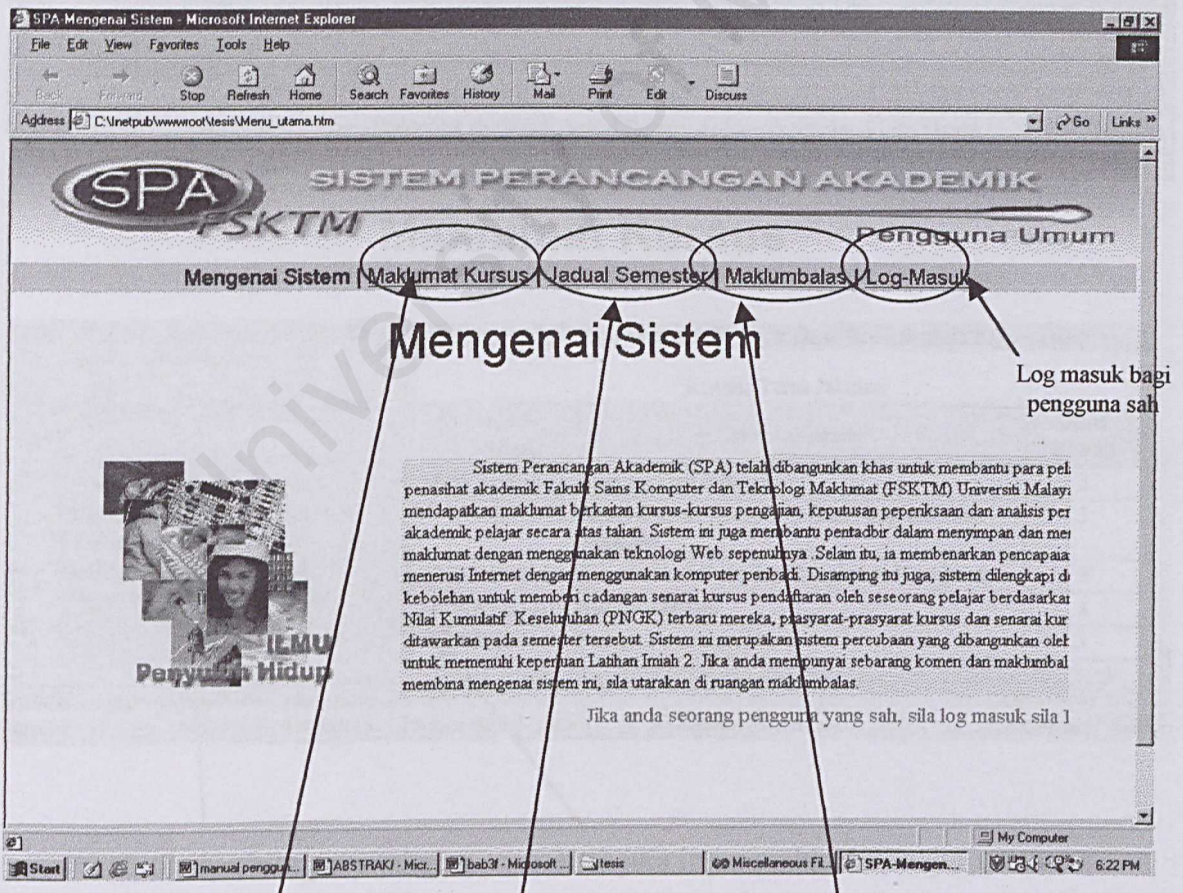
Nota : Perisian ini dapat dilayari dengan baik dengan menggunakan skrin bersaiz 1024 X 768 pixel.

Peringatan : jika maklumat ralat dikeluarkan berkemungkinan pelayan tidak wujud lagi.

Modul Pengguna Umum

3.1 Skrin Permulaan

Skrin ini memperkenalkan laman kepada semua pengguna. Semua keperluan fungsian ini dapat digunakan oleh semua pengguna termasuk pengguna umum (pengguna yang tidak berdaftar). Jika pengguna adalah seorang pengguna berdaftar (pelajar atau kakitangan FSKTM) mereka boleh melog-masuk ke sistem untuk mencapai meklumat lebih terperinci.



Maklumat sinopsis bagi kursus

Pengguna dapat memberikan maklumbalas mengenai sistem

Maklumat jadual semester tahunan

3.2 Skrin Maklumat Kursus

Menerusi skrin ini, pengguna boleh mendapatkan sinopsis tentang setiap kursus yang ditawarkan oleh FSKTM. Mula-mula, klik pada Jabatan dan maklumat kursus akan dipaparkan di ruang sebelahnya. Jika pengguna ingin maklumat lanjut tentang sesuatu kursus, klik pada ikon disebelah kod kursus.

Sila klik pada ikon untuk mendapatkan maklumat lanjut...

Sarjana Muda Sains Komputer

- Jabatan Sistem dan Rangkaian Komputer
- Jabatan Sistem dan Pengurusan Maklumat
- Jabatan Kepintaran Buatan
- Jabatan Kejuruteraan Perisian
- Kursus Universiti

Jabatan Sistem Dan Rangkaian Komputer

Kursus Teras Jabatan

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit
WRES2101	Internet Dan Intranet	3
WRES2102	Keselamatan Komputer Dan Pengembalian Bencana	3
WRES2103	Komunikasi Data dan Rangkaian Komputer	3
WRES3101	Sistem Teragih	3
WRES1101	Sistem Pengendalian	3

Pilih dan klik pada jabatan

Klik jika ingin maklumat lanjut

3.3 Skrin Jadual Semester

Menerusi skrin ini pengguna dapat melihat maklumat mengenai pembahagian masa dan aktiviti dalam sesebuah semester terkini.

SPA-Jadual Semester - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://localhost/tesis/jadual_semester.asp?thp=tgh&flag=1 Go Links

SPA SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK FSKTM Pengguna Umum

Mengenai Sistem | Maklumat Kursus | Jadual Semester | Maklumbalas | Log-Masuk

Jadual Semester

- Tahap Awal
- Tahap Pertengahan**
- Tahap Akhir

Tahap Pertengahan

Semester 1

Aktiviti	Tempoh	Tarikh Mula	Tarikh Akhir
Suaikenal & Pendaftaran		5/23/99	5/30/99
Kuliah	8 minggu	5/31/99	7/24/99
Cuti	1 minggu	7/25/99	8/1/99
Kuliah	7 minggu	8/2/99	9/18/99
Ulangkaji	1 minggu	9/20/99	9/25/99
Peperiksaan	3 minggu	9/27/99	10/16/99
Cuti	3 minggu	7/25/99	8/1/99

Opening page http://localhost/tesis/jadual_semester.asp?thp=tgh&flag=1...

Start manual peng... ABSTRAK... bab31 - Micro... tesis Miscellaneous SPA-Jadual... Local intranet 6:59 PM

Klik tahap semester untuk maklumat semester tahap dipilih

3.4 Skrin Maklumbalas

Menerusi skin ini, pengguna dapat memberikan maklumbalas kepada pihak pentadbir.

SPA Komen & Maklumbalas - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address <http://localhost/tesis/Kombalas.asp> Go Links

SPA FSKTM SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK

Pengguna Umum

[Mengenai Sistem](#) | [Maklumat Kursus](#) | [Jadual Semester](#) | [Maklumbalas](#) | [Log-Masuk](#)

Maklumbalas

Jika anda mempunyai sebarang komen atau maklumbalas yang ingin disampaikan kepada pihak pentadbir laman, sila berbuat demikian pada ruangan yang disediakan :

Nama

Mel-Elektronik

Komen

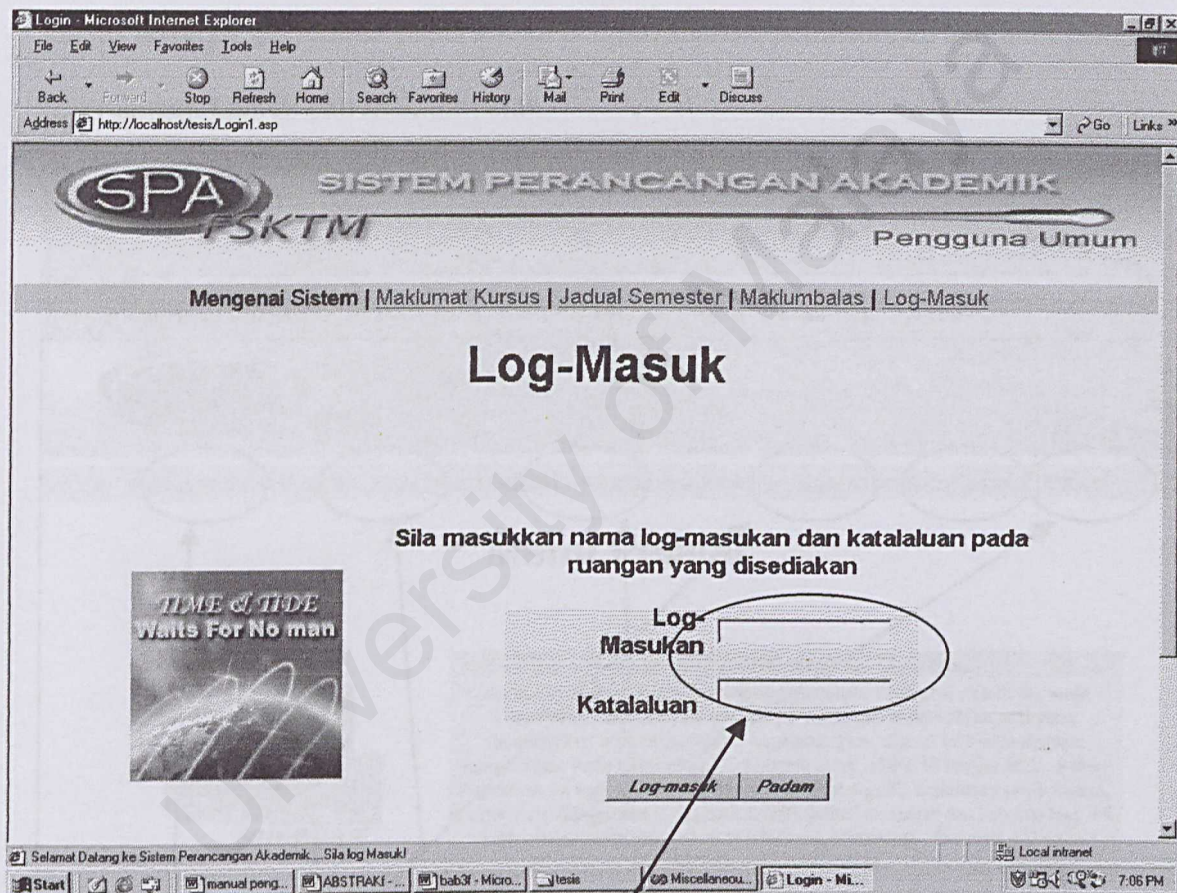
Opening page <http://localhost/tesis/Kombalas.asp>...

Local intranet

Start manual peng... ABSTRAK... bab3 - Micro... tesis Miscellaneou... SPA- Kom... 7:04 PM

3.5 Skrin Log Masuk bagi pengguna berdaftar

Menerusi skrin ini, pengguna-pengguna berdaftar dapat melog-masuk dan pergi ke menu-menu yang sesuai dengan peringkat mereka untuk mendapatkan maklumat lanjut.

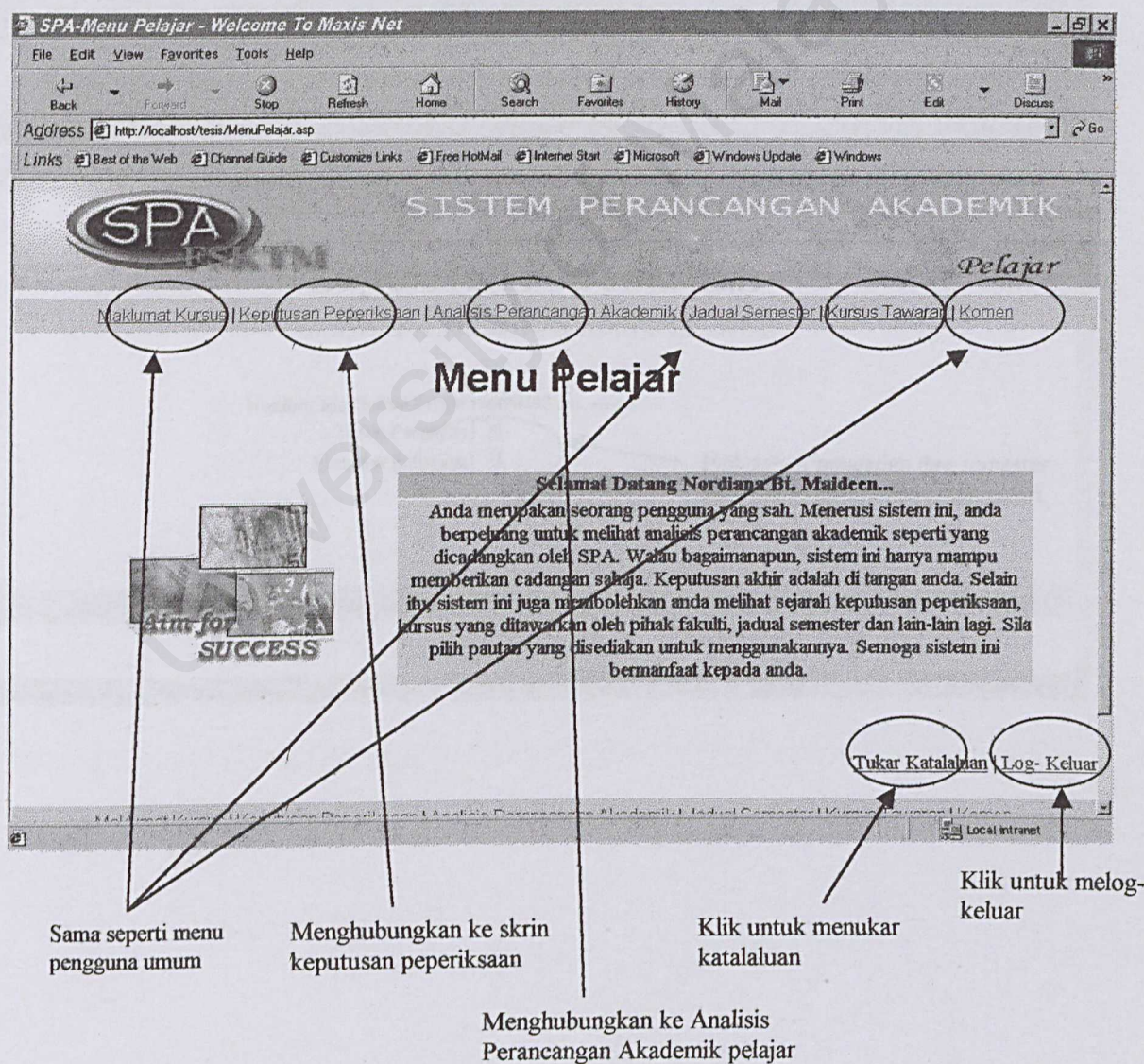


Masukkan nama Log-masukan dan katalaluan.
Pastikan anda memasukkannya dengan tepat.

Modul Pelajar

4.1 Skrin Menu Pelajar

Skrin ini merupakan skrin menu pelajar. Menerusi skrin ini pelajar (pengguna) akan dapat sedikit pengenalan tentang modul pelajar. Skrin ini akan menghubungkan pelajar dengan beberapa skrin lain iaitu maklumat tentang kursus pengajian, maklumat tentang kursus tawaran, keputusan peperiksaan pelajar, analisis perancangan akademik pelajar dan ruangan komen dan maklumbalas.



4.2 Skrin Keputusan Peperiksaan

Pada skrin ini, pelajar akan dapat melihat keputusan peperiksaan mereka dari awal hingga semester terkini. Nombor matrik pelajar akan dikeluarkan secara automatik dan pelajar hanya perlu memilih tahu dan semester bagi keputusan peperiksaan yang dicari.

The screenshot shows a web browser window titled "SPA- Keputusan Peperiksaan Pelajar - Welcome To Maxis Net". The browser's address bar shows "http://localhost/tesis/Result.asp". The page features a header with the SPA logo and the text "SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK" and "Pelajar". Below the header is a navigation bar with links: "Maklumat Kursus", "Keputusan Peperiksaan", "Analisis Perancangan Akademik", "Jadual Semester", "Kursus Tawaran", and "Komen". The main content area is titled "Keputusan Peperiksaan" and contains the instruction "Sila masukkan nombor matriculasi, tahun dan semester pengajian yang dicari." Below this, there is a form with the following fields: "Nombor Matrikulasi Pelajar" (with the example value "wek98292"), "Tahun Pengajian" (a dropdown menu), "Semester Pengajian" (a dropdown menu), and a "Cari" button. An arrow points to the "Tahun Pengajian" and "Semester Pengajian" dropdowns with the text "Pilih tahun pengajian dan semester bagi keputusan peperiksaan dicari." The footer of the page includes the text "copyright@Diana2001" and a status bar at the bottom that says "Selamat Datang ke Sistem Perancangan Akademik!" and "Local Intranet".

SPA- Keputusan Peperiksaan Pelajar - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address <http://localhost/tesis/Result.asp> Go

Links [Best of the Web](#) [Channel Guide](#) [Customize Links](#) [Free HotMail](#) [Internet Start](#) [Microsoft](#) [Windows Update](#) [Windows](#)

SPA SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK Pelajar

[Maklumat Kursus](#) | [Keputusan Peperiksaan](#) | [Analisis Perancangan Akademik](#) | [Jadual Semester](#) | [Kursus Tawaran](#) | [Komen](#)

Keputusan Peperiksaan

Sila masukkan nombor matriculasi, tahun dan semester pengajian yang dicari.

Nombor Matrikulasi Pelajar **wek98292** (cth : wek98292)

Tahun Pengajian

Semester Pengajian

Cari

Pilih tahun pengajian dan semester bagi keputusan peperiksaan dicari.

[Maklumat Kursus](#) | [Keputusan Peperiksaan](#) | [Analisis Perancangan Akademik](#) | [Jadual Semester](#) | [Kursus Tawaran](#) | [Komen](#)

copyright@Diana2001

Selamat Datang ke Sistem Perancangan Akademik! Local Intranet

4.3 Skrin Paparan Keputusan Peperiksaan

Skrin ini adalah hasil output bagi skrin yang sebelumnya. Maklumat tentang keputusan peperiksaan yang dikehendaki akan dipaparkan berdasarkan input yang diberikan sebelum ini. Perlu diingat, seseorang pelajar hanya boleh mendapatkan maklumat berkaitan dirinya sahaja.

SPA- Keputusan Peperiksaan Pelajar - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favoritas Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://localhost/tesis/Result.asp

Links Best of the Web Channel Guide Customize Links Free HotMail Internet Start Microsoft Windows Update Windows



SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK

Pelajar

[Maklumat Kursus](#) | [Keputusan Peperiksaan](#) | [Analisis Perancangan Akademik](#) | [Jadual Semester](#) | [Kursus Tawaran](#) | [Komen](#)

Nombor Matrik

wek98292

Tahun Pengajian

2

Semester

1

Sessi

1999/2000

Kod Kursus	Tajuk Kursus	Gred
WMES2102	Komunikasi Data dan Rangkaian Komputer	B
WMES2301	Sistem Multimedia	A-
WXES1270	Makmal Komputeran Sepadu 1 (#WXES 1101)	B
WXES2103	Pangkalan Data	B+
GXEX1403	Tamadun Islam Dan Tamadun Asia (Kertas 2)	A-
SFES1202	Sejarah & Falsafah Dalam Tamadun Cina & India	B

Kredit Dapat 15

Kredit Dikira 15

Kredit PNG(GPA) 3.29

Kredit Dapat Terkumpul 51

Kredit Dikira Terkumpul 44

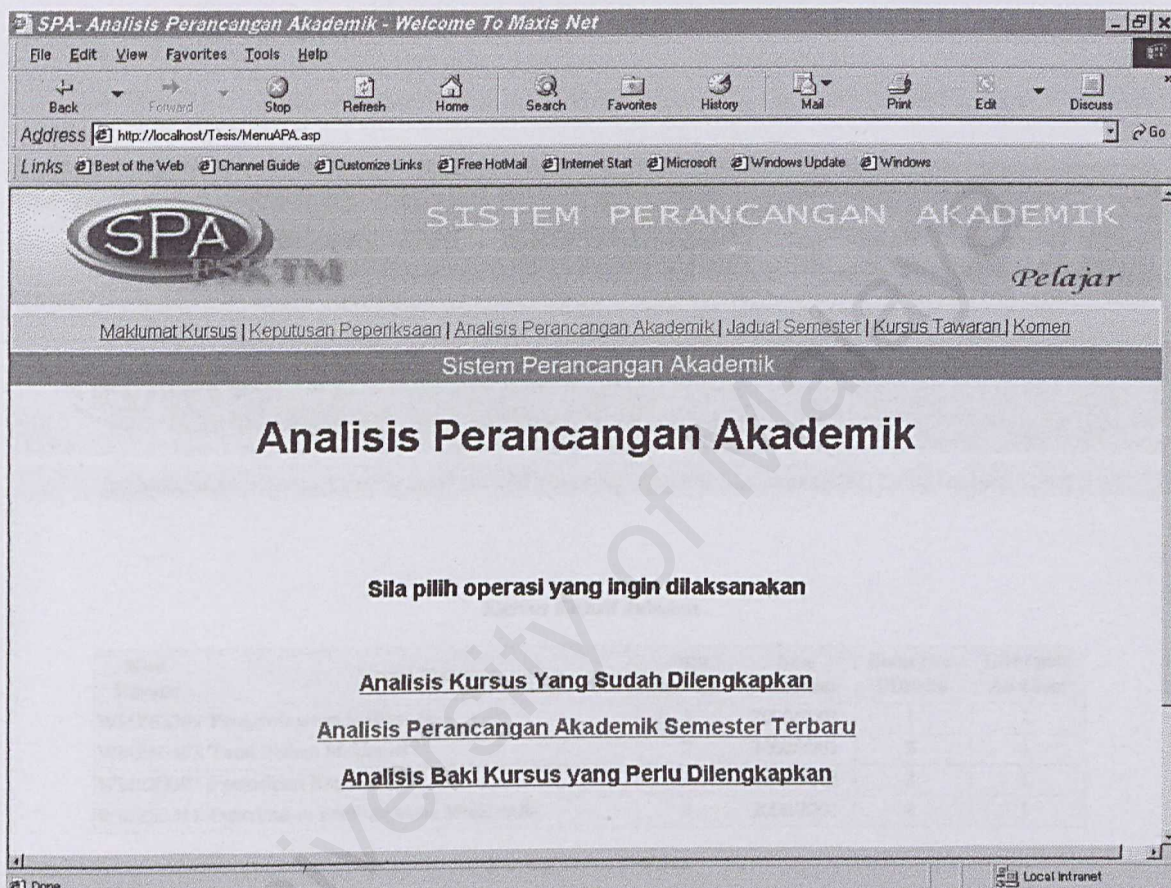
Kredit PNGK(CGPA) 2.89

Ingin Mencari Keputusan Lain?

Selamat Datang ke Sistem Perancangan Akademik!Local intranet

4.4 Skrin Analisis Perancangan Akademik

Jika anda klik pada ikon Analisis Perancangan Akademik, pengguna dibawa ke Menu Analisis Perancangan Akademik. Disini akan terdapat 3 ikon utama iaitu



4.4.1 Skrin Analisis Kursus Yang Sudah Dilengkapkan

Dalam skrin ini, maklumat tentang kursus-kursus yang dilengkapkan oleh pelajar dapat dilihat. Maklumat kursus-kursus ini disusun mengikut jenis kursus supaya memudahkan pelajar membuat semakan.

Kursus Elektif Jabatan

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit	Sesi Ambilan	Semester Diambil	Bilangan Ambilan
WMES3309	Pengaturcaraan Multimedia	3	2000/2001	1	1
WMES3303	Teori Sistem Maklumat	3	2000/2001	2	1
WMES3307	Pemodelan Keputusan	3	2000/2001	2	1
WMES3311	Persekitaran Pembangunan Multimedia	3	2000/2001	2	1

Kursus Teras Jabatan

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit	Sesi Ambilan	Semester Diambil	Bilangan Ambilan
WMES1101	Sistem Maklumat	3	1998/1999	2	1
WMES2102	Komunikasi Data dan Rangkaian Komputer	3	1999/2000	1	1

4.4.2 Skrin Analisis Perancangan Akademik Semester Terbaru

Menerusi skrin ini, sistem akan menggariskan cadangan kursus bagi semester terbaru.

Analisis akan berpandukan nombor matrik pelajar. Pelajar boleh memilih untuk mengikuti atau tidak cadangan ini.

Analisis Perancangan Akademik Semester Terbaru

Kursus yang dicadangkan agar diambil pada semester ini (Tahun 4, Semester 1):

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit	Jenis Kursus
WMES3308	Sistem Maklumat Pelayan Pelanggan	3	Teras Jabatan

Oleh kerana PNG semester lalu ialah 3.05 maka jumlah jam kredit kursus yang dicadangkan ialah : 3 jam

Carta Analisis Jam Kredit Pelajar

4.4.3 Skrin yang memaparkan baki kursus yang perlu dilengkapi oleh pelajar.

SPA Analisis Perancangan Akademik - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address <http://localhost/Tests/KursusBaki.asp> Go

Links [Best of the Web](#) [Channel Guide](#) [Customize Links](#) [Free HotMail](#) [Internet Start](#) [Microsoft](#) [Windows Update](#) [Windows](#)

SPA SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK *Pelajar*

[Maklumat Kursus](#) | [Keputusan Peperiksaan](#) | [Analisis Perancangan Akademik](#) | [Jadual Semester](#) | [Kursus Tawaran](#) | [Komen](#)

Berikut Adalah Kursus yang masih belum dilengkapi oleh anda.

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit	Jenis Kursus
WXES3182	Latihan Ilmiah Tahap Akhir 2 @@@	5	Elektif Fakulti
CAEA1101	Pengantar Perakaunan	3	Teras Jabatan
WMES3301	Sistem Maklumat Geografik	3	Teras Jabatan
WMES3302	Sistem Sokongan Keputusan	3	Teras Jabatan
WMES3304	Capaian Kembali Maklumat	3	Teras Jabatan
WMES3305	Rekabentuk dan Aplikasi Sistem Pemprosesan Urusniaga	3	Teras Jabatan
WMES3306	Sistem Maklumat Pengurusan Strategik	3	Teras Jabatan
WMES3308	Sistem Maklumat Pelayan Pelanggan	3	Teras Jabatan

Local Intranet

4.5 Skrin Kursus Tawaran

Jika pelajar mengklik ikon kursus tawaran, skrin berkenaan akan dihasilkan. Pada skrin ini pelajar boleh memilih jenis jabatan dan maklumat akan dipaparkan disebelahnya.

http://localhost/Tesis/kursus_tawaran.asp?which=NT - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://localhost/Tesis/kursus_tawaran.asp?which=NT

Links Best of the Web Channel Guide Customize Links Free HotMail Internet Start Microsoft Windows Update Windows

SPA SISTEM PERANCANGAN AKADEMIK

Pelajar

Maklumat Kursus | Keputusan Peperiksaan | Analisis Perancangan Akademik | Jadual Semester | Kursus Tawaran | Komen

Sistem Perancangan Akademik

Kursus Tawaran

Sila pilih jabatan.

Sarjana Muda Sains Komputer

- ☐ Jabatan Sistem Dan Rangkaian Komputer
- ☐ Jabatan Sistem Dan Pengurusan Maklumat
- ☐ Kejuruteraan Buatan
- ☐ Kejuruteraan Perisian
- ☐ Kursus Universiti

Sarjana Muda Teknologi Maklumat

- ☐ Jabatan Pengurusan

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit
WRES2101	Internet Dan Intranet	3
WRES2102	Keselamatan Komputer Dan Pengembalian Bencana	3
WRES2103	Komunikasi Data dan Rangkaian Komputer	3
WRES3101	Sistem Teragih	3
WRES1101	Sistem Pengendalian	3
SJEW1102	Matematik Diskrit	3
WXES1101	Pengenalan Kepada Pengaturcaraan Komputer	3
WXES1201	Amalan pengaturcaraan Dan Struktur Data (#WXES1101)	3

Done Local intranet

Klik untuk memilih jabatan

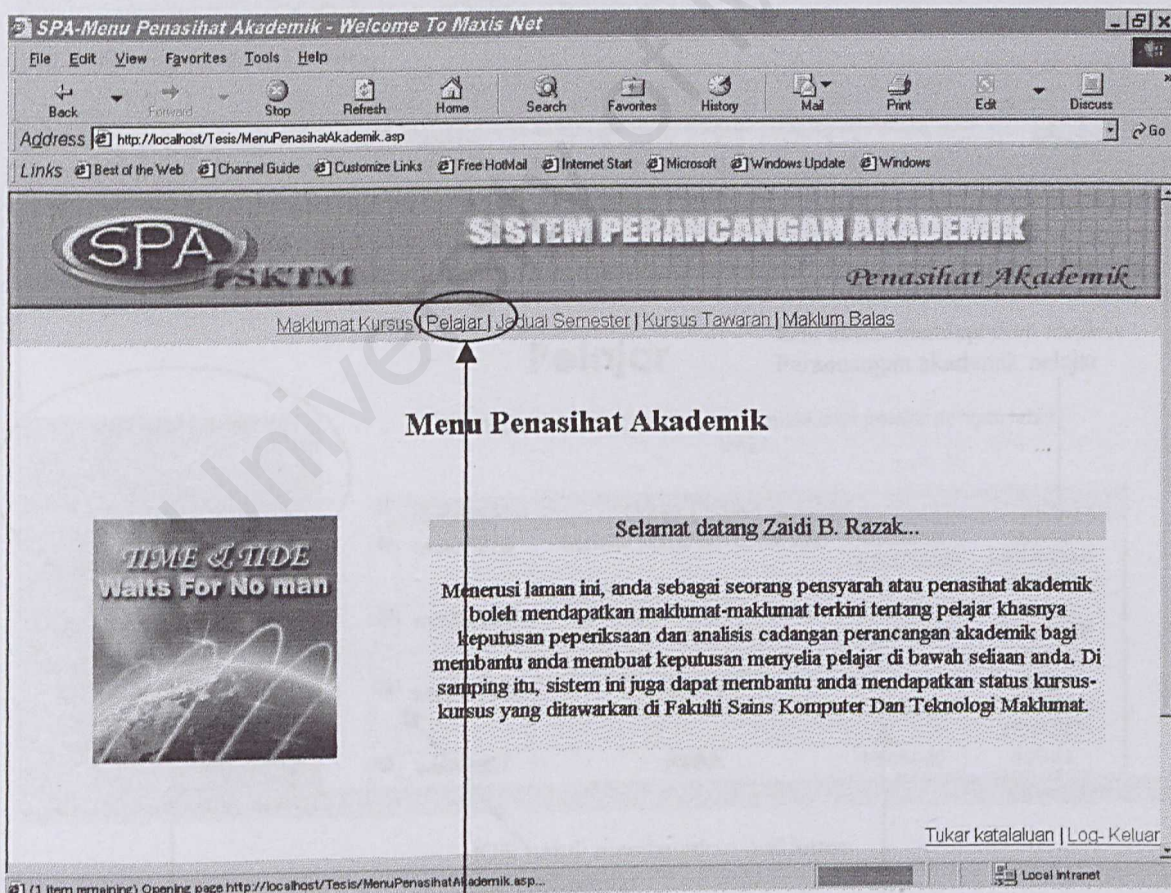
Fungsi-fungsi lain adalah sama dengan fungsi-fungsi yang terdapat di Menu Pengguna Umum. Sila rujuk Bab 1 untuk mendapatkan maklumat lanjut.

Modul Penasihat Akademik

Menu ini akan dipaparkan jika log masukan mengesahkan pengguna seorang penasihat akademik. Terdapat 5 ikon utama dan 4 daripadanya adalah sama dengan yang terdapat pada Menu Pengguna Umum dan Menu Pelajar. Sila rujuk Bab 1 dan Bab 2 untuk maklumat lanjut,

5.1 Skrin Menu Penasihat Akademik

Merupakan skrin pengenalan sistem kepada penasihat akademik.



Jika di klik akan menghubungkan ke Maklumat pelajar dibawah seliaan penasihat akademik yang melog-masuk

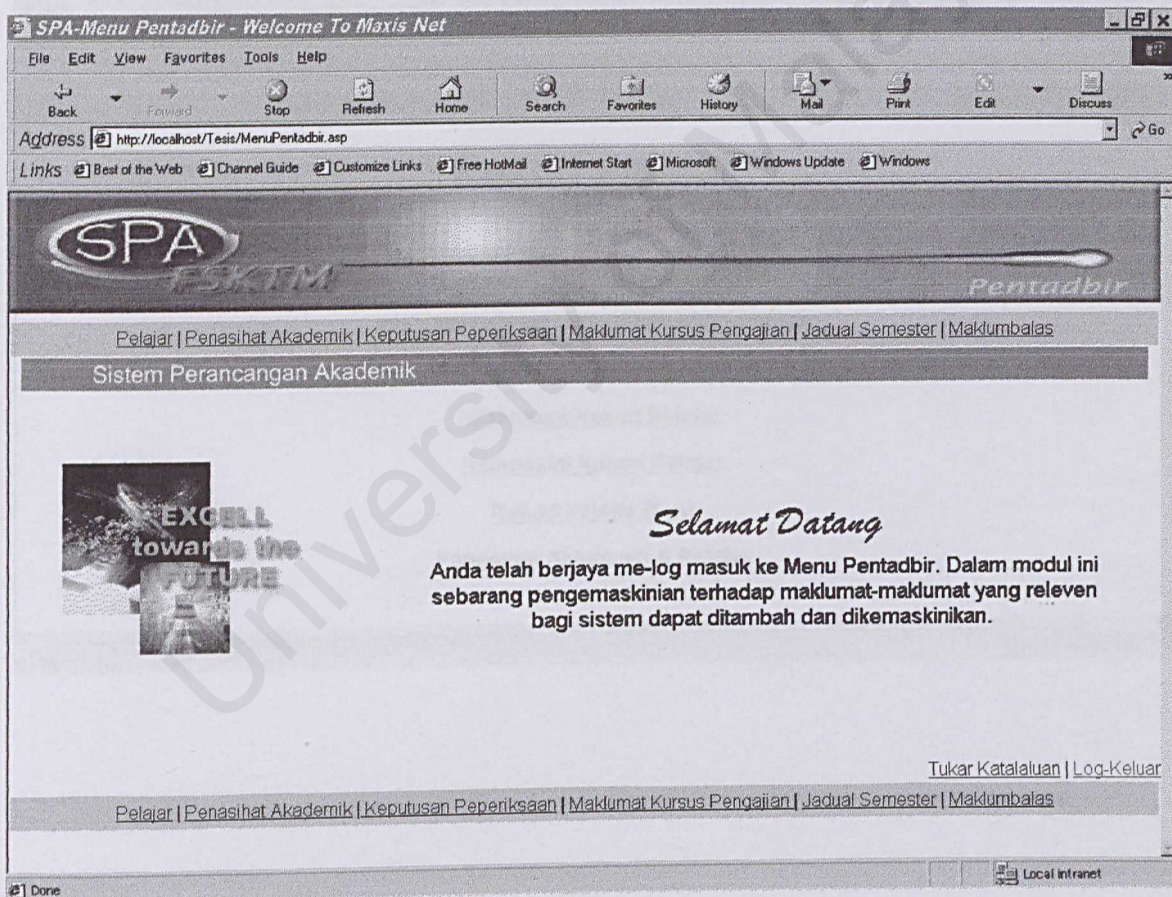
Skrin ini akan menghubungkan penasihat akademik dengan maklumat pelajar dibawah seliaan beserta dengan keputusan peperiksaan dan analisis perancangan akademik mereka. Penasihat akademik juga akan dihubungkan dengan analisis perancangan akademik dan keputusan peperiksaan bagi pelajar yang bukan di bawah seliaannya. Maklumat ini diperolehi di fungsi yang bertindak sebagai enjin pencarian di bahagian kiri skrin.



Modul Pentadbir

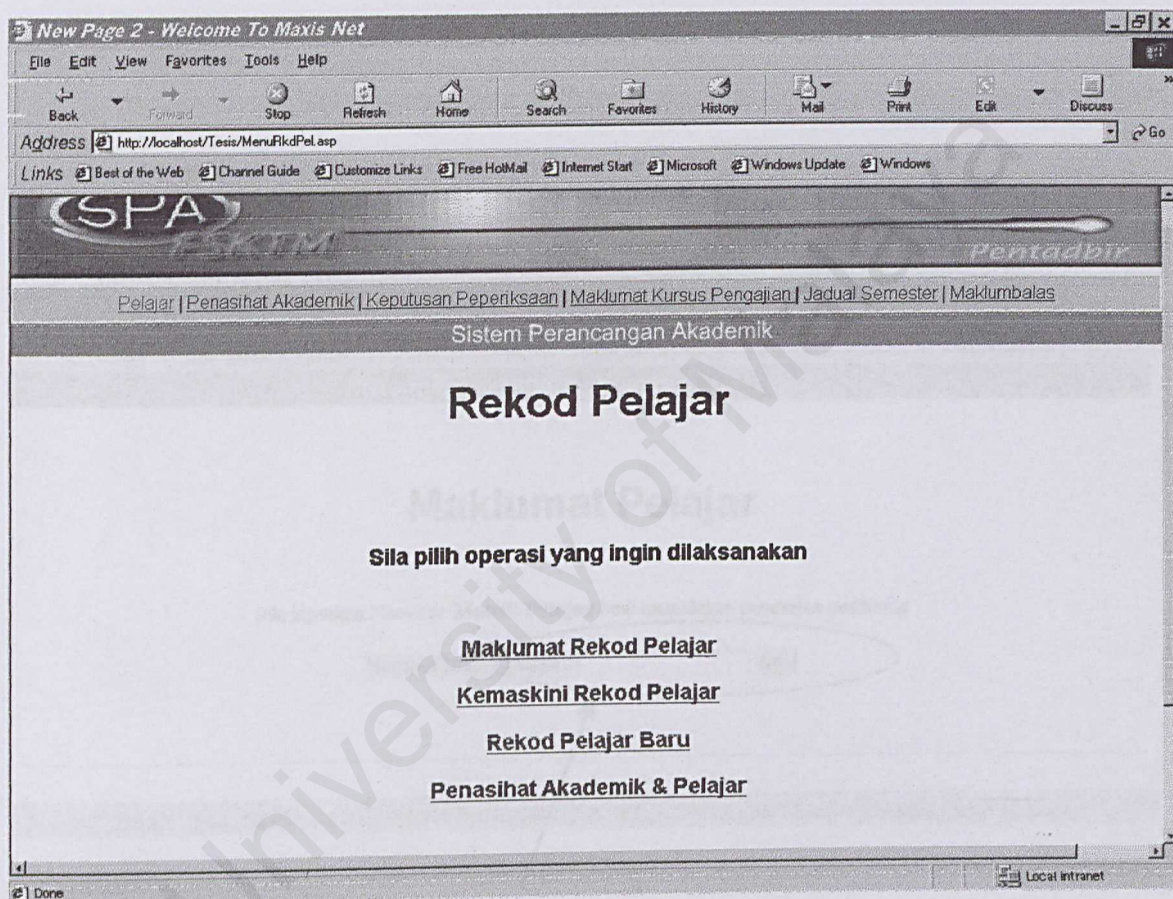
6.1 Skrin Menu Pentadbir

Skrin ini merupakan skrin pengenalan bagi pentadbir. Terdapat 6 ikon yang digunakan untuk tujuan pengemaskinian. Setiapnya akan diterangkan satu persatu kegunaannya.



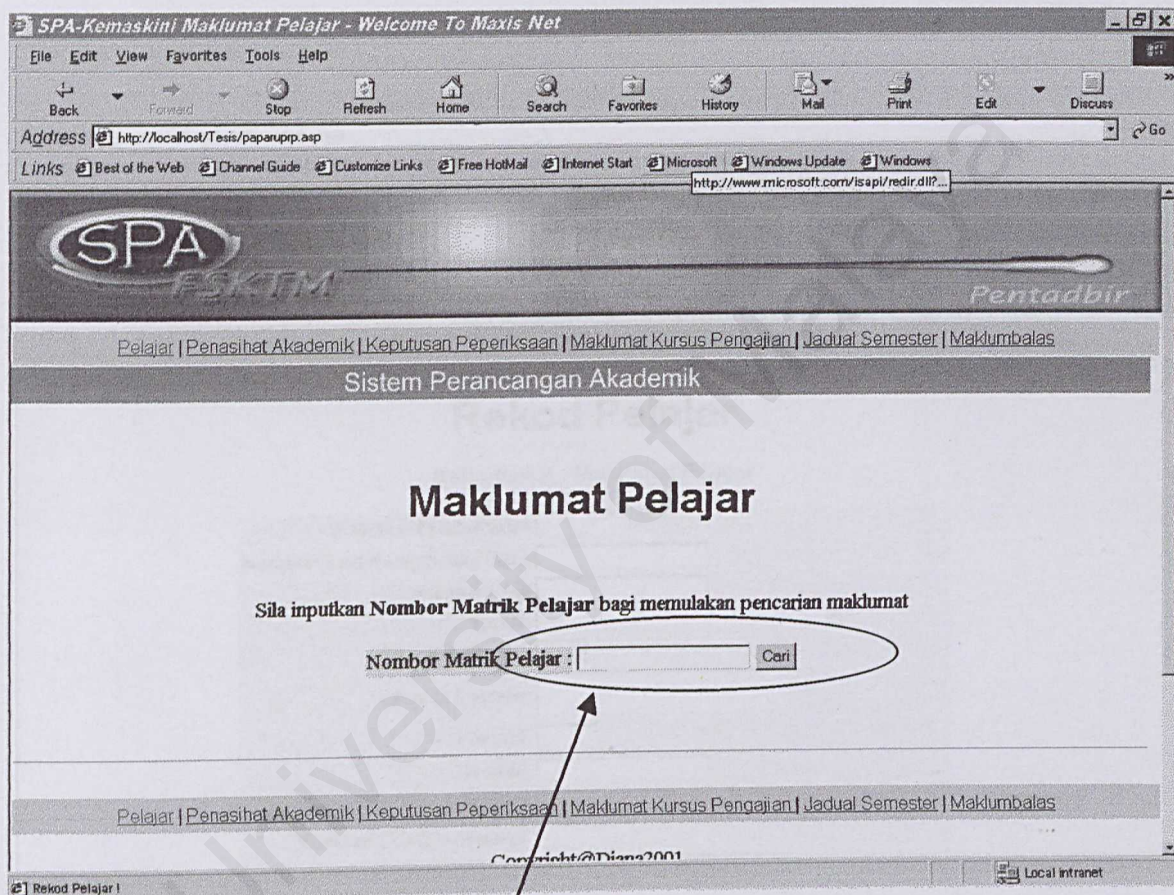
6.2 Skrin Bagi Rekod Pelajar

Jika pengguna menklik pada ikon pelajar, skrin ini akan terhasil. Skrin ini akan memberikan 4 fungsi yang berkaitan dengan pelajar. Kiata akan lihat satu persatu kemudian.



6.2.1 Skrin Maklumat Rekod Pelajar Dan Skrin Kemaskinian Maklumat Pelajar

Jika ikon maklumat rekod pelajar diklik, akan terhasil skrin dibawah. Skrin ini digunakan untuk mencari maklumat tentang pelajar.



Pengguna perlu menginputkan Nombor Kad Matrik Pelajar pada ruangan disediakan agar maklumat pelajar diperolehi. Skrin yang hampir sama akan terhasil jika ikon Kemaskini Maklumat Pelajar diklik. Pengguna perlu melakukan perkara yang sama di skrin tersebut.

6.2.2 Skrin Rekod Pelajar Baru

Jika ikon Rekod Pelajar Baru dipilih, borang ini akan terhasil. Pentadbir boleh mengisi borang ini untuk memuatkan maklumat pelajar baru dalam pangkalan data.

Rekod Pelajar - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://localhost/Tesis/RekodPelajar.asp

Links Best of the Web Channel Guide Customize Links Free HotMail Internet Start Microsoft Windows Update Windows

SPA

FSKTM

Pentadbir

Pelajar | Penasihat Akademik | Keputusan Peperiksaan | Maklumat Kursus Pengajian | Jadual Semester | Maklumbalas

Sistem Perancangan Akademik

Rekod Pelajar

Bahagian A : Maklumat Pelajar

Nombor Pendaftaran

Nombor Kad Pengenalan Baru

Nama Penuh

Ijazah

Pengkhususan

Alamat Semasa

Poskod

Bandar

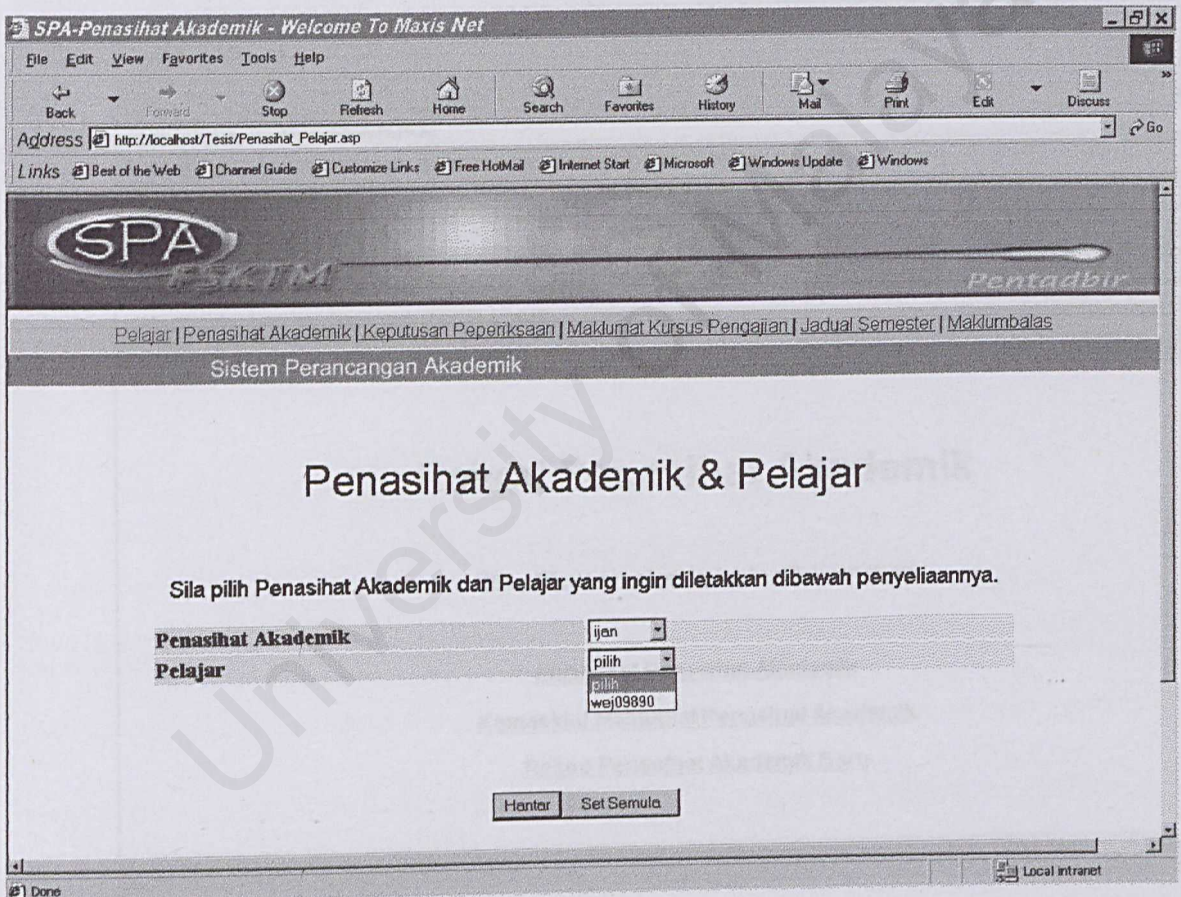
Negeri

Nombor Telefon Semasa

Done Local intranet

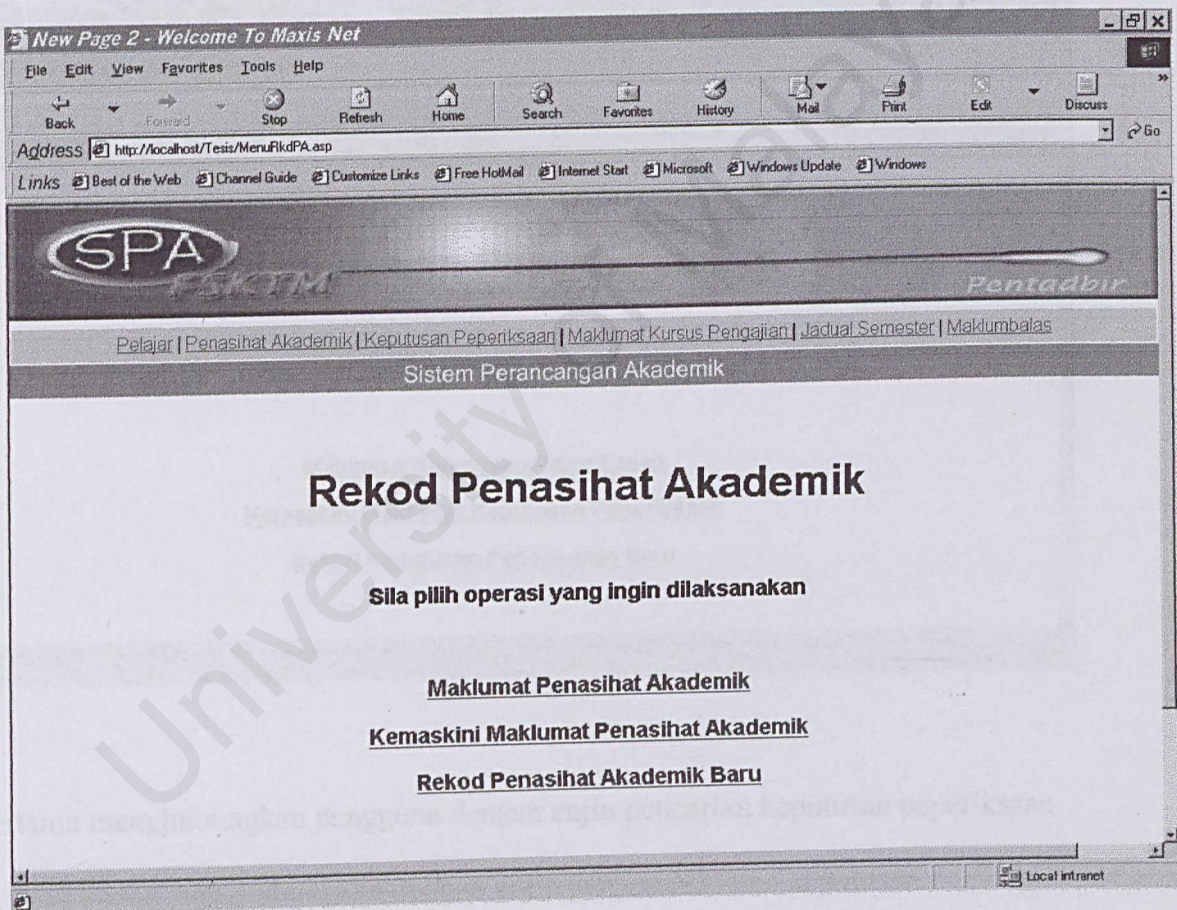
6.2.3 Skrin Penasihat Akademik dan Pelajar

Dalam skrin ini, pengguna selaku pentadbir boleh memperuntukkan pelajar yang tidak mempunyai penasihat akademik dengan salah satu penasihat akademik yang berdaftar. Pilih penasihat akademik pada menu *drop-down* dan pilih pelajar yang tiada penasihat akademik di menu *drop down* kedua.



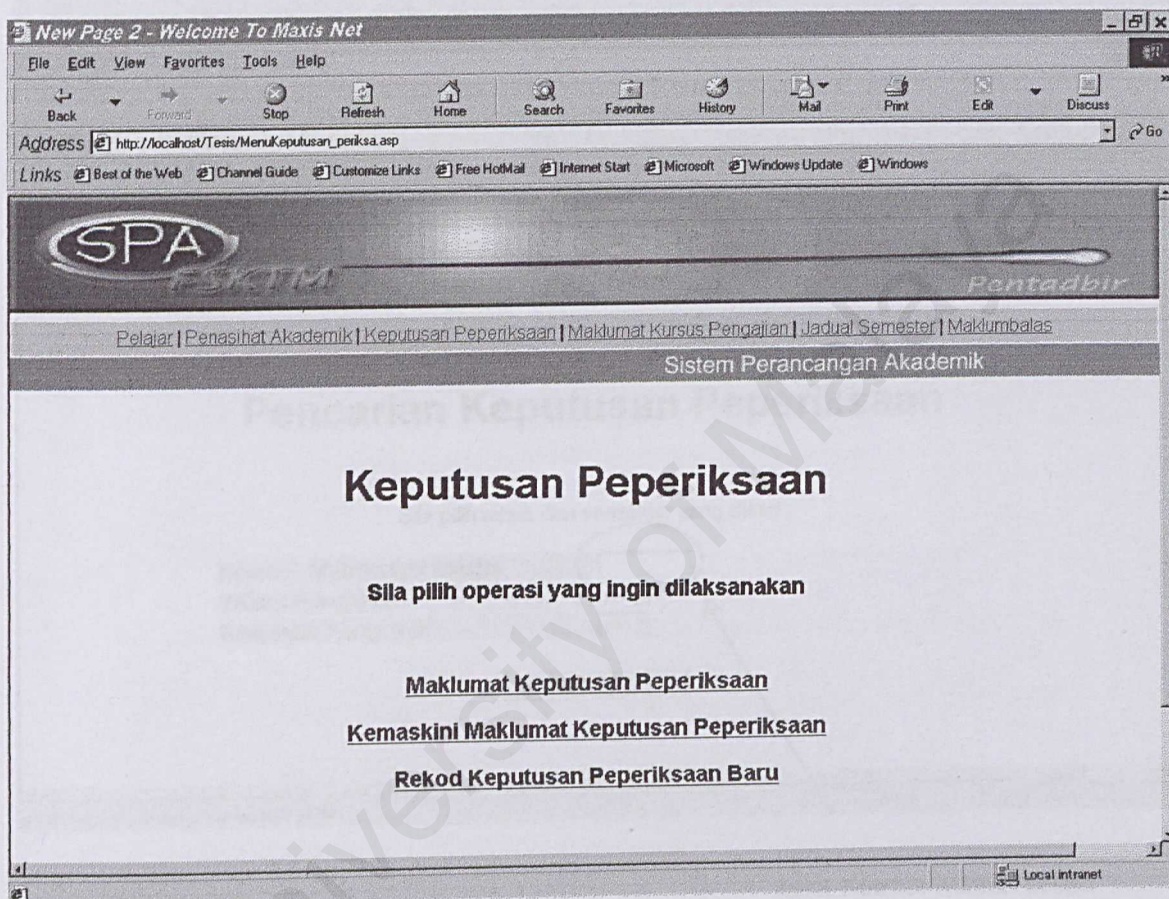
6.3 Skrin Menu Rekod Penasihat Akademik

Skrin ini mempunyai 3 ikon utama yang akan menghubungkan pentadbir dengan 3 operasi yang berkaitan dengan penasihat akademik. Ikon pertama menghubungkan penasihat dengan maklumat penasihat akademik. Seperti rekod pelajar, maklumat penasihat juga diperolehi daripada proses pencarian dahulu.



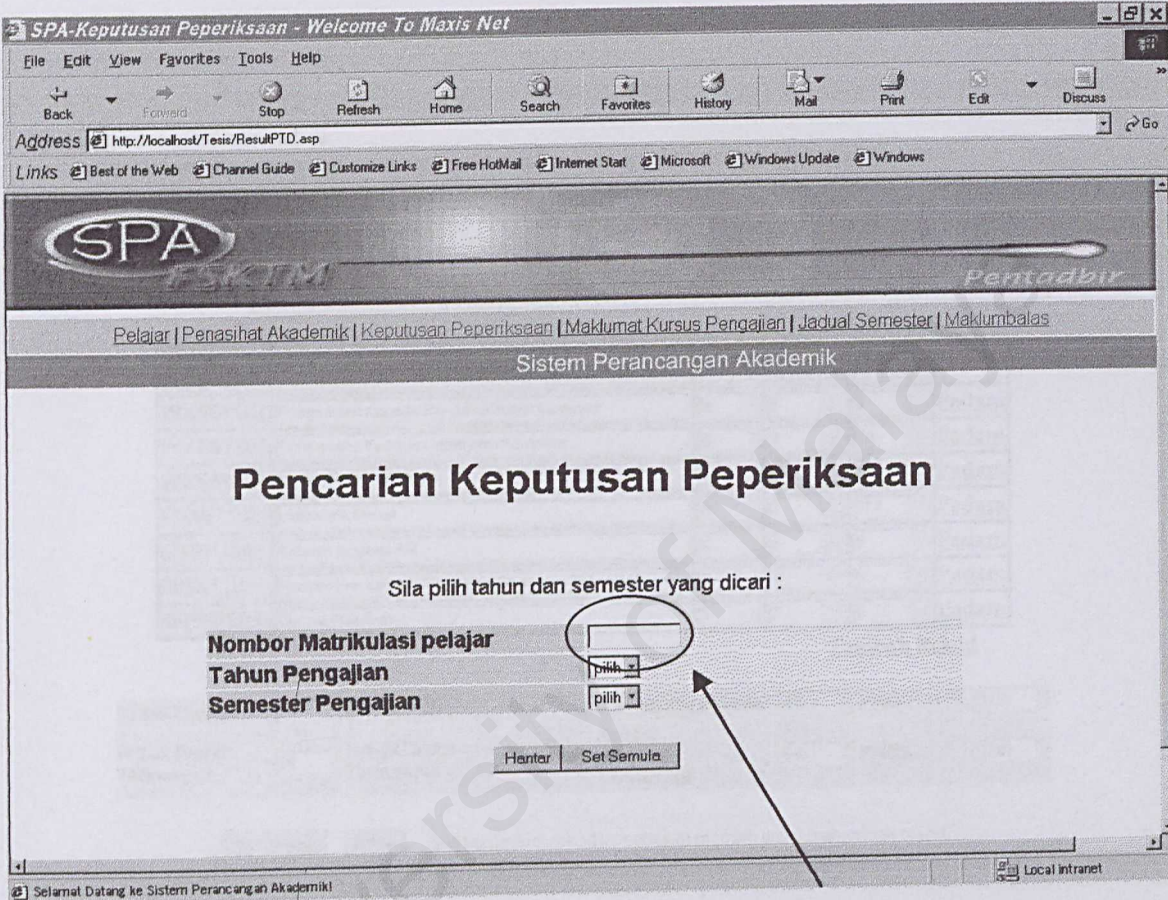
6.4 Skrin Rekod Keputusan Peperiksaan

Terdapat 3 ikon utama dalam skrin ini.



Ikon pertama menghubungkan pengguna dengan enjin pencarian keputusan peperiksaan pelajar. Ikon kedua menghubungkan dengan enjin pengemaskinian keputusan peperiksaan pelajar. Dan ikon ketiga menghubungkan dengan borang input untuk memasukkan keputusan peperiksaan pelajar yang baru. Skrin-skrin yang terhasil adalah seperti yang di bawah :-

6.4.1 Skrin Pencarian Keputusan Peperiksaan Pelajar



Input Nombor Matriks pelajar

6.4.2 Skrin Pengemaskinian Keputusan Peperiksaan Pelajar

SPA-Borang Keputusan Peperiksaan - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://localhost/Tesis/upResultina.asp Go

Links Best of the Web Channel Guide Customize Links Free HotMail Internet Start Microsoft Windows Update Windows

Sesi (TTTT/TTTT)*1998/1999

Tahun1

Semester1

Tarikh9/13/01

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	GRED	JAM KREDIT	MATA KREDIT	
WXES1101	Pengenalan Kepada Pengaturcaraan Komputer	B	3	9	Padam
WXES1107	Pengenalan Kepada Organisasi Komputer	B	3	6.9	Padam
WXES1301	Sistem Pengendalian	A-	3	11.1	Padam
SJEW1102	Matematik Diskrit	A-	3	11.1	Padam
GTEB1001	Bahasa Inggeris AM	K	4	0	Padam
SFES1203	Pengenalan Kepada Pengajian Sains dan Teknologi	B	2	6	Padam
SHES1203	Biologi Populasi	C	2	6	Padam

Tambah Rekod

Kredit Dapat	20	Kredit Dikira	16	Jumlah Mata Kredit	48.1	PNG	3.01
Kredit Dapat Terkumpul	20	Kredit Dikira Terkumpul	16	Jumlah MKredit Terkumpul	48.1	PNGK	3.01

Kemaskini Reset

Sila kemaskini rekod ini sebelum memilih untuk menambah rekod.

Done Local intranet

Menerusi skrin ini pentadbir boleh mengemaskinian maklumat keputusan peperiksaan pelajar jika sebarang pembetulan ingin dilakukan. Sebarang perubahan tidak boleh dilakukan terhadap Kod Kursus tetapi dibenarkan bagi bahagian lain. Jika Kod Kursus telah disalah inputkan oleh pentadbir, dia perlu memadam keputusan berkenaan dan menambah rekod baru yang ingin dibetulkan. Perlu diingatkan bahawa sebelum rekod ditambah pengemaskinian perlu dilakukan terlebih dahulu. Jika tidak, pengemaskinian tidak dapat direkodkan dalam pangkalan data.

6.4.3 Skrin Borang Input Keputusan Peperiksaan Terbaru

Borang ini digunakan untuk mengimput keputusan peperiksaan terbaru pelajar.

SPA-Borang Keputusan Peperiksaan - Welcome To Maxis Net

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address http://localhost/Tesis/tyresult/INA.asp

Links Best of the Web Channel Guide Customize Links Free HotMail Internet Start Microsoft Windows Update Windows

Rekod Baru

No.Kad Matrik

Sesi (TTTT/TTTT)

Tahun

Semester

Tarikh

pilih

9/13/01

CUK : wek98292

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	GRED	JAM KREDIT	MATA KREDIT

Kredit Dapat

Kredit Dikira

Jumlah Mata Kredit

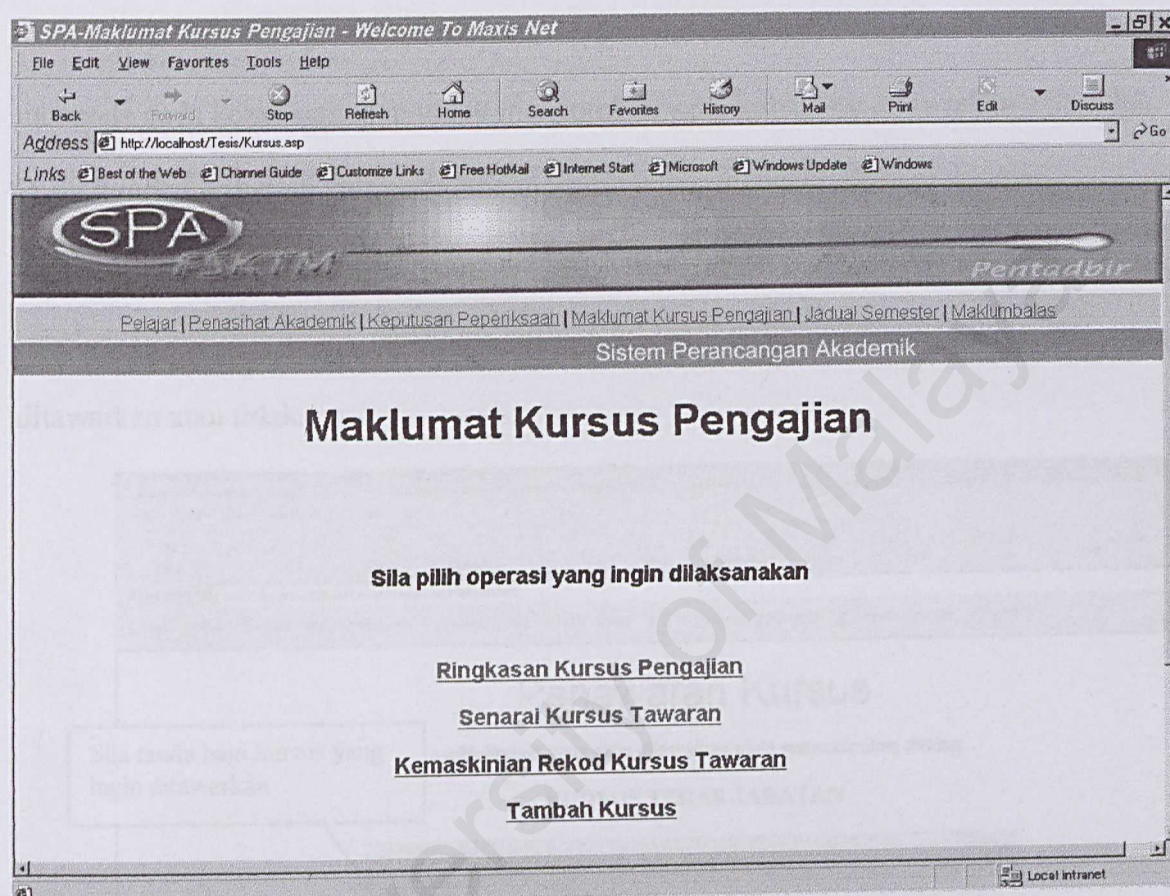
Jumlah

RNG

Done Local intranet

Perlu diisi dengan sempurna

6.5 Skrin Menu Maklumat Kursus Pengajian



Skrin ini menghubungkan pengguna kepada 4 sub-skrin iaitu skrin Ringkasan Kursus Pengajian, Senarai Kursus Tawaran, Kemaskinian Rekod Kursus Tawaran dan Tambah Kursus.

6.5.1 Skrin Maklumat Kursus Pengajian

Rujuk skrin 3.2

6.5.2 Skrin Maklumat Kursus Tawaran

Rujuk skrin 4.8

6.5.3 Skrin Pengemaskinian Kursus Tawaran

Skrin ini membolehkan pengguna sebagai pentadbir menentukan kursus apa yang akan ditawarkan oleh pihak fakulti pada setiap awal semester. Pengguna hanya perlu menanda pada kotak semakan untuk menentukan yang kursus itu ditawarkan atau tidak. Perlu diingatkan setiap kali pengguna memilih untuk mengemaskini maklumat, maklumat status tawaran pada pangkalan data akan hilang secara automatik. Oleh itu sebelum memilih ikon ini, pengguna perlu betul-betul pastikan bahawa kursus itu ditawarkan atau tidak.

Sila tanda bagi kursus yang ingin ditawarkan

Penawaran Kursus

la pilih kursus yang akan ditawarkan pada semester akan datang...

KURSUS TERAS JABATAN

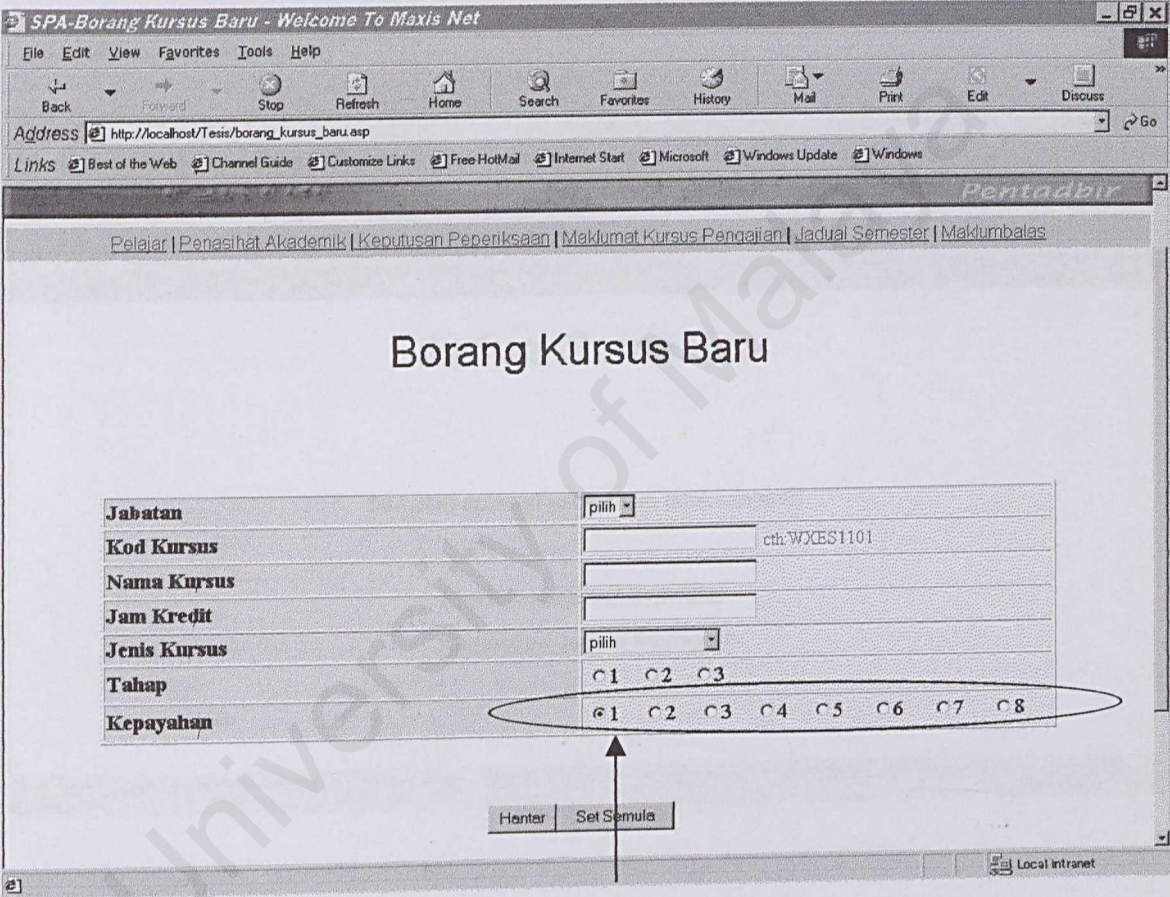
Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit
☒ WMES1101	Sistem Maklumat	3
☒ WMES2102	Komunikasi Data dan Rangkaian komputer	3
☒ WMES2101	Keselamatan Komputer dan Pengembalian Bencana	3
☐ WMES2203	Pengurusan Sumber Maklumat (#WMES1101)	3
☒ WMES3201	Integrasi Sistem	3

KURSUS TERAS FAKULTI

Kod Kursus	Nama Kursus	Jam Kredit
☒ SJEW1102	Matematik Diskrit	3
☒ WXES1107	Pengenalan Kepada Organisasi Komputer	3
☐ WXES1101	Pengenalan Kepada Pengaturcaraan Komputer	3

6.5.4 Skrin Tambah Kursus

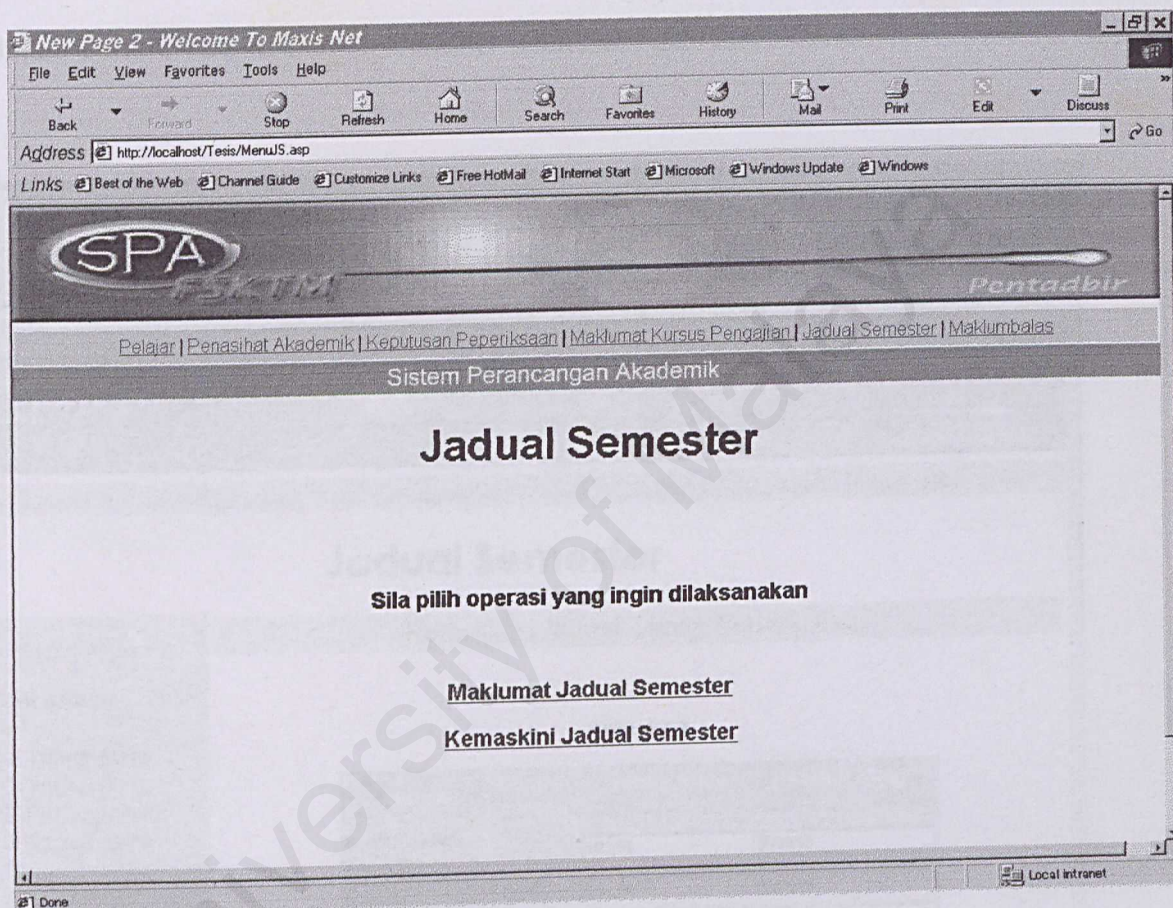
Pada skrin ini, pentadbir boleh memasukan maklumat kursus baru dalam pangkalan data.



Tahap kepayahan kursus

6.6 Menu Jadual Semester

6.6.2 Menerusi skrin ini pentadbir bolen mencapai maklumat jadual semester atau mengemaskinikannya.



6.6.1 Skrin Maklumat Jadual Semester

Rujuk Skrin 3.3

6.6.2 Skrin Kemaskini Jadual Semester

Skrin ini perlu dikemaskinikan setiap semester. Bentuk format tarikh yang digunakan ialah Bulan, Tarikh, Tahun. Contoh 4/5/2001 ialah 5hb April 2001-09-13

SPA
FSKTM

Pentadbir

[Pelajar](#) | [Penasihat Akademik](#) | [Keputusan Peperiksaan](#) | [Maklumat Kursus Pengajian](#) | [Jadual Semester](#) | [Maklumbalas](#)

Jadual Semester

Kemaskini Jadual Tahap Pertengahan

Sila pilih operasi anda:

Kemaskini Jadual Semester

- ☒ Tahap Awal
- ☒ Tahap Pertengahan
- ☐ Tahap Akhir



Semester 1

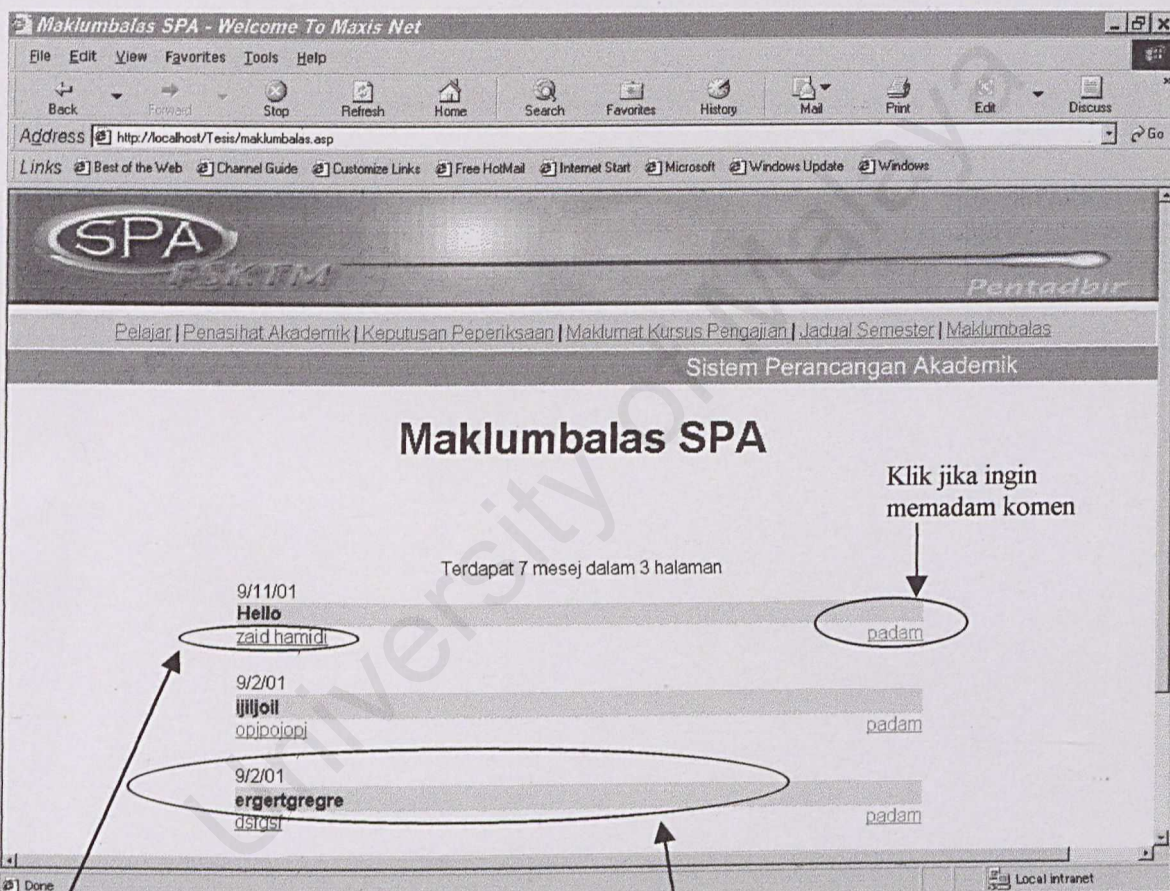
Aktiviti	Tempoh (minggu)	Tarikh Mula (mm, dd, yy)	Tarikh Akhir (mm, dd, yy)
Suaikan dan Pendaftaran		5/23/99	5/30/99
Kuliah	8	5/31/99	7/24/99
Cuti	1	7/25/99	8/1/99
Kuliah	7	8/2/99	9/18/99
Ulangkaji	1	9/20/99	9/25/99
Pendaftaran	2	10/2/99	10/10/99

Done

Local intranet

6.7 Skrin Maklumbalas

Menerusi skrin ini, pentadbir boleh membaca, menjawab dan memadam komen-komen yang diberikan oleh pengguna



Jika di klik akan membuka Microsoft Outlook Express bagi membolehkan pentadbir menjawab komen jika dirasakan perlu

Papararan komen dari pengguna