ABSTRAK

Dewasa ini, integrasi antara sistem maklumat pengurusan dengan sistem maklumat lain yang sedia ada seperti sistem maklumat eksekutif dan sistem sokongan keputusan dilihat umpama penerokaan yang tiada titik tamatnya. Ketiga-tiganya mempunyai pengaruh dalam pembuatan keputusan malah di dalam dunia sebenar, pengaruh ini dikamirkan kepada satu sistem maklumat gabungan atau fungsi bersaling (cross-functional) yang membekalkan pelbagai fungsian. O'Brien (1996) menggelarkan gabungan tiga kuasa sistem maklumat ini sebagai sistem sokongan pengurusan yang menekankan orientasi pengurusan bagi perniagaan berasaskan teknologi maklumat[2]. Atas dasar itu, Sistem Pengurusan Pameran mengkamirkan lagi penggabungan O'Brien kepada pengurusan strategik supaya penyaluran maklumat boleh diperolehi pada masa yang tepat, ringkas tetapi relevan kepada sesuatu keputusan. Teknologi utama yang akan digunakan dalam aplikasi ini adalah Active Server Pages (ASP) dengan keupayaan Open Database Connectivity (ODBC). Model air terjun digunakan sebagai metodologi pembangunan sistem dengan penggunaan perisian dan perkakasan yang ringkas. Hasil jangkaan perlaksanaan projek ini adalah gabungan tiga kuasa sistem maklumat untuk menghasilkan penerokaan baru dalam dunia pembuatan keputusan malah bijak menyalurkannya melalui e-mel dan sebagainya. Empat Modul utama akan menjadi jentera utama aplikasi ini ialah Modul Perkhimatan Operasi, Modul Pengurusan, Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat dan Modul Perkhidmatan Pengguna. Sambungan ke pangkalan data SQL Server 7.0 menggunakan fail DSN manakala teknologi session menghubungkan data-data antara fail-fail kod aturcara.

PENGHARGAAN

Saya bersyukur ke hadrat Allah yang maha besar di atas nikmat iman dan Islam, yang telah memberikan saya taufik dan hidayat dan rezekiNya untuk saya menyiapkan laporan ini dengan penuh jayanya. Selawat ke atas junjungan besar nabi Muhammad s.a.w yang memakmurkan muka bumiNya agar dapatlah saya menyempurnakan Projek Ilmiah Tahap Akhir I dan II sebagai memenuhi keperluan pengijazahan saya dalam bidang Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer. Pertama sekali salam kasih buat Ayahanda **Othman Daud** dan Bonda **UmiKhalsom Md Taib** yang tabah dan sabar menanti bersama doa dan dorongan yang sungguh bermakna untk saya terus bersemangat mendaki puncak menara gading sejauh ini. Keluarga tersayang, Kak Azura, abang , Kak Iza dan adik-adik Fandi dan Ifah yang menjadi sumber inspirasi selama-lamanya. Di pihak pensyarah, perhargaan ini buat **Encik Ali Fauzi** selaku penyelia, **Encik Khalit Othman** selaku moderator dan **Puan Abrizah** selaku penasihat akademik, jasa-jasa kalian tidak akan disia-siakan. Terima kasih di atas budi bicara, sokongan dan bantuan serta ilmu yang tidak ternilai sepanjang penghasilan laporan ini. Penghargaan dan jutaan terima kasih ditujukan khas kepada rakan-rakan seperjuangan Jag, Apis, Pae, Ali, Amoi, Capang, Kip, Wan, Md Jus, Kateque, Lan dan Din, Joe Joe dan ManDa, semoga Allah membalas budi baik mereka. Akhir sekali perhargaan ditujukan kepada pihak pentadbiran **Universiti Malaya** khususnya pihak pentadbiran **FSKTM** di atas kemudahan yang dinikmati dalam meneruskan pengajian di Universiti Malaya. Tidak dilupakan PC, CDR, ThumbDrive (pittnya), Disket serta semua yang telah terlibat menghasilkan sistem yang membanggakan ini secara lansung mahupun tidak lansung. Berjuta-juta terima kasih diucapkan.

SENARAI ISI KANDUNGAN

SENARAI JADUAL

SENARAI RAJAH

BAB 1 :
PENGENALAN

BAB 1 : PENGENALAN KEPADA PROJEK

1.1. LATARBELAKANG

Senario masa kini dimana Internet sebagai gerbang perkongsian maklumat tanpa sempadan ternyata membawa banyak maanfaat. Usaha Kerajaan Malaysia memperkenalkan Koridor Raya Multimedia (Multimedia Super Corridor) atau MSC pada pertengahan 1997 telah membuka lembaran baru buat kebanyakan syarikat-syarikat, agensi-agensi kerajaan persekutuan, pertubuhan dan organisasi untuk mengasaskan platform perniagaan masing-masing di gerbang Internet dengan didorong oleh keupayaan teknologi maklumat yang berkembang pesat ini.

Semakin hari semakin banyak syarikat dan agensi kerajaan persekutuan serta pertubuhan bukan kerajaan menerima anugerah Syarikat Berstatus MSC (MSC Status Company) hasil usaha mereka memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh Kerajaan Malaysia. Persaingan sihat ini dilihat sebagai usaha kerajaan untuk membantu syarikat-syarikat dan agensi kerajaan ini daripada tidak ketinggalan dalam bersaing menongkah arus global. Suatu perkara penting yang dapat dilihat pada hari ini hasil daripada usaha Kerajaan Malaysia menubuhkan gagasan MSC tersebut adalah semakin banyak perisian-perisian tempatan terutamanya sistem maklumat pengurusan (management information system) dikeluarkan yang mana berjaya meningkatkan produktiviti masyarakat dan menjurus ke arah pendekatan tanpa kertas iaitu pendekatan yang semakin diterima pakai di seluruh dunia.

Berasaskan faktor-faktor di atas maka timbul idea untuk melahirkan sebuah sistem maklumat pengurusan yang lebih dikenali sebagai Sistem Pengurusan Pameran (Exhibition Management System) untuk digunakan di pelbagai peringkat pengurusan..

1.2. PENGENALAN KEPADA SISTEM PENGURUSAN PAMERAN

Secara asasnya, Sistem Pengurusan Pameran merupakan salah satu daripada sistem maklumat pengurusan berasaskan web yang boleh menyediakan persekitaran komunikasi yang lebih baik antara tiga pihak yang berlainan peranan. Pihak-pihak yang dimaksudkan ini adalah pihak pengurusan galeri sebagai pihak pertama; berkomunikasi dengan individu atau syarikat luar atau pemohon yang ingin membuat tempahan kepada galeri untuk bertindak sebagai pihak kedua; manakala pengunjung yang mengunjungi galeri-galeri berkenaan akan bertindak sebagai pihak ketiga juga memerlukan hubungan dengan kedua-dua pihak pertama dan kedua tadi. Kata kunci bagi Sistem Pengurusan Pameran ini adalah komunikasi di mana komunikasi yang dimaksudkan di sini antaranya melibatkan kalendar aktiviti galeri, paparan borang permohonan tempahan galeri dan semakan status permohonan oleh pemohon secara atas talian, enjin carian untuk kemudahan pelanggan, buletin serta pengumuman. Semua fungsi-fungsi ini akan diintegrasikan untuk membentuk satu Sistem Pengurusan Pameran yang berpotensi memendekkan tempoh masa sepanjang proses tempahan galeri. Di samping banyak memberikan maanfaat kepada pengurusan galeri mengurus dan menyelenggara galeri, sistem ini juga menyediakan kemudahan kepada pihak kedua selaku penganjur pameran menyatakan jenis-jenis pameran yang akan berlansung, menetapkan tarikh yang bersesuaian, sasaran pengunjung, spesifikasi yang berkaitan dengan pameran dan sebagainya. Malah sistem turut membantu penganjur mempromosikan pameran yang akan dilansungkan di galeri-galeri berkenaan. Secara tidak lansung sistem ini juga membuka peluang kepada penganjur pameran untuk mendapatkan tajaan apabila laman web Sistem Pengurusan Pameran ini dicapai oleh pengguna Internet kelak.

1.3. OBJEKTIF SISTEM PENGURUSAN PAMERAN

Untuk merealisasikan fungsi-fungsi Sistem Pengurusan Pameran seperti di atas, sistem ini akan dibangunkan selari dengan objektif-objektif yang telah digariskan seperti berikut :

1.3.1. Menyediakan platform alternatif kepada para penganjur pameran mencari dan menempah galeri untuk tujuan mengadakan pameran dengan lebih mudah dan pantas, telah tersedia di Internet serta kos efektif.

1.3.2. Membuka peluang kepada syarikat, agensi, jabatan, organisasi atau pertubuhan bersaiz kecil, sederhana atau besar bersaing antara satu sama lain dalam menyediakan perkhidmatan tempahan sesebuah galeri atau menyewakan sesebuah galeri.

1.3.3. Memperkenalkan pendekatan pengurusan tanpa kertas (paperless) kepada kakitangan bahagian pentadbiran syarikat, agensi kerajaan persekutuan, jabatan, pertubuhan dan organisasi yang terlibat dalam urusan tempahan sesebuah galeri termasuk simpanan dan capaian semula data.

1.3.4. Menyebarkan berita dan maklumat berkenaan galeri, pameran-pameran yang telah, sedang dan akan berlansung di sesebuah galeri secara efektif, murah dan mudah dicapai oleh orang ramai bagi menggalakkan perkongsian maklumat.

1.3.5. Menumpu kepada melahirkan kakitangan profesional yang memiliki kepakaran dan tahu memanfaatkan objek-objek yang dapat dibuktikan kebenaran dan kesahihannya, memelihara dan mempamerkannya kepada orang ramai mengikut jadual yang sistematik dan teratur.

1.4. SKOP SISTEM PENGURUSAN PAMERAN

1.4.1. Sistem ini menguruskan pameran yang berbentuk sejarah, hasil seni dan mempunyai unsur-unsur pendidikan atau memberi pengetahuan kepada umum sahaja. Ia tidak meliputi pameran berbentuk penjualan atau promosi sesuatu produk atau material samada teknologi atau R&D (Research and Development).

1.4.2. Sistem ini menyediakan kemudahan tempahan galeri secara atas talian sahaja kepada pengguna yang berminat untuk menganjurkan sesuatu pameran. Walaupun demikian, sistem berkeupayaan memproses keseluruhan transaksi penuh dan dokumen yang terlibat di antara pengguna dengan pemilik galeri berkenaan.

1.4.3. Sistem berupaya memberi maklumat kepada pengunjung pameran melalui sub-aplikasi penerbitan web. Ini termasuk enjin carian dan laman pertanyaan sebagai medan untuk pengunjung berkomunikasi dengan penganjur.

1.4.4. Sistem mengamalkan ciri-ciri keselamatan dalam memberi kebenaran kepada pengguna yang sah sahaja untuk mencapai, mengubah dan menghapuskan data-data penting yang melibatkan pengurusan sesuatu pameran termasuk keupayaan enkripsi (encryption) dalam penghantaran data dari satu laman ke laman berikutnya dalam sistem atau penghantaran data menerusi rangkaian.

1.4.5. Sistem menyediakan kemudahan mencipta laporan akhir berkenaan dokumen penempahan, sistem sokongan keputusan, sistem maklumat eksekutif, analisa kepelbagaian penggunaan galeri dan statistik tempahan galeri untuk tempoh masa tertentu secara pantas dan mudah.

1.5. SPESIFIKASI SISTEM PENGURUSAN PAMERAN

Aplikasi Sistem Pengurusan Pameran terdiri daripada empat kategori iaitu :

1.5.1 Kategori Perkhidmatan Operasi (Operational)

Bermula dari pemohon membuat permohonan tempahan galeri secara dalam talian, menyemak status permohonan sehingga tamat pameran yang dianjurkannya. Di antara dokumen-dokumen yang terlibat termasuklah dokumen-dokumen dari Polisi Tempahan Pameran, Pekeliling dan lain-lain dokumen yang berkaitan

1.5.2. Kategori Pengurusan (Managerial)

Antara lain meliputi fungsi-fungsi yang terlibat dalam menguruskan sesebuah pameran termasuk mengemaskini kalendar aktiviti, mengumpukkan kakitangan pada bahagian-bahagian tertentu galeri, menyusun rangka kerja sekiranya berlansung sesuatu pameran dan lain-lain. Namun capaian terhadap laman kategori pengurusan ini direkabentuk supaya tidak boleh dicapai oleh pengguna yang tidak sah bagi mengelakkan data-data penting diubahsuai tanpa kebenaran.

1.5.3. Kategori Aplikasi Perkhidmatan Maklumat (Information Services Application)

Membolehkan pihak galeri menguruskan maklumat tempahan galeri di antara syarikat, agensi kerajaan persekutuan, jabatan, pertubuhan dan organisasi melalui penyebaran maklumat secara elektronik. Dengan ini semua dokumen yang terkandung dalam kategori perkhidmatan operasi seperti Pekeliling dan Polisi Tempahan Galeri diterbitkan. Aplikasi ini terdiri daripada :

1.5.3.1. Sistem Maklumat Eksekutif (Executive Information System-EIS)

Memastikan maklumat dapat diolah serta disusun kepada format tertentu untuk membantu proses membuat keputusan.

1.5.3.2. Sistem Sokongan Keputusan (Decision Support System-DSS)

Menyediakan maklumat yang interaktif yang sesuai digunakan untuk analisis bagaimana sekiranya (What-If-Analysis). Ia berfungsi selaku kaunselor yang mendengar masalah dari pengguna dan menerbitkan alternatif-alternatif penyelesaian sebagai cadangan keputusan. Begitupun keputusan sebenar masih terletak di tangan pembuat keputusan.

1.5.3.3. Peralatan Untuk Mendapatkan Maklumat Dan Membuat Analisis (Appropriate Information and Analytical Tools)

Peralatan untuk mendapatkan maklumat dan membuat analisis ke atas data tertentu mengikut keperluan. Peralatan ini penting dalam menentukan kesesuaian penganjuran sesuatu pameran atau meluluskan permohonan tempahan galeri. Peralatan ini berpotensi menggantikan kaedah mesyuarat antara pihak galeri dalam membincangkan penganjuran sesebuah pameran.

1.5.3.4. Pangkalan Pengetahuan (Knowledge Base)

Mewujudkan pangkalan maklumat berkaitan dengan pengurusan galeri, penganjuran pameran dan perkara-perkara penting lain.

1.5.4. Kategori Perkhidmatan Pengguna

Antara muka pengguna khusus untuk perkhidmatan kepenggunaan supaya memudahkan fungsi enjin carian menyampaikan maklumat kepada pengunjung galeri amnya dan pameran tersebut khususnya.

1.6. PENGGUNA SASARAN

Secara ringkasnya, pengguna sasaran bagi Sistem Pengurusan Pameran ini dibahagikan kepada tiga peringkat penggunaan. Pengguna peringkat pertama terdiri dari kakitangan galeri yang diberi capaian mutlak kepada semua fungsi yang terdapat dalam Sistem Pengurusan Pameran ini. Perlu diingatkan bahawa antara muka pengguna bagi setip peringkat penggunaan adalah berbeza-beza. Pengguna peringkat kedua terdiri daripada pemohon yang membuat permohonan tempahan galeri. Mereka ini juga bertindak selaku penganjur kepada pameran yang akan berlansung di sesebuah galeri. Oleh itu, capaian ke beberapa data utama adalah dibenarkan walaupun tidak seratus peratus. Pengguna peringkat ketiga pula adalah terdiri dari orang ramai yang membuat capaian ke sistem ini melalui Internet. Pengguna ini lebih tepat digambarkan sebagai pengunjung sesuatu pameran atau galeri terbabit untuk mendapatkan maklumat-maklumat berkenaan sesuatu pameran seperti tarikh, lokasi, dan kandungan atau aturcara pameran. Pengguna peringkat ketiga ini akan diberi capaian paling terhad iaitu hanya kepada data-data baca sahaja (read-only).

1.7. JANGKAMASA / PENJADUALAN PEMBANGUNAN PROJEK

Jangkamasa atau penjadualan pembangunan Projek Sistem Pengurusan Pameran adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 1.1 : Carta Gantt Bagi Sistem Pengurusan Pameran** seperti di bawah :

Jadual 1.1 : Carta Gantt Bagi Sistem Pengurusan Pameran

ID	FASA-FASA PEMBANGUNAN	2002				2003		
		MEI – SEPT	OKT	NOV	DIS	JAN	FEB	MAC
1	Pengurusan Projek							
2	Kajian & Analisa							
3	Rekabentuk Sistem							
4	Perlaksanaan							
5	Pengujian							
6	Penyelenggaraan							
7	Dokumentasi & Laporan							

PETUNJUK

FASA LENGKAP

FASA BELUM LENGKAP

1.8. KESIMPULAN PENGENALAN

Aplikasi ini mempunyai peluang komersil yang luas kerana hampir semua syarikat kini dibekalkan dengan talian Internet. Boleh dikatakan segala infrastruktur yang diperlukan untuk membangunkan aplikas ini telah sedia ada Cuma yang tertinggal atau yang perlu dibangunkan adalah satu aplikasi yang bertindak sebagai antara muka yang menggabungkan semua infrastruktur tersebut. Para pembangun tidak memerlukan modal yang besar dan yang pasti para pengguna akan tertarik dengan kemudahan yang ditawarkan oleh aplikasi seperti Sistem Pengurusan Pameran ini. Selain itu faktor lain yang mendorong kepada perkembangan aplikasi teknologi seperti ini adalah konsep penggunaannya yang telah diperluaskan kepada syarikat, agensi, jabatan dan organisasi yang berminat dalam aplikasi Perniagaan-Ke-Perniagaan (B2B) yang semakin berkembang pesat. Contohnya, selain menggunakan e-mel, aplikasi juga bersifat dinamik untuk menerima kaedah penghantaran secara teknologi Perkhidmatan Mesej Pendek (Short Message Service) melalui telefon bimbit dan sebagainya. Oleh itu antara kelebihan sistem ini adalah tidak mengekang prosesnya pada satu hala tetapi mempunyai konsep dinamik untuk kemudahan pengguna di masa hadapan. Walaubagaimanapun sistem tidaklah sesempurna yang digambarkan di mana ia masih mempunyai beberapa kekangan atau kelemahan iaitu ia tidak akan melibatkan pengurusan pameran yang berbentuk penjualan atau promosi barangan sebaliknya hanya tertumpu kepada barangan-barangan bersejarah dan yang mempunyai nilai-nilai seni yang tinggi sahaja. Selain itu ia tidak menguruskan mengenai urusan berbentuk kewangan akibat ketiadaan protokol untuk tujuan pembayaran secara atas talian.

BAB 2 :
KAJIAN LITERASI

BAB 2 : KAJIAN LITERASI

2.1. PENGENALAN GALERI MUZIUM NEGARA

Pada tahun 1959 selepas kemerdekaan Tanah Melayu, Muzium Negara telah dibina dan kini diletakkan di bawah pengurusan Jabatan Muzium Dan Antikuiti, satu agensi kerajaan persekutuan. Selain Muzium Negara, Jabatan Muzium Dan Antikuiti turut diberi tanggungjawab menguruskan Muzium Sejarah Nasional, Muzium Perak, Muzium Arkeologi Lembah Bujang, Kompleks Sejarah Perak dan tempat-tempat bersejarah lain yang tersenarai di bawah Akta Bendapurba 1976. Akhir tahun 1980 an aktiviti-aktiviti pemuziuman di Malaysia berubah dan berkembang pesat dan dinamik dalam segala bidang.

2.1.1. Pengertian Galeri

Antara maksud atau pengertian muzium khususnya dan galeri umumnya ada disenaraikan di bawah mengikut fahaman negara masing-masing.

2.1.1.1. Di Malaysia, "Muzium" lahir daripada perkataan "Museums" jelmaan dari Perkataan Greek "Museion" yang dirujuk kepada seorang dewa "Muses". Di Itali, muzium dirujuk sebagai "Galleria" dan "Gabinetto" yang mana Bahasa Inggerinya disebut "Cabinet", sama ertinya sebagai "Galeri", "Balai" dan "Peti" atau "Gobok" dalam Bahasa Melayu yang membawa erti sebuah dewan yang luas yang dihiasi dengan lampu-lampu pada dindingnya dan dimuat serta ditempatkan lukisan serta seni ukiran di dalamnya. Muzium Negara pada awalnya dikenali sebagai "Sekolah Gambar" mungkin disebabkan oleh peranan muzium pada waktu itu

hanyalahmenyedia dan memperagakan bahan-bahan pameran dalam bentuk rakaman bergambar.

2.1.1.2. Badan Majlis Muzium Antarabangsa (The International Council Of Museums) atau ICOM pada tahun 1972 telah mentakrifkan Muzium sebagai :

"Sebuah pusat yang bukan hanya bertujuan untuk mencari keuntungan tetapi lebih diberi penekanan sebagai pusat institusi yang tetap untuk memberi khidmat nasihat kepada orang ramai sebagai tempat mencari dan mendapat ilmu pengetahuan menerusi proses penyelidikan dan kajian dengan cara menyebar dan mempamer di samping menyimpan dan memelihara bahan-bahan khazanah sejarah dan warisan budaya sesebuah negara dan menekankan tujuan pengkajian melalui pendidikan dan pameran yang boleh di manfaat serta menyeronokkan sekaligus bertindak sebagai bahan-bahan bukti manusia dan alam persekitarannya"

2.1.1.3. Douglas Alan bekas Pengarah Royal Scottish Museum Edinburgh mendefinasikannya sebagai :

"Muzium dalam bentuknya yang mudah, mengandungi sebuah bangunan untuk menempatkan koleksi pelbagai objek untuk dipelihara, dikaji dan dijadikan sebagai bahan-bahan hiburan"

2.1.1.4. Persatuan Muzium Amerika (The American Association of Museum) menakrifkan muzium sebagai :

"Sebuah badan organisasi yang tetapbukan sebuah institusi yang mengaut keuntungan tetapi tertumpu sebagai empat pendidikan yang penting atau mempunyai tujuan yang estetik."

2.1.2. Fungsi Muzium

Muzium ditubuhkan berfungsi untuk memelihara warisan sejarah, kebudayaan dan alam semulajadi negara yang terdapat di seluruh Malaysia bagi memupuk kefahaman tempatan dan luar negara khususnya peminat, pelawat dan pengunjung setia muzium tentang alam semulajadi negara yang kaya dengan flora dan fauna serta mengenai sejarah dan budaya pelbagai kaum di Malaysia di samping membantu membentuk satu masyarakat yang berperibadi tinggi serta membantu usaha-usaha kerajaan di dalam menggalakkan industri pelancongan.

Muzium juga bertujuan memberi kefahaman kepada masyarakat tempatan dan pelancong luar negara mengenai kebudayaan pelbagai kaum di Malaysia. Ini meliputi sejarah dan alam semulajadi negara dalam usaha menyatupadukan masyarakat di samping bertindak menyebarkan ilmu pengetahuan dan sebagai destinasi pelancongan.

2.1.3. Objektif Muzium

Untuk merealisasikan fungsi muzium seperti di atas, objektif muzium telah digariskan seperti berikut :

2.1.3.1. Memberi kefahaman kepada masyarakat mengenai pelbagai kebudayaan pelbagai kaum, sejarah dan alam semulajadi negara dalam usaha menyatupadukan masyarakat Malaysia.

2.1.3.2. Menyebar ilmu pengetahuan kepada pelawat atau pelancong luar negara

mengenai sejarah kebudayaan dan alam semulajadi negara sebagai sebuah destinasi pelancongan yang terkenal.

2.1.3.3. Bagi menyebarkan ilmu pengetahuan tidak formal kepada pengunjung, pelajar dan penyelidik menerusi pameran dan aktiviti pendidikan ayng diselenggara dan dikendalikan oleh Jabatan Muzium dan Antikuiti termasuk menerbitkan buku, risalah dan brouser berkaitan dengan bidang dan aspek permuziuman.

2.1.4. Lokasi Muzium Negara

Bangunan Muzium Negara terletak berhadapan dengan Jalan Damansara meliputi kawasan seluas 14.7 hektar. Bangunan ini terletak berhampiran dengan Balai Polis Jalan Travers, Planetarium Negara, Balai Seni Lukis Negara, Pusat Islam, Keretapi Tanah Melayu Berhad, Bangunan Zakat serta bangunan Jawi serta lwbih kurang dua kilometer dari pusat bandaraya Kuala Lumpur.

2.1.5. Bangunan Muzium Negara (Struktur Bangunan)

Bangunan Muzium Negara berukuran 362 inci kaki panjang, 60 kaki lebar dan 124 kaki tinggi dari bahagian tengah bangunan ke bahagian bumbungnya. Bangunan ini dibina setinggi tiga tingkat merangkumi tingkat bawah, tingkat satu dan tingkat dua. Tingkat bawah menetapkan ruang-ruang pejabat dan bilik-bilik pegawai dan kakitangan Muzium Negara iaitu bahagian Pameran dan Pendidikan. Di tingkat ini terdapat sebuah bilik mesyuarat Cenderawasih, sebuah galeri Kanak-Kanak, sebuah bilik rehat V.I.P, sebuah bilik latihan, tiga bilik setor untuk pameran, sebuah bilik setor untuk Pendidikan

dan Perhubungan Awam dan sebuah bilik kerja-kerja pameran. Manakala di tingkat satu pula menempatkan dua buah Galeri pameran tetap. Galeri A menempatkan Galeri Kebudayaan dan Galeri B yang menempatkan Pameran Khas atau Pameran Sementara termasuk ruang legar atau dewan besar muzium yang berukuran 90 kaki panjang, 50 kaki lebar dan 60 kaki tinggi. Ruang ini dikhaskan untuk menempatkan pameran sementara . Purata sebanya k 6-8 pameran sementara di tempatkan di ruang ini. Sementara di tingkat dua pula menempatkan dua buah Galeri pameran tetap iaitu Galeri C yang menempatkan Galeri Ilmu Kejadian atau Alam Semulajadi manakala Galeri D pula menempatkan tiga buah galeri iaitu Galeri Senjata, Galeri Alat-Alat Muzik Tradisional dan Galeri Seramik. Yang terakhir sekali ialah Pameran Luar yang ditempatkan di sekitar kawasan bangunan dan disekeliling bangunan Muzium Negara. Bahan-bahan koleksi diperagakan termasuk kereta Rolls Royce(Tunku Abdul Rahman Putra Al-Haj-Perdana Menteri Malaysia Pertama), Kereta Proton Saga, Kereta Bomba, Beca, Lanca, Kereta Lembu, Kereta Kuda, Kapal Korek, Istana Satu, Batu Nesan, Meriam, Arca Raja Edward ke VII, Keretapi Bukit Bendera, Pulau Pinang(1923-1977), Kepala Keretapi Lama, Pintu Gerbang Kota Kuala Kedah, Kolam Mini, Wakaf, Perahu Payang, Timbang dan Sukat(Dacing), Tangga Melaka dan lain-lain lagi.

2.1.6. Galeri-Galeri Muzium Negara

Di Muzium Negar terdapat empat buah Galeri kesemuanya iaitu Galeri A, Galeri B, Galeri C dan Galeri D. Galeri A dan Galeri B terletak di tingkat satu manakala Galeri C dan Galeri D terletak pada tingkat dua bangunan Muzium Negara.

2.1.6.1. Galeri A

Galeri ini dikenali sebagai Galeri Kebudayaan ditempatkan pada bahagian Barat (West Wing) atau pada bahagian kiri bangunan Muzium Negara untuk memperaga dan mempamerkan Khazanah Warisan Budaya masyarakat Malaysia berkaitan dengan artifak etnolografi dari bahan-bahan penggunaan harian seperti barang-barang kemas dan pakaian tekstil hingga ke bahan-bahan yang khusus digunakan untuk pemujaan keagamaan dan adat resam masyarakat tempatan yang memaparkan juga tentang kebudayaan menganai patung-patung dan wayang kulit dari enam buah negara di Asia Tenggara iaitu Thailand, Khmer, China, India, Turki, Indonesia dan Malaysia. Replika Tablaux Perkahwinan Tradisional Perak, Majlis Berkhatan DiRaja Kelantan, Tarian Sumazau Sabah, Tarian Ngajat Sarawak, rumah tetamu, bilik pengantin dan bilik pemujaan masyarakat Baba Nyonya Melaka, Tarian Singa kaum Cina serta peralatan purba dari pelbagai aspek kehidupan yang pasti menjadi punca dan sumber tarikan galeri yang dilawati dan dikunjungi.

2.1.6.2. Galeri B

Galeri ini ditempatkan berhadapan Galeri A pada bahagian Timur (East wing) bangunan muzium. Galeri ini dijadikan sebagai galeri pameran sementara setelah polisi penswastaan diperkenalkan oleh Jabatan Muzium dan Antikuiti pada bulan Julai 1989. pameran yang pernah diadakan di galeri ini mempunyai objektif, tema dan konsepnya yang tersendiri yang menempatkan segala khayalan, fantasi dan misteri semata-mata untuk

memperkenalkan kebudayaan dan sejarah masyarakat setempat seperti pameran :

- Pameran Khazanah Dari Kubur (1989-1991)
- Pameran Kepala Dan Tengkorak Dalam Sejarah Dan Kebudayaan Manusia (1991-1992)
- Pameran Kecantikan Melalui Penderitaan (1992-1994)
- Pameran Dunia Kraf G15 (1994-1995)

2.1.6.3. Galeri C

Galeri ini juga dikenali sebagai Galeri Alam Semulajadi ditempatkan di tingkat dua pada bahagian Barat (West wing) bangunan Muzium. Galeri ini mempunyai koleksi-koleksi bahan flora dan fauna negara dan negara-negara yang terdapat di sekitar Kepulauan Asia Tenggara termasuk bahan-bahan seperti serangga, mergastua, ikan, siput, antrapoda, diorama terumbu karang Malaysia, sepsis geologi dan semuanya menjadi sumber tarikan pelawat ke Galeri C ini kerana keunikannya yang memperlihatkan kekaguman flora dan fauna negara di daratan mahupun dasar lautan.

2.1.6.4. Galeri D

Galeri ini juga terletak di tingkat dua pada bahagian Timur (West wing) bangunan muzium berhadapan dengan galeri C. Galeri ini memperagakan bahan-bahan pameran seperti kategori senjata, perangkap dan jerat serta peralatan muzik tradisional termasuk alat-alat muzik tradisional masyarakat pribumi Malaysia.

2.2. KELEMAHAN SISTEM BERASASKAN FAIL (MANUAL)

2.2.1. Banyak Melibatkan Penyelenggaraan Program

Semua sistem perlu diselenggarakan di antaranya termasuklah menyelesaikan segala msalah yang ada, mengubahsuai sistem atau meningkatkan prestasi sistem. Proses –proses yang turut terlibat ialah proses rekabentuk, pengkodan, pengujian dan dokumentasi. Ini memerlukan penglibatan ramai sumber manusia serta masa. Kadang-kadang perubahan yang sama dilakukan berulang-ulang kali.

2.2.2. Pengumpulan Data Yang Tidak Terkawal

Sistem berasaskan fail memerlukan setiap aplikasi atau jabatan mempunyai data yang tersendiri. Jika setiap aplikasi atau jabatan memerlukan data yang sama, data tersebut perlu disalin semula. Diantara keburukan penyalinan semula data adalah membazirkan masa, penggunaan ruang storan yang kurang effisyen dan menghasilkan data yang tidak konsisten kerana mungkin data yang sama pada lokasi yang berlainan akan terjadi sebahagian sahaja yang dikemaskini.

2.2.3. Data Yang Tidak Konsisten

Kekonsistenan data akan terjejas akibat data yang sama terpaksa disalin beberapa kali. Contohnya data yang sama dalam satu sesebuah jabatan atau aplikasi dikemaskini tetapi data yang sama yang terkandung dalam jabatan atau aplikasi yang lain mungkin tidak dikemaskini. Maka ini boleh menyebabkan kesalahan serta kurang keyakinan pada data.

2.3. PELAYAN WEB

Pelayan web adalah satu program yang mana menggunakan model pelayan/pelanggan dan Hypertext Transfer Protocol (HTTP) dalam menyediakan fail-fail yang membentuk sesuatu laman web kepada pengguna web tersebut, boleh jadi sebuah komputer yang mengandungi klien-klien HTTP mengemukakan permintaan terhadap laman web terbabit. Istilah-istilah WWW (World Wide Web) atau web merujuk kepada satu gabungan hos pelayan di Internet yang menggunakan kaedah hiperteks untuk menawarkan pelbagai sumber maklumat seperti teks, suara, animasi, video, multimedia dan grafik. Hos pelayan yang menawarkan perkhidmatan HTTP dikenali sebagai pelayan WWW, pelayan web atau pelayan HTTP. Lazimnya pelayan web mempunyai rentetan www pada nama hos tersebu seperti www.fsktm.um.edu.my. Laman web merujuk kepada maklumat-maklumat hiperteks yang terdapat pada hos pelayan web. Untuk mencapai laman sesawang, pengguna perlu menggunakan peluncur Internet seperti Microsoft Internet Explorer. Oleh itu definasi lebih tepat untuk HTTP adalah ia merupakan satu protocol TCP/IP di antara hos pelayan dengan hos pengguna.Setiap komputer dalam Internet yang mana mengandungi laman web mesti mempunyai pelayan webnya, jika tidak fail-fail laman web tersebut seharusnya dihantar ke komputer yang mengandungi program pelayan web. Selalunya pelayan web muncul sebagai sebahagian daripada pakej progran berasaskan Internet atau berasaskan intranet yang besar untuk menguruskan e-mail, permintaan untuk memuat turun fail-fail Fail Transfer Protocol (FTP) serta membina dan menerbitkan laman web.

2.3.1. Internet Information Services (IIS)

IIS adalah satu kumpulan pelayan Internet (Web, HTTP, FTP dan Gopher) dan termasuk dalam spesifikasi tambahan untuk sistem operasian Microsoft Windows NT dan Windows 2000 Server. IIS antara lain merupakan sasaran Microsoft untuk menguasai pasaran pelayan Internet yang mana turut disertai oleh Netscape, Sun Microsystems, O'Reilly dan sebagainya. Melalui IIS, Microsoft menyediakan bersama beberapa set program untuk membina dan menguruskan laman web, enjin carian serta menyokong capaian aplikasi berasaskan web kepada pangkalan data. Hasilnya pelayan web keluaran Microsoft adalah lebih pantas berbanding pesaing pasaran pelayan web yang lain. Bukan itu sahaja, di dalam IIS juga mempunyai keupayaan istimewa kepada pengurusan pelayan yang direkabentuk agar selaras dengan Internet Services Provider (ISP). Ini termasuklah satu tetingkap tunggal yang mana semua perkhidmatan dan pengguna laman web boleh diuruskan. Tetingkap pengurusan ini boleh diubahsuai untuk dicapai oleh pengguna tunggal. Akhir sekali IIS juga mempunyai ciri-ciri keselamatan yang mudah dipasang. IIS beroperasi bersama-sama dengan Microsoft Transaction Server untuk mencapai pangkalan data dan menyediakan kawalan pada peringkat transaksi serta menyokong aplikasi Microsoft Nethrew dalam penghantaran jalur audio, video secara lansung atau tertunda. Mana-mana syarkat yang membeli IIS boleh merekabentuk laman web dengan antara muka pengguna (GUI) yang "WYSIWYG – What You See Is What You Get". Pembangun web boleh menggunakan teknologi Active Server Pages (ASP) yang antara lain bermaksud semua aplikasi termasuk ActiveX kini boleh ditanamkan di dalam laman web serta mengubahsuai kandungan yang dihantar balik kepada pengguna. Kesimpulannya program ASP dilarikan secara

lebih effisyen berbanding Common Gateway Interface (CGI) dan program server-side-include (SSI) iaitu dua teknologi semasa yang paling kerap digunakan.

2.3.2. Chili!Soft ASP

Chili!Soft ASP adalah satu pelayan aplikasi web yang diasaskan daripada senibina ASP dan sebagai satu standard 'de facto' untuk aplikasi-aplikasi web yang lain. Ianya termasuk bahasa penskripan (scripting language), keadaan terbina dalaman (build-in-state) pengurusan bersessi (session management) serta capaian terhadap pangkalan data yang amat mudah. Chili!Soft ASP juga adalah satu platform yang cukup lengkap untuk pembangunan pantas (rapid application) bagi aplikasi berasaskan web yang canggih. Chili!Soft ASP adalah juga enjin yang berprestasi tinggi dengan ciri-ciri seperti mengkompil halaman dalam sekelip mata (Just-in-time page compilation), proses menangguhkan kegagalan dan mula semula yang automatik (Automatic process fail over and restart), pelbagai layanan untuk konfigurasi pelbagai proses (multi-threaded of multi-process configuration) dan cache halaman (page caching). Dengan versi kedua-dua platform NT dan UNIX, pengguna boleh membina dan menghos aplikasi web merentasi pelbagai platform. Chili!Soft ASP adalah tersedia untuk pelayan Netscape, Apache dan pelayan web Lotus dalam Windows NT, Solaris dan HP-UX serta OS/396.

2.3.3. Instant ASP

Instant ASP adalah enjin carian penuh yang sesuai (compatible) dengan Microsoft ASP. Ia membenarkan pembangun web untuk mengerjakan aplikasi ASP. Ianya ditulis keseluruhannya di dalam Java, dengan ini membenarkan Instant ASP dilarikan di dalam Linux, Novell, Sun, MacOS, HP-UV, SGI, SCO, DEC Alpha,

IBM/OS2, RS/6000, AS/400, S/390 dan Windows. Disamping itu Instant ASP juga menyokong Apache, pelayan FastTrack/Interprise, Sun Webserver, Java Webserver, IIS, Web Sphere, Lotus Domino serta kebanyakan pelayan web yang lain.

2.3.4. Personal Web Services (PWS)

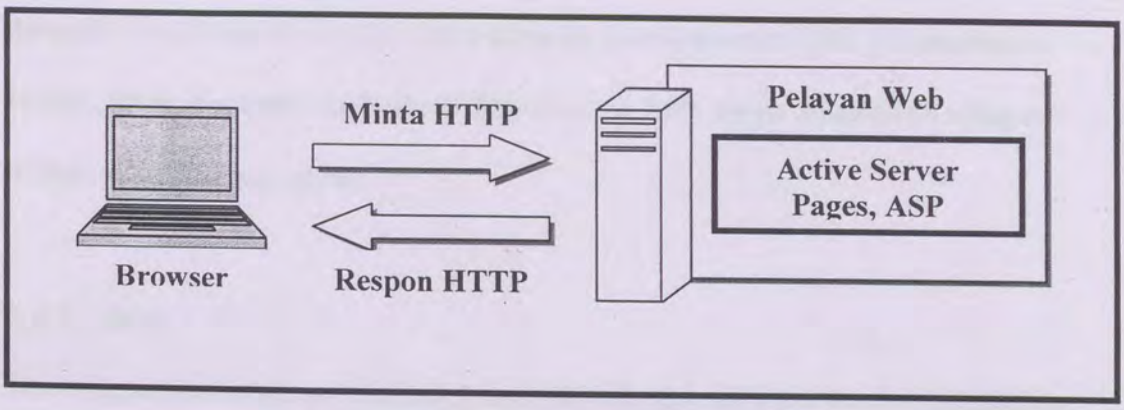
Microsoft Personal Web Services (PWS) untuk Windows 95/98 mengalihkan mana-mana komputer dengan sistem operasian tersebut kepad pelayan web dan membenarkan penerbitan laman web personal dengan lebih mudah.. PWS lebih mudah dipasang dan diselenggara oleh pengguna biasa. Antara kelebihan PWS adalah ianya memudahkan perkongsian maklumat Internet untuk pelbagai lapisan pengguna. PWS sesuai bagi situasi membangun, menguji dan mengelaskan aplikasi web atau untuk penerbitan peer-to-peer dengan sokongan terhadap perkongsian fail melalui protocol HTTP dan FTP. PWS menyokong semua sambungan ISAPI dan skrip Common Gateway Interface (CGI) sebagaimana IIS. Bagaimanapun PWS telah dioptimakan untuk penggunaan stesen kerja (workstation) yang interaktif serta tidak meminta keseluruhan keperluan sistem pelayan web sebagaimana juga IIS. Kesimpulannya PWS direka untuk peer-to-peer berskala kecil atau penggunaan pelayan web yang terhad. Disebabkan permintaan pelanggan terhadap pelayan web semakin meningkat, pengguna akan memilih produk lain seperti Windows NT. PWS telah diintegrasikan secara penuh ke dalam Task Bar dan Control Panel Windows 95/98 bagi memudahkan pengguna memula atau menamatkan sesuatu perkhidmatan HTTP dan FTP bila-bila masa yang dikehendaki pengguna tersebut.

2.4. BAHASA PENGATURCARAAN

Terdapat banyak bahasa pengaturcaraan yang boleh menyokong aplikasi pembangunan web seperti Active Server Pages (ASP), Visual Basic 6.0, Visual C++, Visual FoxPro, Java, Javascript, skrip CGI dan HTML termasuk DHTML dan XML. Walaubagaimanapun bahasa pengaturcaraan yang sesuai untuk aplikasi web sahaja yang dipilih iaitu Active Server Pages (ASP), Visual Basic 6.0, Java, JavaScript, HTML termasuk DHTML dan XML, SQL Server 7.0 dan ODBC.

2.4.1. Active Server Pages (ASP)

Halaman pelayan aktif ataupun ASP adalah strategi Microsoft dalam menyediakan kandungan web yang dinamik. Dengan ASP, pembangun perisian tidak perlu mengetahui cara bagaimana pelayan web berfungsi atau bagaimana API berfungsi untuk membina laman yang saling tindak dan dinamik pada Internet. Tambahan pula ASP dapat digunakan dalam perisian yang dibangunkan dalam model COM. Perbezaan antara ASP dan HTML adalah format bagi ASP adalah disimpan dalam bentuk *.asp. Halaman ASP dengan format fail *.asp mengandungi kod skrip bahagian pelayan yang boleh menjana tag HTML secara dinamik. Kod skrip bahagian pelayan adalah berbeza dengan kod skrip bahagian pelanggan seperti skrip Java dan skrip Visual Basic di mana kod-kod skrip ini dapat di muat turun (download) bersama-sama halaman yang dibuka dan dilaksanakan pada bahagian pelanggan. Bagi kod skrip bahagian pelayan pula, kod-kod ini akan dilaksanakan pada bahagian pelayan dan pelayan akan menjana muka HTML pada bahagian pelanggan untuk memaparkan hasil perlaksanaan kod tersebut sebagaimana ditunjukkan pada **Rajah 2.1 : Perjalanan aplikasi ASP**. Dalam ASP, kod-kod dalam bahagian pelayan tidak boleh dilihat di bahagian pelanggan maka ini menjamin keselamatan aturcara itu.



Rajah 2.1 : Perjalanan aplikasi ASP

2.4.2. HTML dan XML

Laman web dibangunkan dengan menggunakan HTML (Hypertext Markup Language) iaitu satu bahasa penanda dokumen. Bahasa HTML ini diasaskan dari bahasa SGML (Standard Generalized Markup Language) iaitu satu bahasa penanda yang digunakan untuk menghasilkan dokumen teknikal. HTML ada beberapa kelemahan ; ia bersifat statik, penanda baru tidak boleh diperkenalkan dan gaya yang dibina adalah terhad. Untuk mengatasi kelemahan ini beberapa kaedah telah diperkenalkan seperti CSS (Cascading Style Sheet) dan JavaScript atau VBScript. Lazimnya laman web akan dihubungkan dengan pangkalan data untuk melakukan sesuatu pemprosesan. Ini dilaksanakan dengan menggunakan CGI (Common Gateway Interface) iaitu satu aturcara yang boleh mengaitkan laman web dengan pangkalan data. CGI boleh ditulis dalam berbagai bahasa penguturcaraan peringkat tertinggi seperti C, Python dan Perl. XML (Extensible Markup Language) adalah satu bahasa penanda yang baru diperkenalkan untuk membaiki kelemahan HTML. Ianya lebih fleksibel untuk berbagai tujuan di mana penanda baru boleh ditambah oleh pengguna dengan mudah. Setiap dokumen XML mempunyai dokumen DTD (Document Type Declaration) iaitu satu

dokumen yang mentafsirkan penanda-penanda pada dokumen XML. Sebagaimana HTML, XML diasaskan daripada SGML di mana XML boleh diibaratkan sebagai SGML yang dipermudahkan.

2.4.3. Java

Java ialah bahasa pengaturcaraan revolusi yang sekarang ini menjadi pilihan untuk membina laman web dengna kandungan dinamik dan interaktif serta membangunkan program berorientasikan objek ialah paradigma yang berkait rapat dengna cara kita melihat dunia ini. Bahasa pengaturcaraan Java mengandungi beberapa ciri yang terdapat pada bahasa pengaturcaraan yang sebelumnya secara meluas dalam bidang aplikasi kerana ia dibentuk untuk sistem pengaturcaraan dan sesuai untuk pelbagai tujuan. Bahasa pengaturcaraan yang membentuk Java ialah C dan C++ , dibangunkan oleh Sun Microsystems Inc, di mana ianya bermula daripada kod projek penyelidikan korporat dalaman Sun yang dinamakan Green pada tahun 1991. Java secara rasmi telah dilancarkan pada 23 Mei 1995. Bahasa Java sebenarnya bukan sahaja dapat digunakan untuk sistem pengoperasian Windows tetapi juga untuk lain-lain platform. Java merupakan bahasa pengaturcaraa yang tidak bergantung kepada pelantar yang digunakan. Oleh itu aplikasi yang dibangunkan menggunakannya boleh dijalankan pada semua sistem pengoperasian. Terdapat beberapa bahagian di dalam sistem Java : persekitaran, bahasa, *Java Applications Programming Interface* (APIs) dan pelbagai perpustakaan kelas. Pengaturcaraan Java terdiri daripada pelbagai kelas (*classes*). Kelas terdiri deripada metod yang mempunyai tugas-tugas tertentu dan mengembalikan maklumat bila selesai sesuatu tugas. Kebanyakan pengaturcara Java menggunakan kelebihan dengan kewujudan pelbagai kelas tersebut di dalam perpustakaan kelas Java

yag juga dikenali sebagai Java API. Program Java dikompil ke dalam kod bait di mana ia kemudiannya diterjemahkan oleh mesin khayalan yang dilaksanakan dengan meniru ke dalam perisian pada mesin yang sebenar yang dipanggil 'Java Virtual Machine' (JVM). JVM wujud untuk kebanyakan platform yang ada seperti Windows95/98/NT, Solaris, Macintosh dan lain-lain. JVM menukarkan arahan-arahan kepada kod mesin yang sesuai dan program akan dilaksanakan pada mesin tersebut.

2.4.4. Javascript

Javascript adalah satu bahasa pengaturcaraan atau skrip penafsir dari Netscape. Javascript direka untuk meluaskan keupayaan aplikasi dalam menyediakan ciri-ciri interaktif pengguna. Ia adalah bahasa skrip berasaskan objek yang padat untuk membangunkan aplikasi Internet untuk pelayan dan pelanggan. Web browser seperti Microsoft Internet Explorer dan Netscape Navigator menterjemahkan arahan-arahan Javascript untuk ditanamkan secara lansung ke laman HTML. Javascript digunakan dalam pembangunan laman web contohnya untuk melaksanakan perubahan tarikh secara automatik, membuat pop-up windows untuk link serta perubahan pada teks atau imej grafik semasa aktiviti (event) seperti tetikus digerakkan ke atasnya. Javascript juga mempunyai banyak objek bina-dalam yang mana setiap objek akan melaksanakan tugas-tugas tertentu.bagi skrip di mana arahan dan fungsi ditanamkan bersama-sama dokumen-dokumen HTML yang turut disertai tag HTML dan teks biasa yang lain. Javascript adalah bersandarkan-aktiviti (event-driven) yang bermaksud ia akan respon kepada pengguna selaku aktiviti luaran yang berlaku. Aktiviti ini boleh jadi tetikus yang diklik atau semasa laman web dimuat atau dinyah-muat. Javascript adalah platform bebas di mana browser dapat menterjemahkan segala arahan Javascript selagi browser tersebut

adalah sokong-Javascript. Akhir sekali Javascript boleh dilarikan dalam Active Server Pages (ASP) sebelum halaman tersebut dihantar kepada peminta laman HTTP

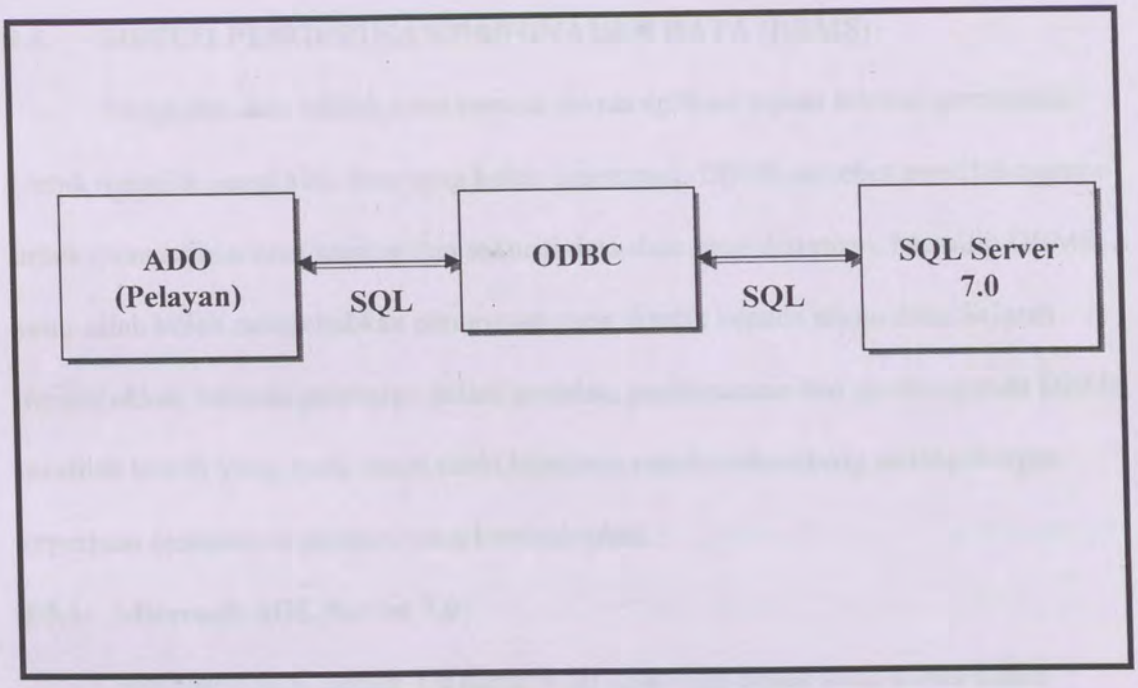
2.4.5. Microsoft Visual Basic 6.0

Visual Basic (VB) adalah peralatan pengaturcaraan yang popular bagi persekitaran Windows kerana ina mempunyai kebolehan RAD (*Rapid Application Development*). VB terhasil dari bahasa Basic, di mana ia adalah bahasa pengaturcaraan berstruktur. Ia adalah bahasa pengaturcaraan Microsoft Windows. Walau bagaimanapun VB menggunakan model pengaturcaraan event-driven. Sintaks VB adalah hampir serupa dengan bahasa pengaturcaraan yang asal dan ia mudah dipelajari. Microsoft Visual Basic adalah peralatan yang paling produktif untuk mereka komponen-komponen *high performance* dan aplikasi. Ia mudah digunakan dan grafiknya adalah lebih menarik jika dibandingkan dengan Visual J++. Aturcara VB dilengkapi dengan IDE. IDE membenarkan pembangun untuk reka, *run* dan *debug*. VB juga menyokong penggunaan GUI (*Graphical User Interface*), *event handling*, capaian kepada Win32 API, ciri-ciri berorientasikan objek, kawalan ralat dan pengaturcaraan berstruktur. VB membenarkan perekabentuk merekabentuk aplikasi yang menarik dan berguna di mana ia menggunakan kaedah antaramuka pengguna grafik (GUI) sepenuhnya. Ini akan menyebabkan proses rekabentuk skrin tidak mengambil masa yang lama. Ia mampu menjalankan proses pengkompil secara keseluruhan *p-coded* dengan wujudnya mod pengkompil yang asli. Mod pengkompil asli menampilkan hasil 20% lebih cepat. VB boleh membentuk fail *execution* (*.exe) dengan mudah menggunakan masa larian yang mampu dicapai dengan mudah. Satu aplikasi yang lengkap boleh direkabentuk dengna mengeksploitasi sifat kekunci Microsoft Windows termasuk Antaramuka Pelbagai

Dokumen (MDI), Pertukaran Data Dinamik (DDE) dan sebagainya. VB menyediakan kawalan ActiveX dengan menggunakan alatan pembangunan yang disediakan. Penciptaan kawalan-kawalan ini akan menghasilkan satu fungsi kawalan yang lebih kurang sama jika ia dicipta dengan menggunakan Visual C++. Perbezaannya ialah pengaturcaraan boleh melakukan penciptaan tersebut dengan lebih cepat jika menggunakan Visual Basic. VB mudah untuk dipelajari. Kod VB adalah berasaskan bahasa pengaturcaraan BASIC (*Beginners All-perpose Symbolic Instruction Code*). Ia bermaksud kod VB mudah untuk difahami, mudah untuk dibaca dan ditulis.

2.4.6. Open Database Connectivity (ODBC)

ODBC adalah satu kaedah piawai untuk mencapai pangkalan data yang digunakan oleh Microsft Corporation. ODBC menyediakan jalan yang mudah untuk mencapai sebarang data daripada sebarang aplikasi tanpa mengambil kira apa Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS) yang digunakan. ODBC menguruskan hubungan atau proses ini dengan memasukkan satu lapisan tengah yang dipanggil pemacu pangkalan data antara satu aplikasi dengan DBMS. Tujuan mengadakan lapisan ini adalah untuk menterjemahkan permintaan aplikasi data kepada permintaan yang dapat difahami oleh DBMS. Untuk menjadikan konsep ini suatu kenyataan, kedua-dua aplikasi dan DBMS mestilah ODBC-complaint – iaitu aplikasi mestilah boleh mengurus perintah ODBC dan DBMS pula mesti dapat membalas kepada arahan yang dapat diterima. Dalam projek ini aplikasi adalah merujuk kepada objek ADO dan DBMS pula adalah SQL Server 7.0. Hubungan antara ADO, ODBC dan SQL Server 7.0 adalah seperti yang ditunjukkan pada **Rajah 2.2 : Hubungan antara ADO, ODBC dan SQL Server 7.0.**



Rajah 2.2 : Hubungan antara ADO, ODBC dan SQL Server 7.0.

2.4.7. Structured Query Language (SQL)

SQL adalah bahasa piawai yang berdasarkan ANSI (Americacan ational Standard Institute) untuk Sistem Pengurusan Pangkalan Data Berhubungan berkomunikasi dengan pangkalan data. Penyatan SQL digunakan untuk menjalankan tugas seperti mencapai, menambah, mengemsmini dan menghapuskan data dan rekod di dalam pangkalan data. Beberapa contoh Sistem Pengurusan Pangkalan Data Berhubungan adalah Microsoft SQL Server 7.0, Oracle 9i, Sybase, Microsoft Access,Microsoft FoxPro dan banyak lagi. Arahan SQL yang piawai adalah seperti SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE, CREATE dan DROP. Namun demikian kebanyakan DBMS mempunyai fungsi tambahan kenyataan SQL masing-masing.

2.5. SISTEM PENGURUSAN PANGKALAN DATA (DBMS)

Pangkalan data adalah teras kepada semua aplikasi tujuan kritikal perniagaan. Untuk memilih pangkalan data yang boleh dipercayai, DBMS tersebut mestilah mampu untuk memastikan keselamatan dan sekuriti data-data yang disimpan. Memilih DBMS yang salah boleh menyebabkan penurunan yang drastik kepada aliran data. Sejarah menunjukkan bahawa pelaburan dalam perisian, perlaksanaan dan pembangunan DBMS mestilah kukuh yang mana ianya perlu berupaya untuk berkembang seiring dengan keperluan sesebuah organisasi yang berubah-ubah.

2.5.1. Microsoft SQL Server 7.0

Mocrosoft SQL Server 7.0 merupakan salah satu alatan yang sesuai dalam pelbagai bidang. Ianya meliputi pergudangan data ke aplikasi yang memerlukan bukan hanya jumlah maklumat yang besar tetapi bilangan pengguna semasa yang berbeza-beza. Microsoft SQL Server ini adalah komponen utama dalam menyelesaikan keperluan pengurusan data. Ia terbukti adalah sebuah pangkalan data yang berkuasa tinggi dan komprehensif. Microsoft SQL Server adalah contoh sistem n-tier yang paling sempurna. Pengguna boleh memanipulasikan data secara terus dari bahagian pelanggan. Untuk kebanyakan masa, setiap data akan disahkan terlebih dahulu sebelum dikemaskini ke dalam pangkalan data di bahagian pelayan. Microsoft SQL Server diintegrasikan sepenuhnya dengan produk Microsoft BackOffice bagi membolehkan organisasi meningkatkan pembuatan keputusan dan proses perniagaan secara lurus. Microsoft SQL Server adalah pangkalan data terbaik untuk Windws NT Server. Microsoft SQL Server boleh mengawal capaian untuk jenis maklumat yang boleh dicapai semula oleh pengguna. Microsoft SQL Server mengekalkan kebolehpercayaan dan keselamatan rujukan untuk menjamin operasiannya boleh dipulihkan semula sekiranya berlaku

kegagalan. Microsoft SQL Server menyokong integrasi pangkalan data di Internet. Ia membenarkan pengguna mengautomasikan penerbitan maklumat-maklumat pangkalan data dalam dokumen-dokumen HTML. Ia juga benarkan pengguna untuk menjana proses di Internet mengikut kebebasan pengguna. Apabila digabungkan dengan Internet Information Services (IIS) dan SQL Server Internet Connector, ia akan menjana keupayaan penerbitan pangkalan data Internet yang lengkap kepada pengguna. Ia juga menjamin integriti terhadap kemaskinian beberapa pelayan serentak. Microsoft SQL Server juga menyediakan fungsian untuk transaksi pengagihan lutsinar yang bermaksud ia menyediakan keupayaan kemaskini yang automatik merentasi dua atau lebih Microsoft SQL Server Transparent ke aplikasi di komputer membuatkan ianya lebih mudah.

2.5.2. Oracle 8i

Oracle adalah vendor terkemuka dalam perisian DBMS. Keupayaan Oracle untuk memegang semua data dan dokumen yang disimpan di dalam bilangan pangkalan data berkuasa tinggi yang kecil menguntungkan pengguna dengan strategi memusatkan semua data, capaian dan pengurusan data yang lebih mudah, lebih dipercayai serta murah. Oracle diasaskan oleh utiliti Java yang menyediakan segala-galanya yang diperlukan. Oracle Interprise Manager menyediakan satu konsol pengurusan tergabung tunggal untuk memusatkan pelbagai maklumat pelayan. Ada beberapa fungsi tambahan untuk diagnostik sesebuah DBMS dan mengurus perubahan kompleks dalam persekitaran pangkalan data termasuk ciri-ciri keselamatan tambahan yang membenarkan pemprosesan teragih secara terkawal serta keupayaan untuk menggunakan mekanisma pengesahan luaran tambahan.

2.5.3. Perbezaan Di Antara Microsoft SQL Server 7.0 Dan Oracle 8i

- Microsoft SQL Server 7.0 boleh dijalankan dalam Windows sahaja tetapi untuk Oracle 8i meliputi semua sistem operasian (Operating system). Oleh itu Oracle 8i menyokong semua jenis platform.
- Microsoft SQL Server 7.0 adalah satu sistem yang agak mudah untuk digunakan dengan DBMS Oracle 8i ini. Ia menggunakan alatan-alatan grafik yang lebih mesra pengguna utnuk pemasangan, konfigurasi dan pengurusan.
- Pengguna web yang sering berinteraksi dengan teks, imej, audio dan video, antara muka Oracle 8i membolehkan pengguna mengambil kelebihan dari sifat multimedia yang ada pada laman web.
- Bagi Microsoft SQL Server 7.0 ia mewarisi strategi penyimpanan data bukan-tradisional dalam fail-fail data di dalam pelayan yang berlainan serta menyambungkan antara satu pelayan dengan pelayan yang lain menggunakan OLE-DB.
- Microsoft SQL Server 7.0 direka agar serasi dengan produk Microsoft yang lain.

2.6. PENYUNTING IMEJ

2.6.1. Adobe Photoshop 7.0

Penggunaan grafik dan imej memerlukan pengetahuan mengendalikan perisian penyuntingan grafik dan imej. Grafik dan imej yang digunakan mestilah sepadan dengan saiz dan latarbelakang paparan. Penggunaan warna grafik dan imej juga penting kerana ini akan mempengaruhi antaramuka pengguna.

Adobe Photoshop 7.0 ini seperti juga versi-versi sebelumnya membolehkan penyuntingan imej atau grafik mengikut lapisan-lapisan yang berasingan. Maksudnya, dalam satu imej atau grafik, setiap objek boleh diletakkan dalam lapisan yang berlaianan untuk memudahkan pengubahsuaian dilakukan tanpa melibatkan objek yang tidak mahu diubahsuai. Dengan kemudahan *filteration* yang membolehkan imej atau grafik ditambah kesan-kesan khas seperti *lighting effects*, *blur*, pengubahsuaian ketajaman imej, pengubahsuaian warna dan berbagai lagi. Saiz imej juga dapat diubahsuai mengikut kesesuaian. Selain daripada itu, saiz kanvas juga dapat diubah. Perisian ini juga membenarkan kaedah penyimpanan imej berdasarkan jenis fail yang pelbagai seperti *.JPEG, *.PSD, *.GIF dan sebagainya. Kemudahan ini membenarkan penggunaan imej untuk aplikasi yang pelbagai bergantung kepada domain yang hendak digunakan. Sekiranya imej hendak digunakan dalam paparan web, terdapat kaedah penyimpanan untuk penggunaan di web dengan memampatkan imej ke fail jenis *.gif untuk mempercepatkan proses muat-turun. Pengguna boleh memilih sama ada menggunakan resolusi warna yang tinggi atau rendah mengikut kehendak masing-masing. Dengan kata lain, perisian ini membenarkan pengguna memanipulasi sepenuhnya imej atau grafik yang hendak disunting dengan kebebasan untuk membuat pengubahsuaian tanpa batasan.

2.6.2. ACD See v3.1

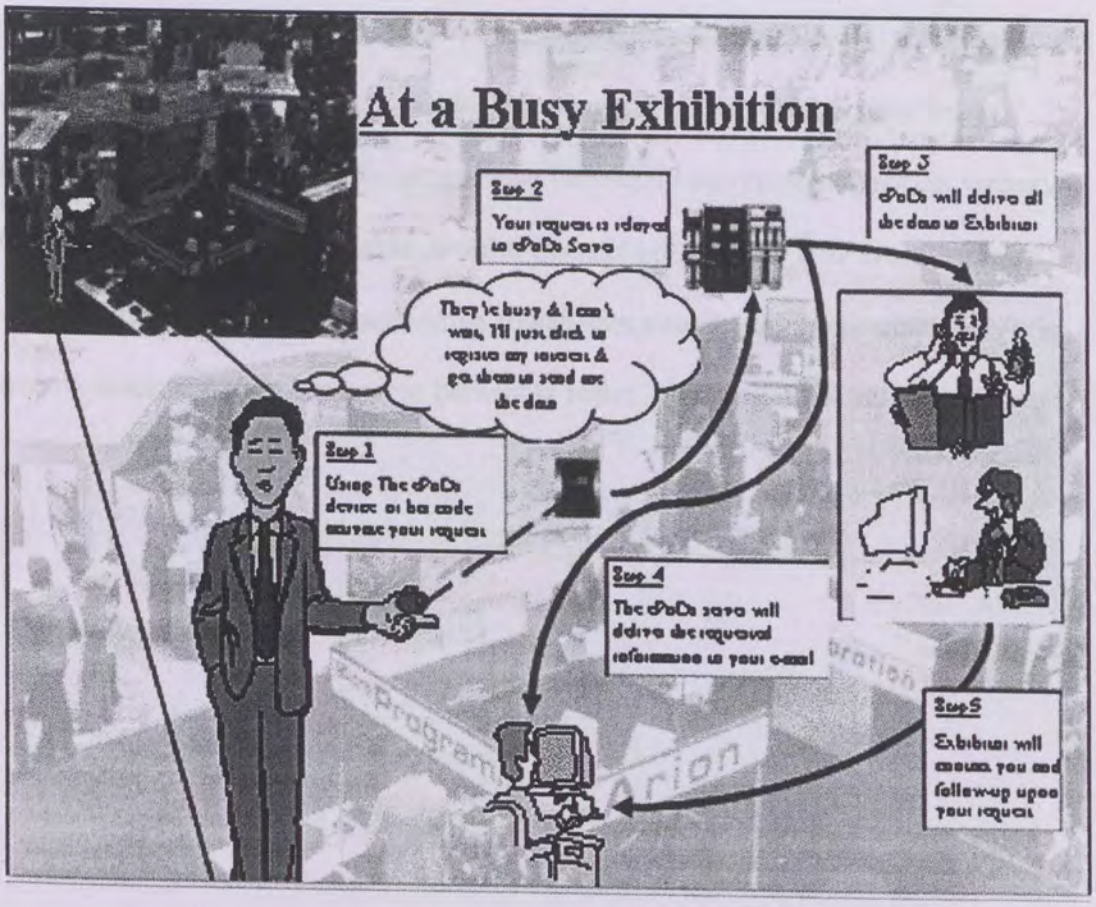
Satu lagi perisian yang mempunyai kemudahan penyuntingan imej ialah ACD See v3.1. Tetapi perisian ini tidak membenarkan pengguna melukis sendiri imej yang diingini. Ia hanya menyokong penyuntingan imej yang sedia ada dan grafik sahaja. Perisian ini mempunyai pilihan penyuntingan yang terhad tetapi menyediakan kaedah penyuntingan asas seperti pengubahsuaian saiz, warna, ketajaman, keterangan dan pemusingan imej. Kaedah *filteration* juga terhad dengan kemudahan pengkaburan, *negative effect* dan *emboss*.

2.7. CONTOH APLIKASI KOMERSIL SISTEM PENGURUSAN PAMERAN

2.7.1. ePoDs – Integrated Wireless Exhibition System ePoDs™

Mapps Technology Pte Ltd sebuah syarikat yang berpangkalan di Singapura telah menawarkan satu penyelesaian yang inovatif kepada aktiviti pameran, acara atau konvensyen iaitu satu sistem tanpa wayar yang tidak melibatkan kertas, kos efektif serta interaktif yang mana dapat menghantar maklumat spesifik produk kepada pelanggan sasaran melalui pergantungan pada teknologi yang dipatennya. **E**lectronic **P**referential **o**nline **D**atanet (Data + Internet) **S**ystem (ePoDs) akan menangkap satiap transaksi untuk dimuatkan ke dalam satu gudang data di mana sistem pengurusan ePoDs akan menghantar maklumat yang telah dipinta pengguna dan menyediakan analisis lanjutan melalui perkhidmatan OLAP dan alatan-alatan perlombongan data (data mining). ePoDs membenarkan para pengunjung pameran untuk menerima maklumat spesifik produk melalui kod bar yang dicetak pada penanda. Syarikat Mapps telah mengeluarkan satu peranti pembaca kod bar yang tepat dan boleh dipercayai menggunakan pengesan imej CCD (unit asas). Maklumat produk akan dihantar pada masa itu juga melalui infrastruktur tanpa wayar Bluetooth. Penganjur boleh memilih untuk menggunakan peranti input yang lain seperti RFID, IrDA dan sebagainya. ePoDs merupakan satu sistem yang berskala bebas, mudah alih dan tanpa wayar. Pihak yang terlibat dengan pameran boleh memilih mana-mana nombor unit asas yang mempunyai kaitan dengan produk yang dipamerkan. Ia menawarkan peraturan yang ringkas dan tidak menyesakkan kepada pengunjung manakala pihak penganjur dan pihak yang mengambil bahagian dalam pameran mendapat keuntungan dari penyimpanan rekod transaksi yang baik. Pemasaran adalah disediakan pada masa sebenar secara automatik melalui Internet

tanpa melibatkan urusan secara manual. Penjanaan laporan dan analisis statistik profail pengunjung dapat diadakan secara mudah selepas sesuatu pameran itu diadakan. ePoDs menekankan kepada keringkasan dan automasi sesuatu proses melalui Internet di mana capaian boleh dibuat dari seluruh bahagian di seluruh dunia. **Rajah 2.3 : Aliran kerja (workflow) ePoDs** seperti di bawah menunjukkan bagaimana ePoDs berfungsi dalam sesebuah pameran.



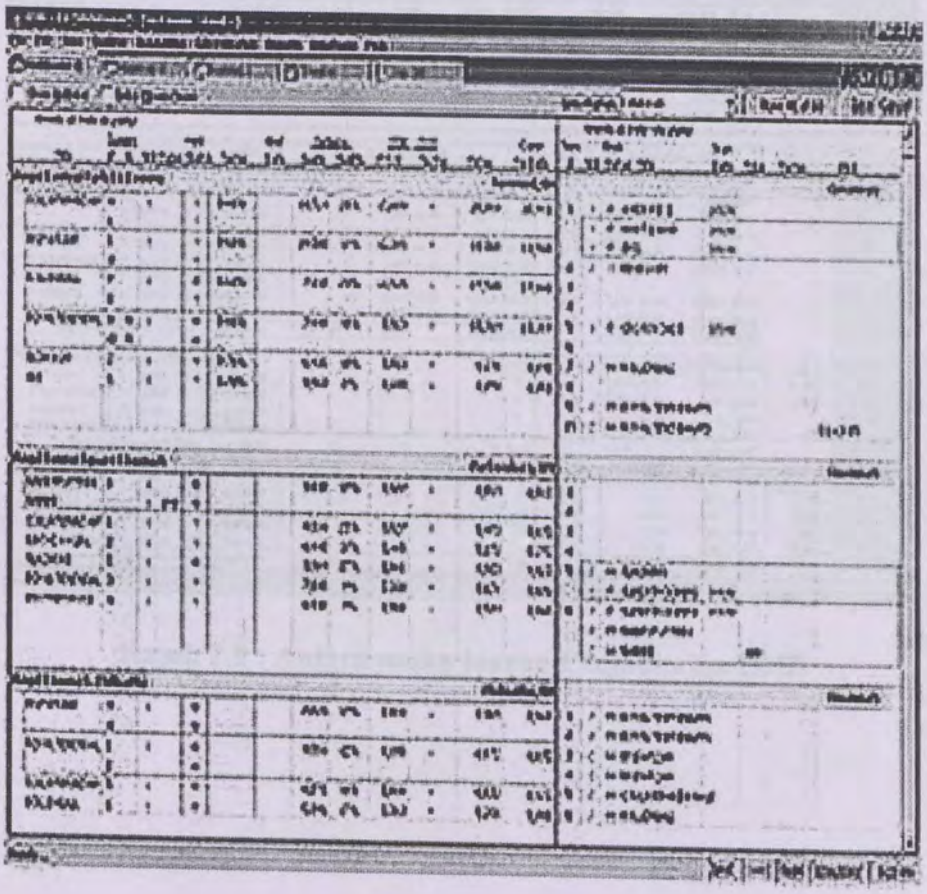
Rajah 2.3 : Aliran kerja (workflow) ePoDs

2.7.2. Exhibition Management System (EMS)

EMS adalah satu-satunya sistem yang disokong sepenuhnya oleh vendor di dalam pasaran untuk mengurus semua elemen-elemen utama pameran berbentuk teater secara menyeluruh dan digabungkan secara lansung dengan pengedar. Pemodulan EMS dan rekabentuk yang menfokus kepada pengguna telah mempermudahkan masukan data dan analisis secara serempak melalui pandangan pelbagai skrin secara eksport. Antara muka luarannya menyediakan kemudahan untuk saling tukar maklumat transaksi secara pantas dengan pihak ketiga iaitu vendor dan pengedar. EMS juga berskala bebas contohnya boleh jadi pengguna tunggal atau beberapa ratus pengguna secara serempak serta boleh dilesen atau digunakan melalui Internet sebagai satu ASP (Application Services Provider). EMS sesungguhnya adalah satu sistem yang berprestasi tinggi dan tersedia untuk perniagaan pameran berbentuk teater.

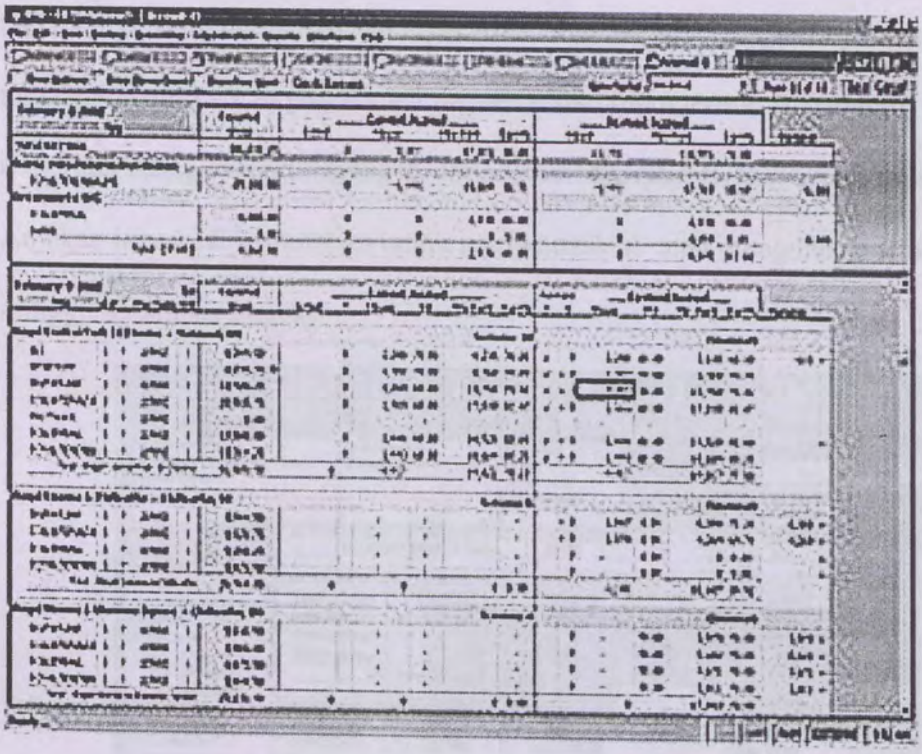
2.7.2.1. Antara muka Luaran EMS

Rajah 2.4 : Antara muka luaran Tempahan EMS seperti di muka surat sebelah menunjukkan salah satu ciri EMS iaitu Tempahan untuk merancang, menempah, menyimpan, mengalih dan membuat keputusan tentang pameran dan tayangan teater. Ia memaparkan minggu-minggu dalam perancangan menggunakan format carta penjualan yang biasa.



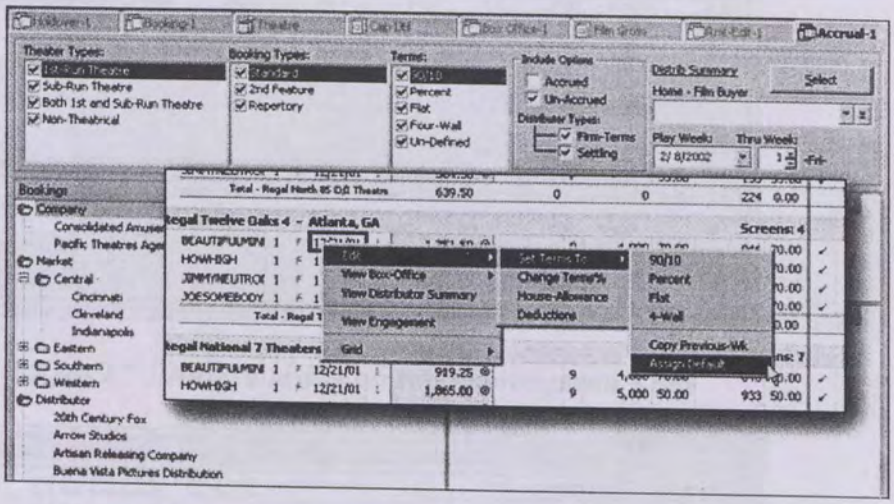
Rajah 2.4 : Antara muka luaran Tempahan EMS

Rajah 2.5 : Antara muka luaran Penjadualan EMS juga seperti di muka surat sebelah adalah menunjukkan menu yang membolehkan pengguna merancang jadual untuk setiap skrin atau slot dalam litar menggunakan maklumat filem dan tempahan secara mudah dan pantas.



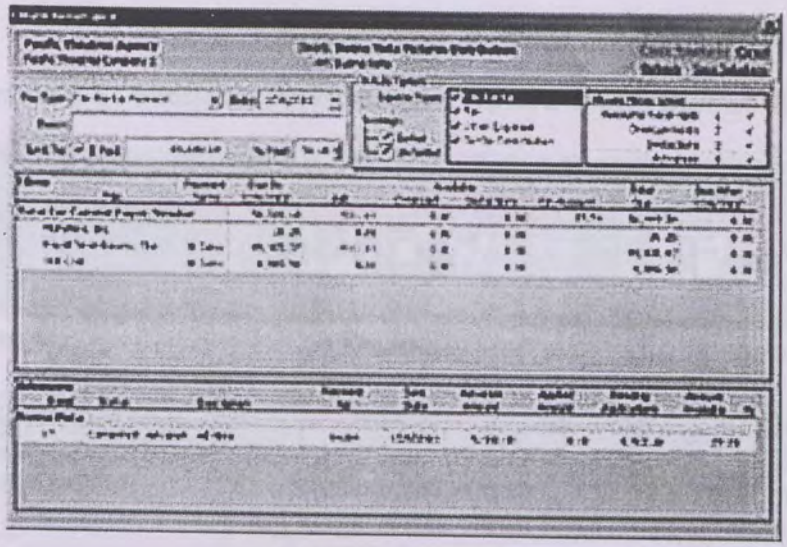
Rajah 2.5 : Antara muka luaran Penjadualan EMS

Rajah 2.6 : Antara muka luaran Anjakan EMS menunjukkan menu EMS untuk mengira penjualan filem berbanding pameran, filem dan tayangan setiap minggu berdasarkan satu set tempoh masa secara kontrak yang fleksibel mengikut pengguna, yang mana boleh diubdahsuai mengikut aplikasi. Ciri-ciri paparannya yang berkeupayaan dipecahkan kepada beberapa skrin yang akan memaparkan secara aggregat oleh pengedar dan filem termasuk paparan terperinci setiap minggu tayangan di pameran. Keupayaan lain antara muka Anjakan ini adalah kebolehan untuk mengemaskini atau mengubahsuai beberapa minggu secara serempak.

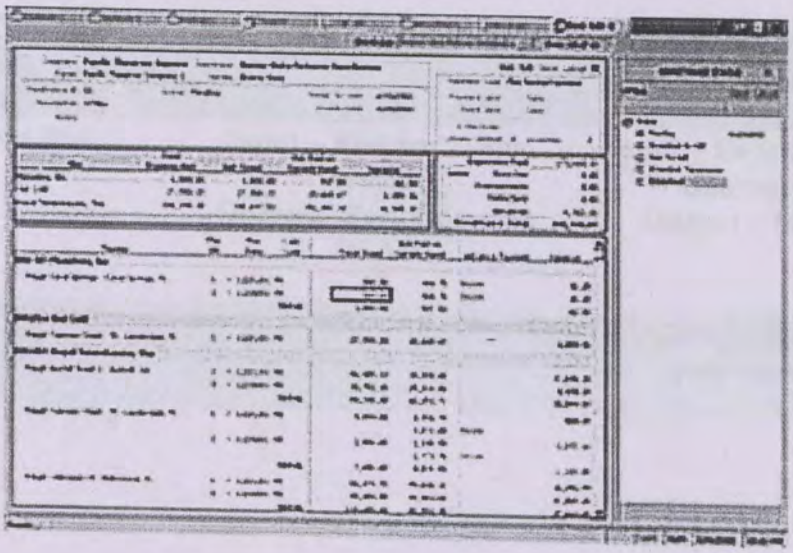


Rajah 2.6 : Antara muka luaran Anjakan EMS

Rajah 2.7 : Antara muka luaran Pembayaran EMS menunjukkan menu pada EMS untuk mereka pembayaran-pembayaran dengan tepat dan pantas yang mana mengambil kira semuanya untuk semua pembayaran dalam akaun yang sudah sedia ada, kredit, offset dan pengurangan. Manakala **Rajah 2.8 : Antara muka luaran Dana EMS** menunjukkan paparan keseluruhan pembayaran yang telah dibuat untuk pameran.



Rajah 2.7 : Antara muka luaran Pembayaran EMS



Rajah 2.8 : Antara muka luaran Dana EMS

2.8. KESIMPULAN KAJIAN LITERASI

Sebagaimana yang telah ditunjukkan di dalam bab kajian literasi ini di mana beberapa contoh aplikasi yang hampir menyerupai aplikasi sistem pangurusan pameran telah dihuraikan. **Jadual 2.1 : Penilaian Perbandingan Antara ePoDs Dan EMS** di bawah merumuskan mengenai kelebihan dan kekurangan antara kedua-dua aplikasi ini dari pelbagai segi.

Jadual 2.1 : Penilaian Perbandingan Antara ePoDs Dan EMS

CIRI-CIRI	ePoDs™	EMS™
1. Penempahan	Tiada	Ada
2. Perlombongan Data	Ada	Tiada
3. Mesra Pengguna	Menawarkan peraturan yang ringkas dan tidak menyesakkan kepada pengunjung	Penggunaan menu-menu agak membantu pengguna.
4. Penjanaan Laporan Atau Analisis Statistik	Profail pengunjung	Antara muka luaran Anjakan
5. Peranti Input Dan Output	Input – Kod bar tanpa wayar Output – Perkhidmatan OLAP	Input – Papan kekunci dan tetikus Output – Monitor
6. Transaksi Pembayaran	Tiada	Antara muka luaran pambayaran

BAB 3 :
METODOLOGI

BAB 3 : METODOLOGI

3.1. PENGENALAN

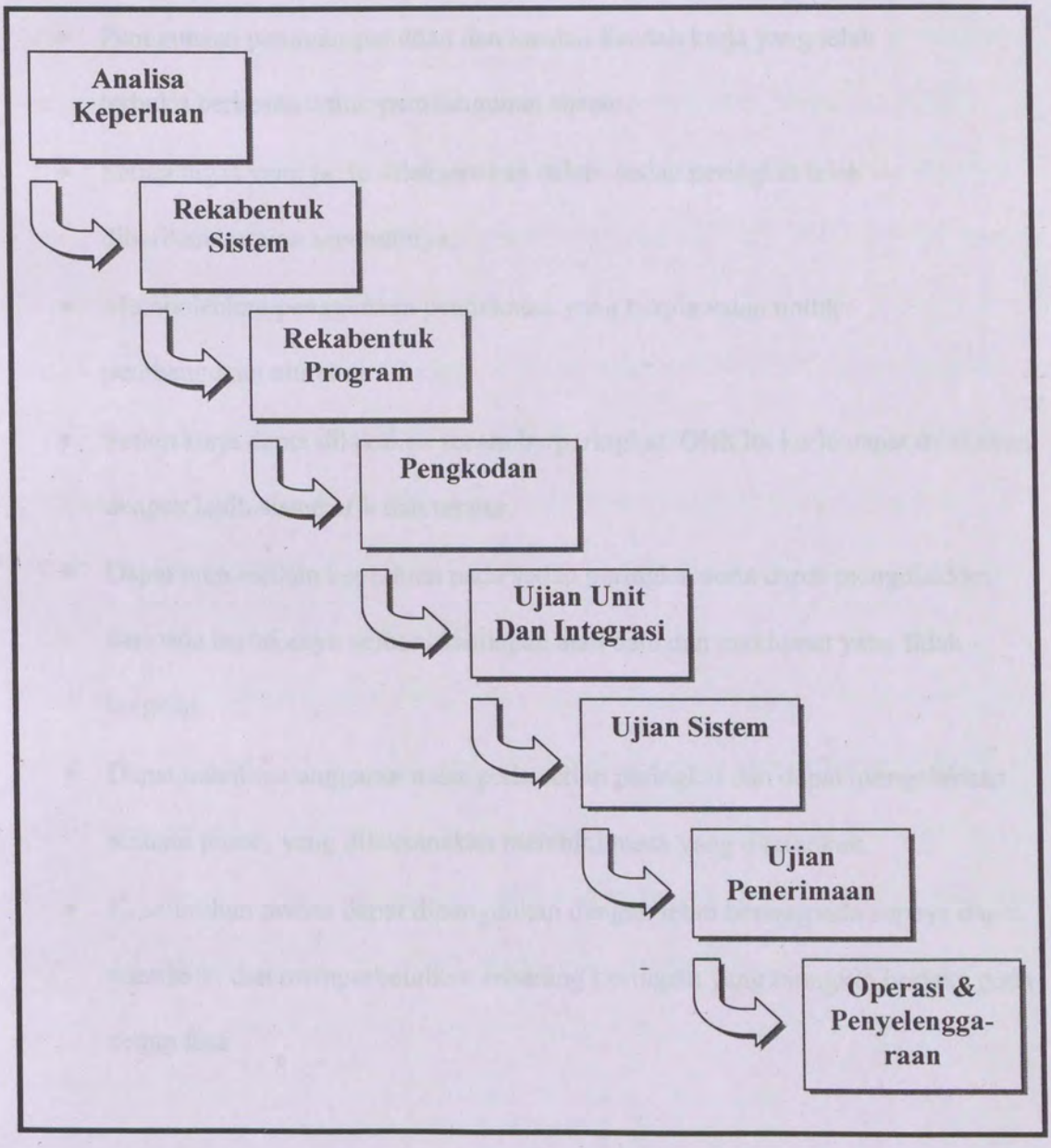
Setiap projek pembangunan sistem atau perisian atau aplikasi akan melalui satu kitar hayat yang juga dikenali sebagai Kitar Hayat Perisian (software life-cycle). Fasa-fasa yang terlibat yang terlibat dalam kitar hayat perisian secara umumnya adalah fasa **Keperluan analisa, Rekabentuk sistem, Rekabentuk program, Pengkodan, Ujian unit dan integrasi, Ujian sistem, Ujian penerimaan** dan **Operasi dan penyelenggaraan.** Kesemua metodologi yang diguna oleh pembangun sistem atau perisian akan mempunyai samada kesemua atau sebahagian fasa-fasa umum tersebut bergantung kepada aplikasi yang hendak dibangunkan. Metodologi merujuk kepada keseluruhan proses pembangunan sistem. Metodologi juga merupakan satu pendekatan yang boleh dijadikan ikutan dan panduan dalam membangunkan sesuatu sistem yang berkualiti. Pemilihan metodologi yang sesuai sangat penting kerana ia menjamin sesuatu proses pembangunan aplikasi itu dapat dilakukan dengan lancar dan sistematik di samping mewujudkan pemahaman yang sama terhadap aktiviti, sumber dan kekangan. Tujuan metodologi sistem juga adalah untuk membantu mencari ketakkonsistenan, lewahan (redundancy), pengulangan dan pengabaian (ommisions) di dalam proses dan mencerminkan matlamat pembangunan melalui penilaian terhadap aktiviti-aktiviti yang dijana.

3.2. JADUAL KERJA PROJEK

Cadangan metodologi pembangunan sisten yang akan digunakan untuk melaksanakan Sistem Pangurusan Pameran ini adalah **Model Air Terjun.** Model air terjun adalah paradigma klasik di mana suatu langkah dalam proses pembangunan sistem tidak boleh dilaksanakan selagi langkah sebelumnya tidak dilaksanakan. Hasil output sesuatu fasa akan mempengaruhi fasa-fasa berikutnya. Model air terjun dipilih kerana sistem yang hendak dibangunkan tidak menggunakan bilangan antara muka pengguna yang banyak dan ia melibatkan gabungan beberapa subsistem seperti pelayan, pelayan web komersil dan komputer klien. Model ini juga memudahkan aktiviti pengurusan projek kerana masa untuk mula dan tamat sesuatu fasa dapat ditentukan dengan jelas. Di samping itu ia mudah diterangkan kepada pelanggan yang tidak biasa dengan pembangunan sistem. Model ini boleh memberikan pembangun sistem pandangan tahap-tinggi semasa proses pembangunan. Pada masa yang sama model air terjun ini juga memberikan kelemahan kepada pembangun sistem antaranya tidak menggambarkan cara kod dihasilkan kecuali sesuatu sistem itu sudah benar-benar difahami; tidak menyediakan panduan untuk mengendalikan sebarang perubahan yang berlaku pada produk dan aktiviti serta gagal untuk menganggap sistem sebagai satu proses penyelesaian masalah kerana model air terjun adalah hasil daripada proses dalam pembangunan perkakasan.

3.3. MODEL AIR TERJUN

Rajah 3.1 : Fasa-Fasa Model Air Terjun di bawah secara umumnya menggambarkan fasa-fasa atau peringkat-peringkat yang terdapat di dalam Model Air Terjun.



Rajah 3.1 : Fasa-Fasa Model Air Terjun

Penggunaan metodologi Air Terjun telah terbukti mempunyai beberapa kelebihan seperti berikut :

- Perlaksanaan projek dapat di kawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan kualiti terhadap hasil-hasil yang di capai daripada projek pembangunan sistem.
- Penggunaan panduan-panduan dan kaedah-kaedah kerja yang telah terbukti berkesan untuk pembangunan sistem.
- Setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberikan huraian sepenuhnya.
- Membolehkan penggunaan pendekatan yang berpiawaian untuk pembangunan aturcara.
- Setiap kerja dapat dilakukan secara berperingkat. Oleh itu kerja dapat dilakukan dengan lebih sistematik dan teratur.
- Dapat memastikan keperluan pada setiap peringkat serta dapat mengelakkan daripada berlakunya sesuatu kesilapan atau data dan maklumat yang tidak lengkap.
- Dapat membuat anggaran masa pada setiap peringkat dan dapat mengelakkan sesuatu proses yang dilaksanakan melebihi masa yang ditetapkan.
- Keseluruhan proses dapat dibangunkan dengan lebih berwaspada supaya dapat membaiki dan memperbetulkan sebarang kesilapan yang mungkin berlaku pada setiap fasa.

3.3.1 Fasa Analisa Keperluan

Pada fasaAnalisa Keperluan ini, kajian awal awal dilakukan untuk menentukan matlamat, objektif, kekangan, skop dan spesifikasi serta jadual perancangan projek yang hendak dibangunkan iaitu Sistem Pengurusan Pameran. Aktiviti ini amat kritikal kerana untuk memastikan supaya hasil terakhir aplikasi yang hendak dibangunkan tidak tersasar dari matlamat dan skop yang ditentukan dari awal. Kajian minor turut dilakukan untuk mengenalpasti samada projek ini boleh dibangunkan atau tidak. Antara faktor yang menjadi penentu adalah teknologi Sistem Maklumat Pengurusan (MIS) sedia ada serta kepakaran yang dimiliki pembangun termasuk sokongan teknologi untuk pembangunan sesuatu projek itu sendiri dari segi penyimpanan data dan pengaturcaraan program. Secara umumnya aktiviti pembangunan projek dibahagikan kepada dua peringkat iaitu Projek Ilmiah I dan Projek Ilmiah II. Projek Ilmiah I dilaksanakan pada Semester 1 sessi 2002/2003 yang mana melibatkan dua fasa iaitu Fasa Analisa Keperluan dan Fasa Rekabentuk Sistem. Manakala untuk Projek Ilmiah II pula ianya dilaksanakan pada Semester 2 sessi 2002/2003 yang melibatkan fasa-fasa seperti Fasa Rekabentuk Program, Fasa Pengkodan, Fasa Pengujian dan Fasa Penyelenggaraan. Sila rujuk Carta Gantt pada **Jadual 1.1 : Carta Gantt Bagi Sistem Pengurusan Pameran**. Berbalik kepada perkara analisa keperluan, sebanyak tiga kaedah pencarian maklumat telah digunakan untuk mendapatkan keperluan-keperluan fungsian dan bukan fungsian untuk sistem; kaedah-kaedah tersebut adalah kaedah soal selidik, temuramah dan enjin carian di Internet.

3.2.1.1. Soal Selidik

Untuk mencapai objektif soal selidik, satu borang soal selidik telah dibentuk yang mengandungi soalan tentang pengurusan sesebuah pameran dimana borang-borang ini telah diedarkan di pejabat Bahagian Pengurusan dan Unit Hubungan Luar, Jabatan Muzium dan Antikuiti, Muzium Negara. Seramai sepuluh orang responden yang terdiri daripada kakitangan jabatan tersebut telah memberikan kerjasama untuk menjawab borang soal selidik tersebut. Sila rujuk borang soal selidik pada bahagian Lampiran.

3.2.1.2. Temuramah

Satu sessi temuramah turut diadakan dengan Ketua Bahagian Unit Hubungan Luar Jabatan Muzium Dan Antikuiti Muzium Negara untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas bagaimana pengurusan pameran dilaksanakan disamping mengenalpasti jika terdapat sebarang masalah yang timbul dalam mengadakan proses tempahan pameran dan sebagainya. Persoalan-persoalan yang turut ditanya adalah seperti apakah proses-proses dan dokumen-dokumen yang diperlukan untuk menguruskan pameran dan bagaimana kaedah penyimpanan maklumat pameran dilaksanakan melalui sistem sedia ada.

3.2.1.3. Enjin Carian di Internet

Diantara enjin carian ayng popular dalam mendapatkan sebarang maklumat berkenaan laman web di Internet adalah seperti berikut –

- www.yahoo.com
- www.google.com

3.3.2. Fasa Rekabentuk Sistem

Pada Fasa Rekabentuk Sistem ini, subsistem-subsistem yang terlibat akan ditentukan manakala spesifikasi bagi keseluruhan aplikasi akan dirangka. Aplikasi yang hendak dibangunkan bertujuan untuk mengintegrasikan keperluan-keperluan fungsian dan bukan fungsian yang terdapat pada subsistem-subsistem yang akan dikenalpasti. Aspek-aspek yang akan dirangka pada fasa ini termasuklah :

3.3.2.1 Aliran data di antara aubsistem. Aliran data ini akan dipersembahkan dalam bentuk Rajah Aliran Data (DFD).

3.3.2.2 Keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian yang diperolehi hasil aktiviti soal selidik dan temuramah yang telah dilaksanakan dalam Fasa Analisa Keperluan.

3.3.2.3 Struktur storan pangkalan data yang akan dipersembahkan dalam bentuk Rajah Hubungan Entiti (ERD).

3.3.2.4 Struktur kod aturcara secara kasar dalam perwakilan carta alir atau kod Psuedo.

3.3.2.5 Rekabentuk antara muka pengguna seperti senarai menu yang akan dinyatakan kepada pengguna serta bagaimana pengguna akhir memasukkan input akan dirangka dalam fasa ini. Ini termasuk jugalah bentuk output yang akan dihasilkan oleh sistem.

3.3.3. Fasa Rekabentuk Program

Fasa Rekabentuk Program menekankan kepada penggunaan standard pengaturcaraan, prosidur dan panduan di dalam pemilihan struktur data serta algorithma. Di akhir fasa ini pembangunkan sepatutnya keluar dengan dokumentasi sistem seperti dokumentasi program, operasi dan pengguna bagi memudahkan aktiviti penyelenggaraan sistem. Dengan kata lain fasa ini berfungsi sebagai dokumen komunikasi yang akan digunakan untuk berkomunikasi dengan pengguna tentang fungsian sistem manakala pembangun menggunakannya untuk diterjemahkan kepada modul-modul program termasuk penyelenggaraan sistem.

3.3.4. Fasa Pengekodan

Pada Fasa Pengekodan ini, bermulalah proses pembangunan dan penghasilan kod-kod aturcara berdasarkan kepada maklumat-maklumat yang telah diperolehi dari Fasa Rekabentuk Program. Kesemua aspek-aspek berkaitan yang telah dikaji dan dianalisa dalam fasa-fasa sebelum ini seperti perkakasan dan perisian akan disusun mengikut perancangan asal.

3.3.5. Fasa Ujian Unit Dan Integrasi

Fasa ini dibahagikan kepada dua peringkat yang berlainan iaitu peringkat pengujian unit dan peringkat pengujian integrasi. Matlamat utama pengujian unit adalah mencari ralat di dalam komponen di mana empat kaedah yang boleh digunakan adalah :

3.3.5.1 Pemeriksaan kod termasuk penelitian dari satu baris ke satu baris kod atau pemeriksaan kod

3.3.5.2 Membuktikan kod adalah betul dengan cara teknik pembuktian formal (formal proof) dan automated theorem proving.

3.3.5.3 Menguji komponen program iaitu membezakan antara hasil dari teknik pengujian dengan hasil dari teknik pembuktian termasuk memilih kes-kes pengujian dan pengujian kesempurnaan aturcara.

3.3.5.4 Teknik Perbandingan (Comparing Techniques)

Peringkat seterusnya iaitu peringkat pengujian integrasi dimana komponen-komponen yang telah diuji sebelum ini akan digabungkan untuk membentuk sebuah sistem yang benar-benar berfungsi dan dilihat sebagai satu hierarki komponen di mana setiap komponen dipunyai oleh lapisan-lapisan tertentu. Pengujian integrasi akan dilaksanakan dengan menggunakan samada satu daripada empat pendekatan di bawah :

3.3.5.5 Integrasi Bawah Atas

Setiap komponen pada bahagian bawah dalam hierarki sistem akan diuji secara individu kemudian komponen yang seterusnya diuji adalah komponen yang memanggil komponen yang diuji sebelum ini, aktiviti diulangi sehinggalah semua komponen telah dimasukkan dalam pengujian.

3.3.5.6 Integrasi Atas Bawah

Prinsipnya adalah bertentangan dengan integrasi bawah atas di mana paras paling atas yang mengawalk akan diuji terlebih dahulu, seterusnya semua komponen yang dipanggil oleh komponen yang telah diuji tadi akan diuji sebagai unit yang besar.

3.3.5.7 Integrasi Big Bang

Semua komponen akan diuji secara berasingan kemudian digabungkan sebagai satu sistem akhir, kelemahan memerlukan stud dan drivers untuk

menguji komponen-komponen bebas, sukar mengesan punca kegagalan serta ralat antara muka sukar dibezakan dengan jenis kesilapan yang lain.

3.3.5.8 Integrasi Sandwich

Menggabungkan strategi atas-bawah dan bawah-atas dengan pendekatan atas-bawah digunakan pada lapisan atas sistem manakala pendekatan bawah-atas digunakan pada lapisan bawah sistem.

3.3.6. Fasa Pengujian Sistem atau Pengujian Penerimaan

Untuk sistem yang berskala besar, kitar hayat pembangunan aplikasi merangkumi fasa pengujian sistem dan pengujian penerimaan, namun bagi projek berskala kecil seperti Projek Ilmiah ini kedua-dua fasa ini akan digabungkan menjadi satu fasa yang serupa. Pada fasa ini aplikasi yang telah dibangun dan diintegrasikan sepenuhnya akan diuji untuk memastikan samada ia telah berjaya mencapai objektif dan matlamat pembangunannya. Matlamat utama pengujian sistem/pengujian penerimaan adalah menguji kefungsian dalaman aplikasi yang melibatkan aspek-aspek seperti antara muka pengguna, adakah pengguna menerima segala input dan boleh mengukuti susunan arahan sistem dan kesesuaian antara muka dengan persekitaran pengguna dari segi bahasa standard dan simbol-simbol yang mungkin digunakan. Segala ralat yang dikesan akan dicatat dan direkodkan. Ujian akan dilaksanakan ke atas pengguna yang tidak berpengalaman mengenai sistem di mana mereka akan diminta untuk memasukkan input seterusnya berinteraksi dengan sistem. Segala maklumbalas daripada kumpulan penguji ini akan ditelitikan dan aspek-aspek sistem yang berkenaan akan diubahsuai mengikut tahap kekompleksan masalah. Setelah segala ralat sistem dan maklumbalas dari penguji telah diterima dan dinilai, pembetulan akan dilakukan. Namun ini adalah salah satu aspek kelemahan Model Air Terjun kerana ia tidak membenarkan pengulangan antara

fasa berlaku tetapi terdapat sebarang ralat pada kefungsian sistem , pengulangan antara fasa terpaksa juga dilakukan demi membetulakan ralat. Contohnya jika kesilapan berpunca dari Fasa Rekabentuk, maka harus kembali ke Fasa Analisa Keperluan untuk membetulkannya. Bagi projek yang besar ini akan mendatangkan kerugian dari segi masa, tenaga dan kos tetapi bagi projek bersaiz kecil seperti Projek Ilmiah ini kesannya tidak begitu ketara.

3.3.7. Fasa Operasi Dan Penyelenggaraan

Fasa Operasi dan Penyelenggaraan ini adalah fasa terakhir dalam kitar hayat pembangunan aplikasi ini. Pada fasa ini aplikasi telah siap dibangunkan dan segala kefungsian sistem berjalan dengan baik dan sempurna. Kesemua matlamat dan objektif sistem juga telah dicapai dan berada dalam lingkungan skop yang telah ditetapkan. Proses seterusnya adalah aktiviti penyelenggaraan yang dilaksanakan ke atas pangkalan data untuk memastikan senarai pengguna yang berdaftar sentiasa dikemaskini selaras dengan pilihan menu yang disediakan. Jika terdapat sebarang keperluan fungsian baru yang hendak ditambahkan, maka kitaan Model Air Terjun harus dimulakan semula dari fasa pertama hingga akhir seolah-seolah hendak membangunkan suatu sistem yang baru.

3.4. KESIMPULAN METODOLOGI

Senario pembangunan sistem atau aplikasi pada hari ini akibat perkembangan komputer generasi ketiga adalah memenuhi permintaan kepada produk-produk baru, menambah saiz dan kekompleksan sistem atau aplikasi serta mengubahsuai sistem atau aplikasi yang telah sedai ada. Dalam usaha menyokong perkembangan yang berlaku, masalah-masalah seperti projek tidak dapat disiapkan pada masanya, kos pembangunan lebih daripada yang dijangkakan manakala sistem-sistem yang dibangunkan tidak dipercayai (unreliable), susah untuk diselenggara serta prestasi adalah buruk akan dihadapi. Senario seperti ini diistilahkan sebagai 'krisis perisian' (sofrware crisis) yang berkehendakkan kepada pendekatan baru dalam pembangunan sistem atau aplikasi. Maka dengan itu ahli-ahli pembangun sistem perlu mengamalkan kaedah yang sistematik ke dalam pekerjaan mereka serta menggunakan alatan dan teknik yang sesuai bergantung kepada masalah yang hendak diselesaikan, kekangan-kekangan yang ada pada pembangunan tersebut dan sumber-sumber yang ada dengan sebaik mungkin.

BAB 4 :
ANALISA SISTEM

BAB 4 : ANALISA SISTEM

4.1. PENGENALAN

Sebelum memulakan analisa sistem semasa dengan terperinci, satu kajian yang disebut kajian kesauran akan dibuat untuk mengenalpasti faedah projek cadangan ini sama ada ia benar-benar mengatasi gangguan dan kos yang dijangka. Tujuan fasa ini adalah untuk memahami dengan jelas sistem semasa dan mengetahui kelemahannya, mengenalpasti masalah semasa dan juga menentukan peningkatan yang boleh dibuat. Analisa sistem tetap dijalankan walaupun sistem ini berasaskan komputer ataupun manual. Beberapa aspek untuk setiap aplikasi dalam sistem ini perlu dikaji termasuklah keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian, keperluan komunikasi, kawalan dan perkakasan dan perisian semasa. Peningkatan sistem adalah perubahan yang membawa kebaikan. Peningkatan sistem termasuklah :

- Mempercepatkan proses.
- Membuang proses tidak penting atau membazir.
- Mencantumkan proses.
- Mengurangkan pembaziran input dan output.
- Menjimatkan kos.

4.2. KEPERLUAN FUNGSIAN

Keperluan fungsian menerangkan tentang fungsi-fungsi yang akan dipunyai oleh projek Sistem Pengurusan Pameran yang dibangunkan ini atau dengan kata lain kebolehan yang terdapat padanya. Antara fungsi-fungsi yang perlu diadakan dan telah dikenalpasti ialah :

4.2.1. Proses tempahan galeri secara atas talian di Internet. Ia perlu dijelaskan dengan terperinci tentang apa yang fungsi ini boleh lakukan dan apa yang tidak boleh dilakukannya berdasarkan Pekeliling Tempahan Galeri.

4.2.2. Jawapan permohonan untuk proses tempahan galeri boleh dicapai dari lampiran (atachment) melalui e-mel dalam tempoh seminggu hari bekerja bermula dari tarikh permohonan dihantar. Sistem perlu berupaya untuk menghantar mesej yang mengesahkan bahawa permohonan yang dihantar telah berjaya disimpan di dalam pangkalan data manakala status permohonan boleh disemak dari masa ke semasa.

4.2.3. Semakan mengenai jadual-jadul pameran yang akan dan telah berlansung di setiap galeri boleh dilihat menerusi fungsi kalendar aktiviti. Ia perlu memberi gambaran secara informatif mengenai sesuatu pameran itu terutamanya mengenai tempoh masa berlansungnya pameran, penganjur dan staf-staf pengurusan galeri yang bertugas mengendalikan hari berlansungnya pameran.

4.2.4. Terdapat fungsi enjin carian mini yang boleh memberi kemudahan kepada pengguna khususnya pengunjung pameran tentang barang-barang pameran yang boleh didapati di sesebuah galeri pameran tersebut termasuk nama syarikat, nombor boost serta atribut-atribut lain yang difikirkan perlu.

4.3. KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN

4.3.1. Mudah difahami pengguna

Antara muka pengguna yang direkabentuk seharusnya tidak mengelirukan pengguna dan pengguna dapat mengendalikan dan menyelenggara fungsi-fungsi utama sistem dengan mudah. Cadangan untuk merealisaskan matlamat ini adalah dengan menyediakan pengguna dengan satu fail Bantuan (Help) bertujuan membantu pengguna yang menghadapi masalah dengan fungsian sistem.

4.3.2. Mesra pengguna

Pengguna akan merasa mudah dan selesa untuk menggunakan sistem yang akan dibangunkan ini tanpa sebarang kemungkinan yang boleh menyebabkan penurunan dalam kebolehpercayaan (reliability) sistem terhadap pengguna itu sendiri.

4.3.3. Keserasian

Sistem ini boleh dicapai oleh mana-mana komputer peribadi dengan sistem operasian Microsoft Windows 95/98/200/NT/Me dan Linux.

4.3.4. Prestasi

Sistem ini mudah untuk dilaksanakan dan memerlukan spesifikasi perisian dan perkakasan yang minima berbanding dengan sistem seumpamanya yang lain. Ruang storan dan ingatan yang diperlukan juga haruslah kecil untuk melarikan sistem ini pada kadar minima.

4.3.5. Menarik

Daya penarik dalam sesuatu sistem juga penting supaya pengguna tidak cepat bosan malah tambah menimbulkan minat individu terbabit untuk terus menggunakannya dalam jangka masa yang panjang.

4.4. KEPERLUAN PERISIAN DAN PERKAKASAN

Perbincangan seterusnya adalah mengetahui seterusnya menyenaraikan keperluan yang memberi kesan kepada perisian dan perkakasan. Keperluan perisian bergantung kepada keperluan output, keperluan storan, keperluan pemprosesan dan keperluan input. Seterusnya keperluan perisian secara lansung akan menentukan keperluan perkakasan yang dipilih berasaskan kepada faktor kos, tempoh pembangunan, tempoh penyelenggaraan dan lain-lain. **Jadual 4.1 : Keperluan Perisian Minima Dan Optima** seperti di bawah menunjukkan perisian-perisian yang diperlukan untuk pilihan prestasi minima atau optima.

Jadual 4.1 : Keperluan Perisian Minima Dan Optima

PERISIAN	KEPERLUAN	
	MINIMA	OPTIMA
1. Microsoft Windows 95/98	X	
2. Microsoft Windows NT/2000		X
3. Microsoft Advance Server 2000		X
4. Linux		X
5. Microsoft Visual Studio 6.0 (Microsoft Visual Interdev 6.0) – Editor Active Server Pages	X	X
6. Microsoft SQL Server 7.0	X	X
7. Adobe Photoshop 6.0		X
8. ACD See v3.1		X

Sementara itu dalam **Jadual 4.2 : Keperluan Perkakasan Minima Dan Optima** seperti di bawah menunjukkan perkakasan-perkakasan yang diperlukan oleh pembangun dan juga pengguna akhir untuk pilihan prestasi minima dan optima.

Jadual 4.2 : Keperluan Perkakasan Minima Dan Optima

PERKAKASAN	KEPERLUAN	
	MINIMA	OPTIMA
1. Pemproses Intel Pentium (MMX) 233 Mhz	X	
2. Pemproses Intel Pentium III 800 Mhz		X
3. 80MB Ruang Storan	X	
4. 32MB Ingatan RAM	X	
5. 64MB Ingatan RAM		X
6. Pencetak		X
7. 56K Modem	X	
8. Kad faks/modem	X	

4.5. KESIMPULAN ANALISA SISTEM

Dalam bab ini perbincangan mengenai perkara paling asas dan mustahak di dalam membangunkan sesebuah sistem atau aplikasi iaitu keperluan sistem. Melalui keperluan sistem yang telah dikenal pasti, pembangun sistem tidak akan menghadapi masalah untuk pergi ke fasa seterusnya iaitu fasa rekabentuk sistem kerana keperluan-keperluan fungsian itu sendiri yang akan menjadi garis panduan dalam merekabentuk sistem sepenuhnya mengikut skop sistem yang telah ditetapkan di awalnya.

BAB 5 :
REKABENTUK SISTEM

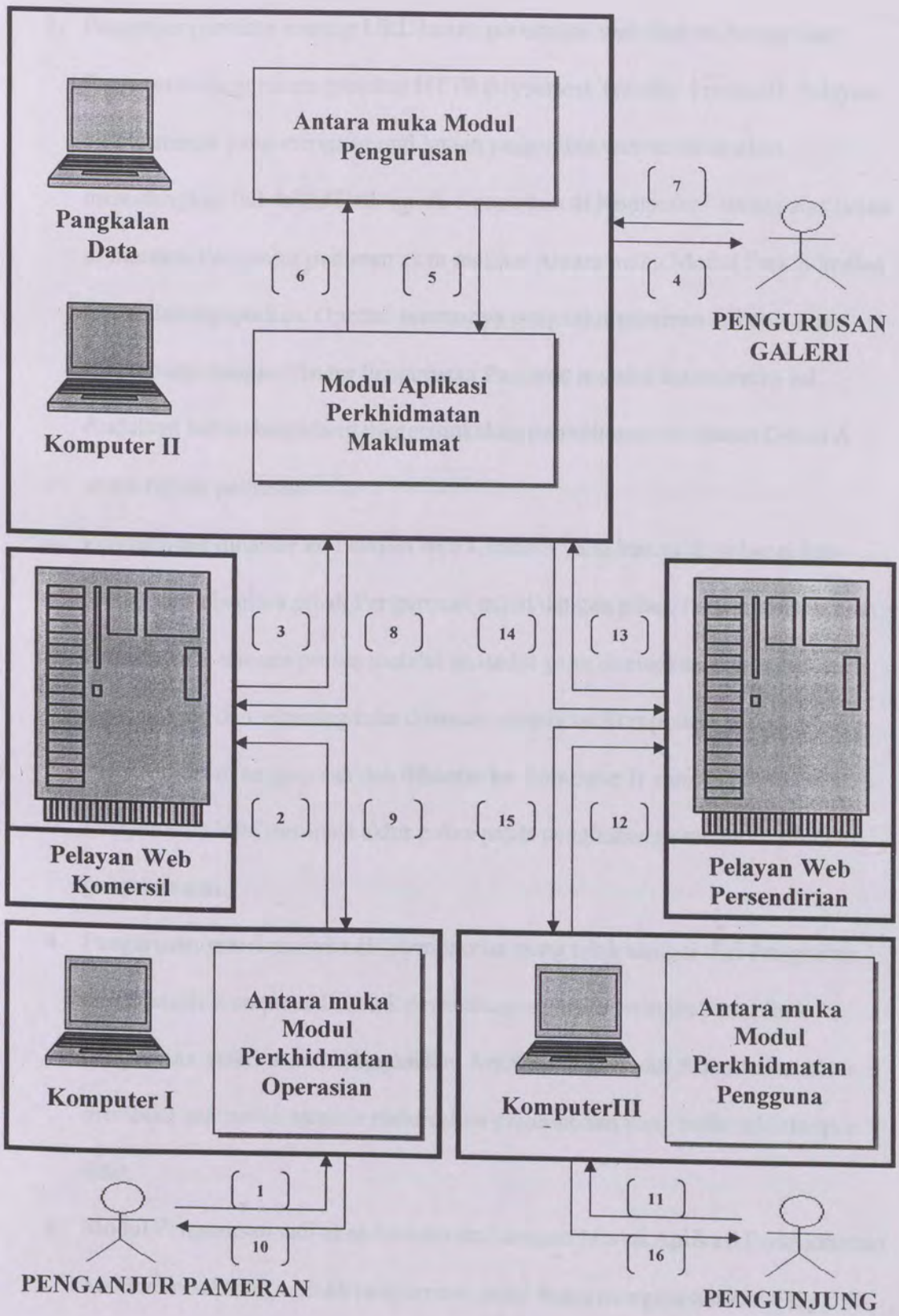
BAB 5 : REKABENTUK SISTEM

5.1. PENGENALAN

Rekabentuk adalah satu aspek yang penting dalam perlaksanaan sesebuah projek pembangunan aplikasi. Rekabentuk boleh ditakrifkan sebagai proses penukaran idea kepada suatu bentuk yang lebih tersusun untuk memudahkan proses pembangunan aplikasi. Rekabentuk sistem yang baik akan menjamin hasil yang menepati matlamat dan objektif projek serta memastikan keseluruhan proses pembangunan projek berjalan lancar dan sempurna. Bab ini akan menerangkan mengenai cadangan rekabentuk untuk projek yang hendak dilaksanakan serta hasil yang dijangka antaranya senibina sistem, rajah aliran data (DFD), rajah hubungan entiti (ERD), carta alir aturcara serta rekabentuk antara muka sistem.

5.2. SENIBINA SISTEM

Gambaran kasar mengenai perlaksanaan sistem telah dinyatakan melalui penyataan matlamat, objektif dan skop pada bahagian pengenalan di awal laporan ini. **Rajah 5.1 : Senibina Pengurusan Pameran** pada muka surat sebelah menunjukkan perlaksanaan sistem ini dengan lebih terperinci. Seperti mana pembangunan sistem-sistem yang lain, proses pembangunan Sistem Pengurusan Pameran ini juga menekankan konsep pemodulan di mana setiap komponen dipecahkan kepada modul-modul pembangunan yang berlainan. Untuk sisem ini, terdapat empat modul utama yang berlainan iaitu **Modul Perkhidmatan Operasian**, **Modul Pengurusan** dan **Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat** dan **Modul Perkhidmatan Pengguna**.



Rajah 5.1 : Senibina Sistem Pengurusan Pameran

1. Penganjur pameran menaip URL laman penerbitan web Sistem Pengurusan Pameran menggunakan protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Pelayan web komersil yang mengandungi laman penerbitan web tersebut akan memulangkan fail-fail HTML untuk dipaparkan di Komputer I secara atas talian di Internet. Penganjur pameran akan melihat Antara muka Modul Perkhidmatan Operasian dipaparkan. Operasi seterusnya penganjur pameran terbabit akan berinteraksi dengan Sistem Pengurusan Pameran melalui antara muka ini. Andaikan beliau bercadang mengemukakan permohonan tempahan Galeri A untuk tujuan pameran.
2. Permohonan dihantar ke Pelayan web komersil yang bertindak sebagai hos pengantara di antara pihak Pengurusan galeri dengan pihak Penganjur pameran. Penyemakan samada proses melalui prosedur yang ditetapkan dilaksanakan di peringkat ini dan sebarang ralat dihantar semula ke Komputer I.
3. Permohonan di anggap sah dan dihantar ke Komputer II yang bertindak sebagai Pelayan web iaitu destinasi akhir paket-paket penghantaran menurut nombor pengalamatan.
4. Pengurusan galeri menyemak permohonan yang telah sampai dari Pangkalan data melalui Komputer II untuk pertimbangan. Pada peringkat ini, pihak pengurusan galeri akan menggunakan Antara muka Modul Pengurusan untuk membuat keputusan samada meluluskan permohonan yang sedia ada ataupun tidak
5. Modul Pengurusan tadi akan berinteraksi dengan Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat sekiranya pihak pengurusan galeri ingin menggunanakan EIS, DSS, Peralatan untuk mendapatkan maklumat dan membuat analisis atau Pangkalan

pengetahuan sebagai bantuan dalam menjana sebarang keputusan dan pertimbangan serta analisis berguna.

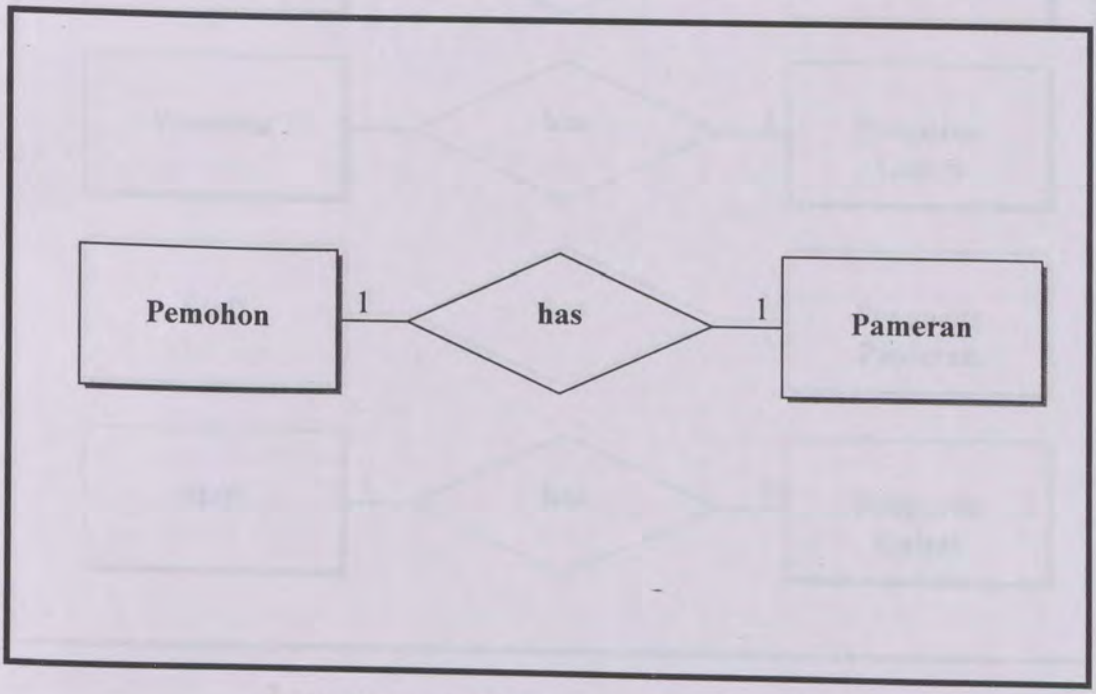
6. Output dalam pelbagai bentuk disampaikan semula kepada Modul Pengurusan untuk dipaparkan dalam bentuk paparan yang bermakna atau lebih difahami oleh pihak pengurusan.
7. Setelah mengambil kira semua aspek yang berkaitan, pihak pengurusan galeri akan membalas permohonan oleh pihak Penganjur pameran tadi samada dipertimbangkan atau sebaliknya. Sekiranya permohonan diluluskan, tarikh perjumpaan seterusnya antara kedua-dua belah pihak akan ditentukan.
8. Sistem menghantar jawapan permohonan tempahan galeri melalui lampiran (attachment) pada e-mail penganjur pameran tersebut melalui Pelayan web komersil.
9. Pelayan web komersil akan menghalakan fail yang mengandungi lampiran jawapan permohonan tempahan galeri ke alamat yang diberikan iaitu ke Komputer I.
10. Penganjur pameran akan membuka lampiran (attachment) yang diterima melalui e-mail beliau dan seterusnya membuat pengesahan tentang penerimaan jawapan tersebut serta persetujuan dalam mengikuti segala syarat-syarat yang telah ditetapkan untuk pengetahuan pihak pengurusan galeri. Sehingga peringkat ini, sistem tidak terlibat lagi dalam hubungan antara kedua-dua belah pihak di mana komunikasi seterusnya akan berlansung secara manual seperti perjumpaan, mesyuarat dan sebagainya tidak termasuk di dalam skop sistem. Untuk proses berikutnya, kita mengandaikan bahawa proses penganjuran sesuatu pameran berjalan lancar mengikut perancangan.

11. Pengunjung yang mengunjungi pameran akan membuat carian tentang barang-barang yang dipamerkan melalui Antara muka Modul Perkhidmatan Pengguna yang dipaparkan di Komputer III secara atas talian di rangkaian Intranet.
12. Komputer III menghantar fail permohonan Pengunjung tersebut melalui hos Pelayan web persendirian yang menyimpan fail-fail Antara muka Modul Perkhidmatan Pengguna tadi untuk tujuan penyemakan.
13. Permohonan yang sah akan terus dihantar ke Pangkalan data. Melalui Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat, sistem akan memproses carian tersebut untuk mendapatkan maklumat yang releven dengan carian tersebut. Kemungkinan sub-modul. Pangkalan pengetahuan akan dicapai oleh sistem bagi membuat carian pada pangkalan data pameran.
14. Output dari proses ini adalah hasil carian yang akan dihantar semula kepada Komputer III melalui hos Pelayan web persendirian yang mengawal trafik dalam rangkaian.
15. Pelayan web ini memastikan hasil carian dihantar balik ke komputer yang betul iaitu Komputer III yang membuat permintaan kepada carian tersebut. Ini dipastikan melalui penyemakan paket yang dilaksanakan setiap kali ianya melalui Pelayan web tersebut.
16. Pengunjung akan melihat hasil kepada carian barangnya. Dengan ini akan memudahkan pengunjung merancang untuk melawat pameran berkenaan berdasarkan maklumat yang telah diperolehi.

5.3. KOMPONEN-KOMPONEN DALAM SISTEM

5.3.1. Pangkalan Data

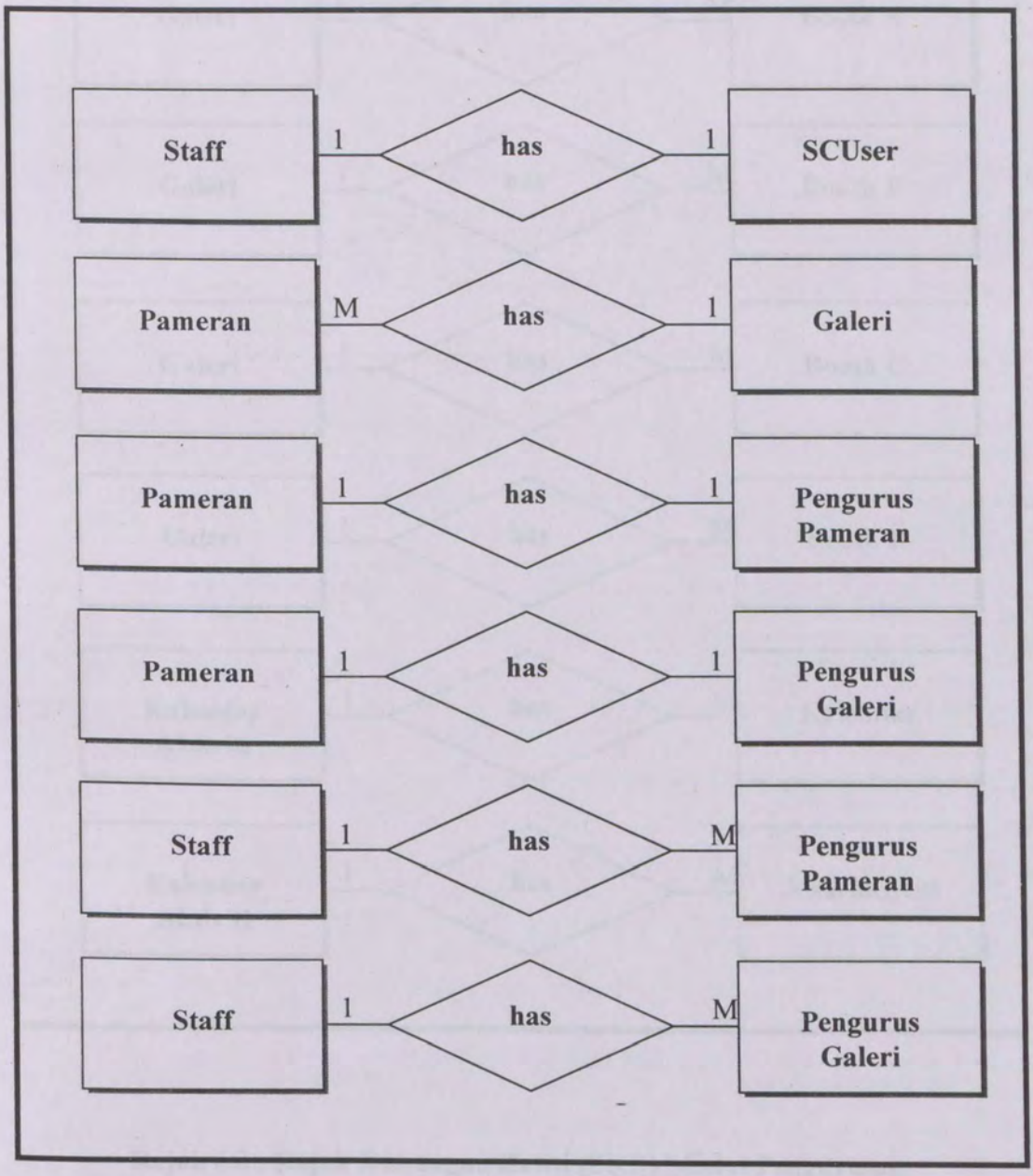
Bagi modul pertama iaitu Modul Perkhidmatan Operasi, individu yang terlibat adalah pemohon. Modul ini akan menyimpan profil pemohon bersama-sama dengan nombor ID Pemohon sebagai kekunci kerana mudah untuk dimasukkan oleh pengurusan galeri dan mudah untuk dibaca oleh sistem. Nombor ID tersebut akan dihubungkan terus dengan alamat e-mel yang merupakan atribut bagi penganjur pameran yang terlibat dalam sistem ini termasuk satu atribut tambahan lain iaitu nombor ID pameran. **Rajah 5.2 : Rajah Hubungan Entiti (ERD) Modul Perkhidmatan Operasi** di bawah menunjukkan struktur pangkalan data bagi modul pertama Sistem Pengurusan Pameran ini.

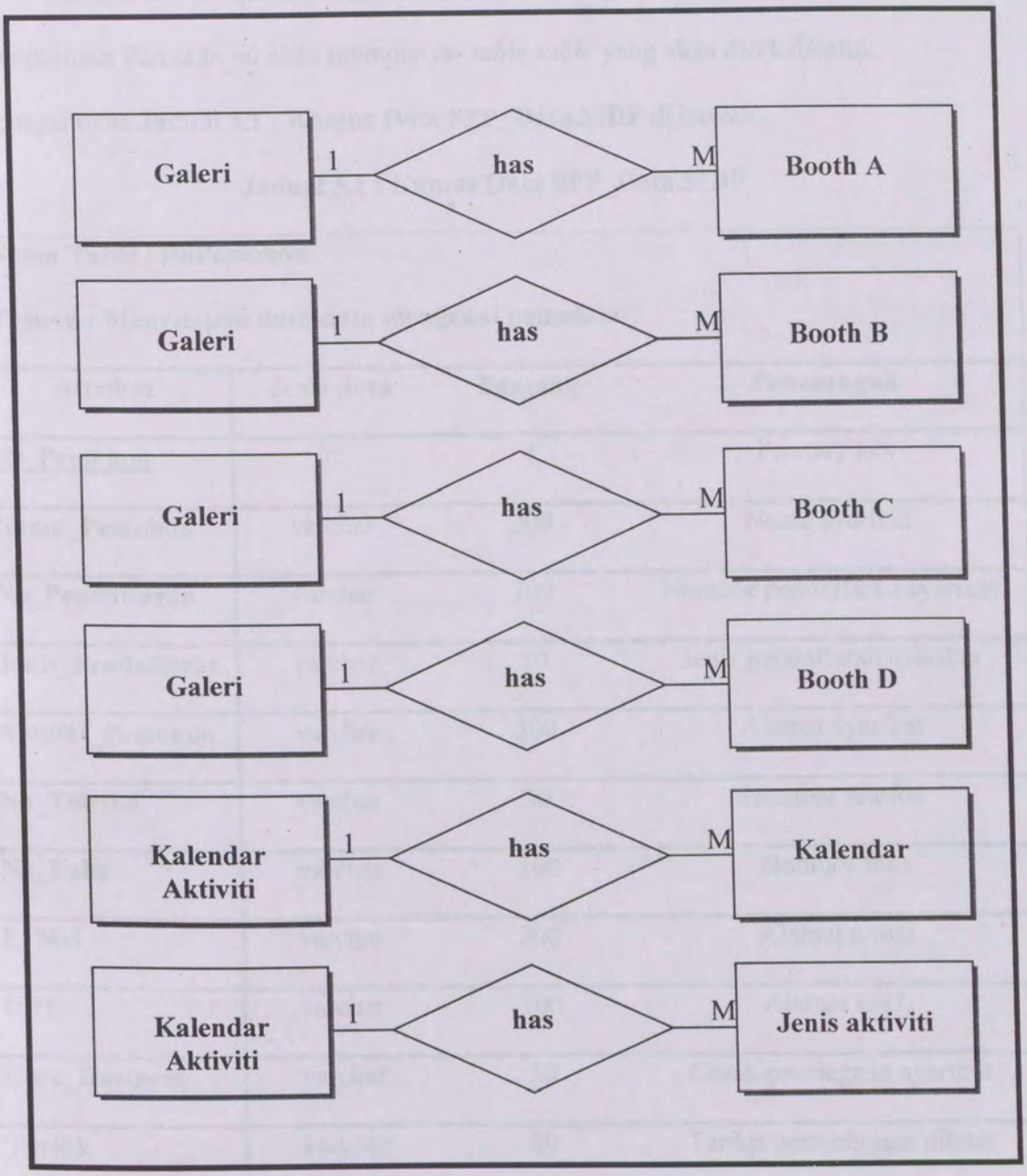


Rajah 5.2 : Rajah Hubungan Entiti (ERD)

Modul Perkhidmatan Operasi

Rajah 5.3 : Rajah Hubungan Entiti (ERD) Modul Pengurusan seperi di bawah menunjukkan struktur pangkalan data untuk Modul Pengurusan ini.





Rajah 5.3 : Rajah Hubungan Entiti (ERD) Modul Pengurusan

Berdasarkan rajah hubungan entiti di atas, komponen pangkalan data bagi Sistem Pengurusan Pameran ini akan mempunyai *table-table* yang akan direkabentuk sebagaimana **Jadual 5.1 : Kamus Data SPP_Data.MDF** di bawah.

Jadual 5.1 : Kamus Data SPP_Data.MDF

Nama Table : tblPemohon

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai pemohon

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
ID_Pemohon	int	4	Primary key
Nama_Pemohon	varchar	200	Nama syarikat
No_Pendaftaran	varchar	200	Nombor pendaftaran syarikat
Jenis_Pendaftaran	varchar	50	Jenis pendaftaran syarikat
Alamat_Pemohon	varchar	300	Alamat syarikat
No_Telefon	varchar	50	Nombor telefon
No_Faks	varchar	100	Nombor faks
E_Mel	varchar	200	Alamat e-mel
URL	varchar	300	Alamat URL
Core_Business	varchar	50	Corak perniagaan syarikat
Tarikh	varchar	50	Tarikh permohonan dibuat
Status	varchar	50	Status permohonan

Nama Table : tblPameran

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai pameran

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
ID_Pameran	varchar	200	Primary key
ID_Pemohon	int	4	Foreign key
Penganjur	varchar	200	Panganjur pameran
Tarikh_Mula	varchar	50	Tarikh mula pameran
Tarikh_Akhir	varchar	50	Tarikh tamat pameran
Status	varchar	50	Status penghantaran jawapan

Nama Table : tblGaleri

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai galeri

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
ID_Galeri	int	4	Primary key
ID_Pameran	varchar	200	Foreign key
Galeri	varchar	50	Nama galeri
Status_Galeri	varchar	50	Status peruntukan pegawai

Nama Table : tblStaff

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai staff

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
ID_Staff	varchar	50	Primary key
Nama_Staff	varchar	200	Nama staf
Jawatan	varchar	200	Jawatan

No_Telefon	varchar	50	Nombor telefon
E_Mel	varchar	100	Alamat e-mel
Alamat	varchar	300	Alamat surat-menyurat
Tarikh	varchar	50	Tarikh pendaftaran

Nama Table : tblSCUser

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai pengguna login

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
ID_Pengguna	varchar	100	Primary key
ID_Staff	varchar	50	Foreign key
PWD_Pengguna	varchar	100	Katalaluan
Roleid	int	4	Peringkat pengguna
Status_Login	int	4	Status login

Nama Table : tblactivities

Tujuan : Menyimpan aktiviti dalam kalendar aktiviti

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
actvid	int	4	Primary key
actv	varchar	500	Aktiviti
calendarid	int	4	Foreign key
usertypecd	varchar	50	Foreign key

Nama Table : tblcalendar

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai tarikh aktiviti

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
calendarid	int	4	Primary key
dte	datetime	8	Tarikh aktiviti dijalankan

Nama Table : tblusertype

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai jenis aktiviti dalam kalendar aktiviti

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
usertypecd	varchar	50	Primary key
usertype	varchar	50	Jenis aktiviti

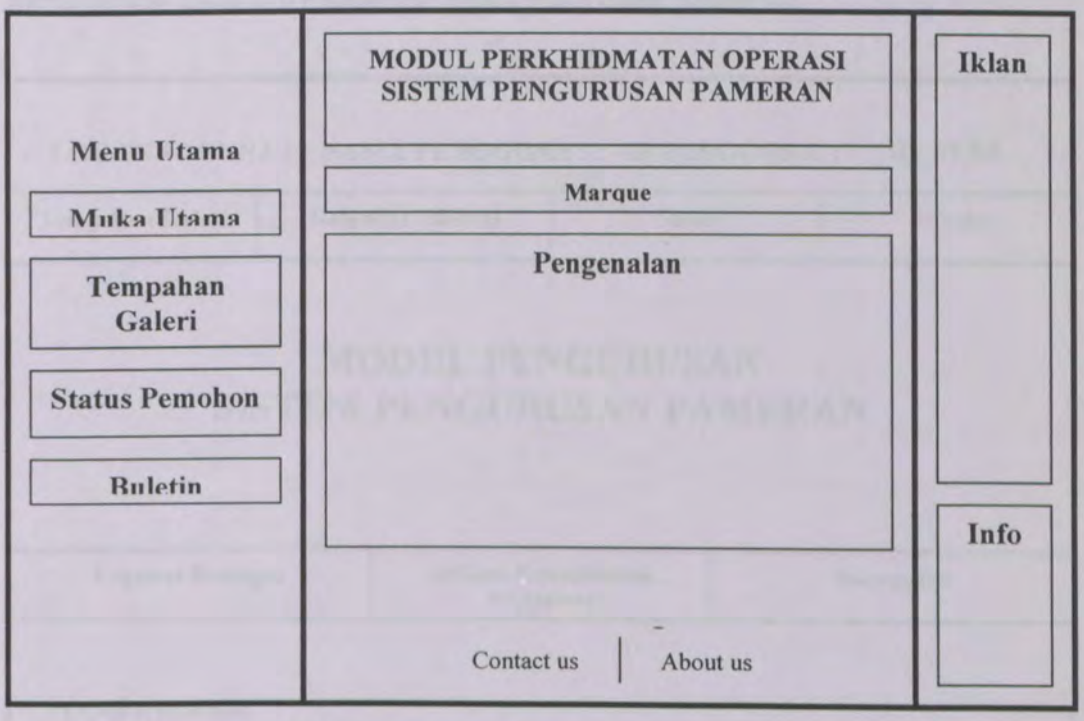
Nama Table : tblBuletin

Tujuan : Menyimpan data-data mengenai buletin

Attribut	Jenis data	Panjang	Penerangan
ID_Berita	int	4	Primary key
Tajuk	varchar	200	Nama syarikat
Kandungan	varchar	200	Nombor pendaftaran syarikat
Tarikh	varchar	50	Jenis pendaftaran syarikat

5.3.2. Antara Muka Modul Perkhidmatan Operasian

Penganjur pameran yang berminat untuk membuat tempahan galeri bagi tujuan mengadakan pameran perlu mencapai antara muka Modul Perkhidmatan Operasi ini. Oleh itu rekabentuk antara muka bagi modul ini akan direka dengan teliti supaya dapat memudahkan pengguna di samping memberi maklumat secara efektif tentang galeri. Oleh kerana rekabentuk modul ini adalah berasaskan web maka fungsi-fungsi berikut akan diletakkan sebagai menu utama iaitu fungsi Muka Utama, Tempahan Galeri, Pekeliling Tempahan Galeri dan Buletin Semasa. **Rajah 5.4 : Rekabentuk Antara Muka Modul Perkhidmatan Operasian** seperti di bawah menunjukkan rekabentuk cadangan untuk modul ini.



Rajah 5.4 : Rekabentuk Antara Muka Modul Perkhidmatan Operasian

5.3.3. Antara Muka Modul Pengurusan

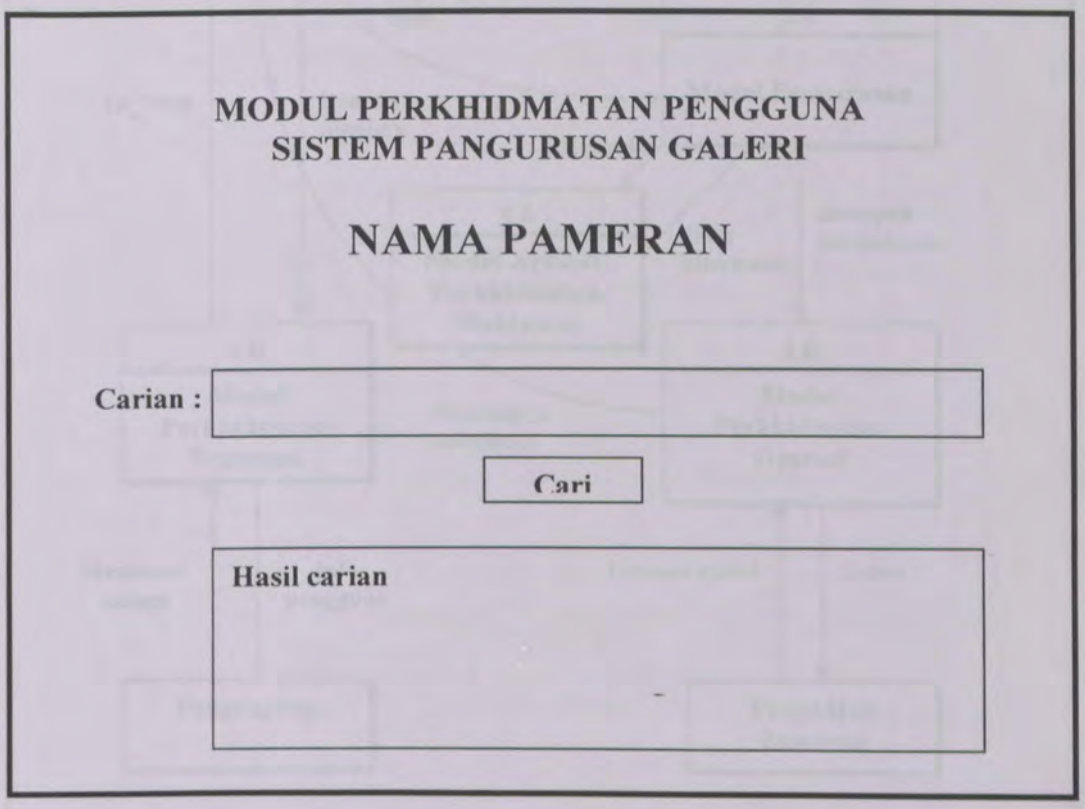
Bagi pihak pengurusan galeri pula akan menggunakan antara muka Modul Pengurusan untuk melaksanakan sebarang aktiviti atau proses pengurusan sesebuah galeri. Ini termasuk mengemaskini kalendar aktiviti, jadual pameran, meluluskan permohonan dari penganjur pameran, mengemaskini buletin, menyemak staf –staf yang diumpukkan bagi setiap galeri serta membuat capaian kepada Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat seperti Sistem Sokongan Keputusan dan Pangkalan Pengetahuan. Perlu diingatkan di sini bahawa darjah capaian ke menu-menu utama adalah bergantung kepada tahap capaian yang berbeza-beza mengikut peringkat pengguna. **Rajah 5.5 : Rekabentuk Antara Muka Modul Pengurusan** di bawah menunjukkan cadangan rekabentuk antara muka untuk modul ini.

<table>
<tr><td colspan="4">LOG PENGGUNA : NAMA PENGGUNA ID PENGGUNA : ID STAF</td></tr>
<tr><td>Tempahan Galeri</td><td>Kalendar Aktiviti</td><td>Galeri</td><td>Buletin</td></tr>
<tr><td colspan="4">MODUL PENGURUSAN
SISTEM PENGURUSAN PAMERAN</td></tr>
<tr><td>Pegawai Bertugas</td><td colspan="2">Aplikasi Perkhidmatan Maklumat</td><td>Selenggara</td></tr>
<tr><td colspan="4">LOG KELUAR</td></tr>
</table>

Rajah 5.5 : Rekabentuk Antara Muka Modul Pengurusan

5.3.4. Antara Muka Modul Perkhidmatan Pengguna

Rekabentuk antara muka untuk modul perkhidmatan pengguna bertujuan memudahkan individu iaitu pengunjung membuat carian maklumat mengenai sesuatu pameran yang sedang dijalankan di sesebuah galeri. Input yang dimasukkan oleh pengunjung akan dialirkan ke pangkalan data untuk dibuat perbandingan manakala hasil perbandingan akan dipaparkan semula kepada pengunjung sebagai output. Dengan ini ciri-ciri enjin carian perlu diwujudkan pada halaman cadangan antara muka modul ini sebagaimana ditunjukkan pada **Rajah 5.6 : Rekabentuk Antara Muka Modul Perkhidmatan Pangguna** seperti di bawah.

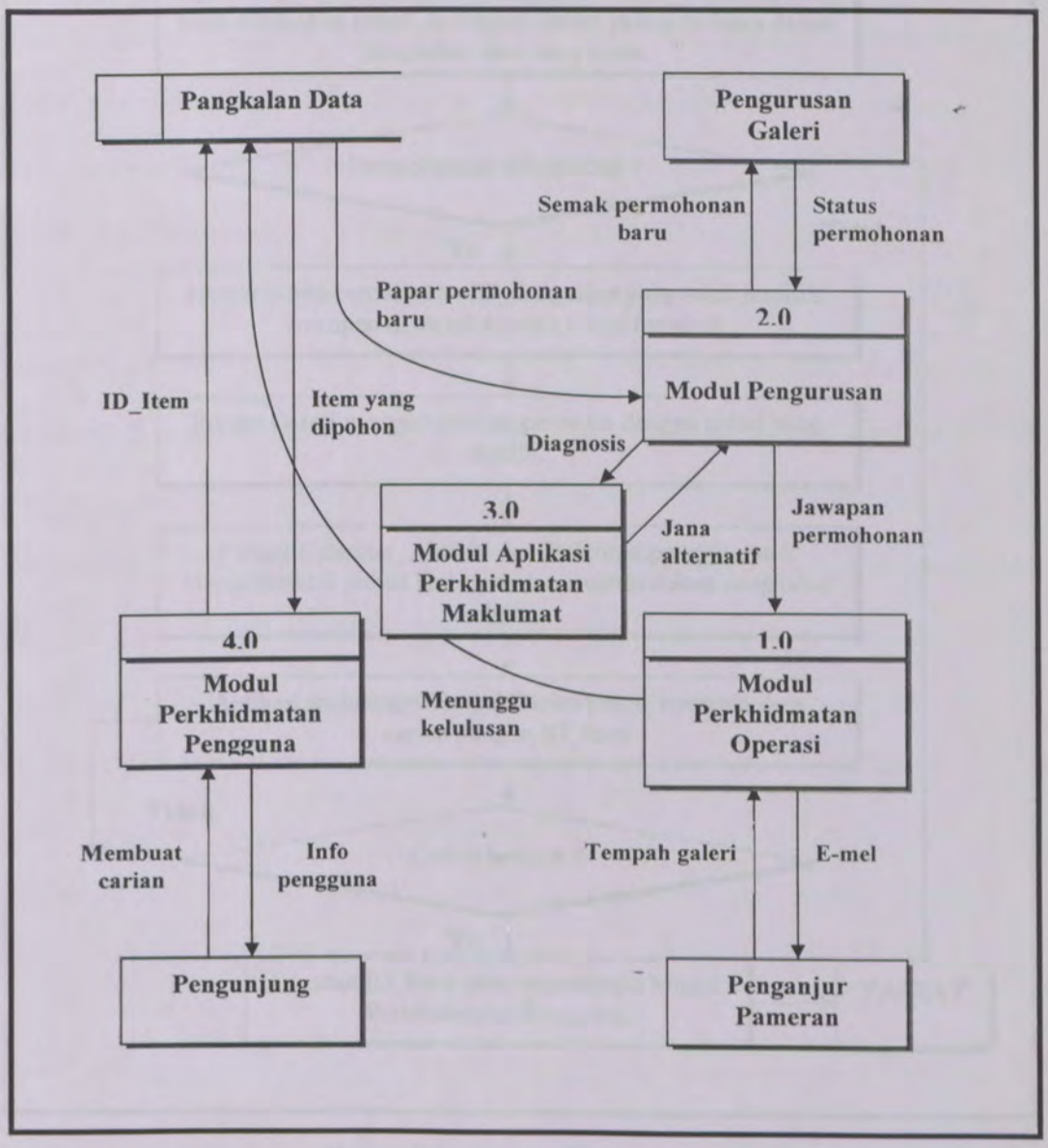


Rajah 5.6 : Rekabentuk Antara Muka

Modul Perkhidmatan Pangguna

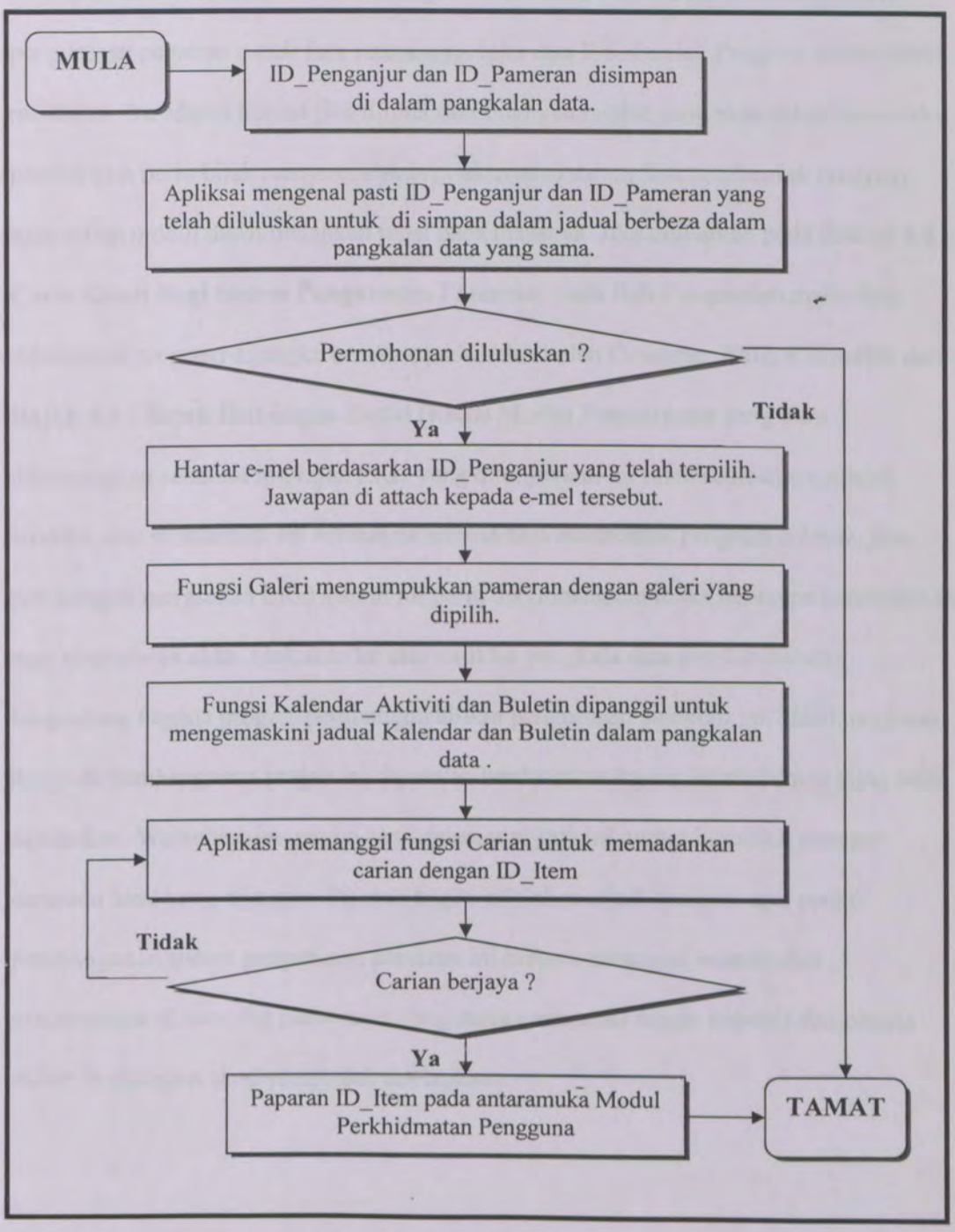
5.4. ALIRAN DATA

Rajah 5.7 : Rajah Aliran Data (DFD) Sistem Pangurusan Pameran di bawah menunjukkan bagaimana data mengalir ke dalam sistem, bagaimana ia ditukar dan bagaimana ia meninggalkan sistem. Dengan kata lain rajah ini menerangkan pertukaran input kepada output.



Rajah 5.7 : Rajah Aliran Data (DFD) Sistem Pengurusan Pameran

5.5. STRUKTUR ATURCARA



Rajah 5.8 : Carta Alir Aturcara

5.6. KESIMPULAN REKABENTUK SISTEM

Dari bab rekabentuk sistem ini dapat dirumuskan bahawa perlaksanaan sistem pengurusan pameran untuk fasa seterusnya iaitu fasa Rekabentuk Program adalah amat mencabar. Ini adalah kerana jika dilihat dari bilangan modul yang akan dihasilkan maka pembangun perlu bijak menyusun aktiviti-aktiviti di dalam fasa rekabentuk program agar setiap modul dapat disiapkan tepat pada masanya. Jika dilihatkan pada **Jadual 1.1 : Carta Gantt Bagi Sistem Pengurusan Pameran** pada Bab Pengenalan maka fasa rekabentuk program dijangka berakhir pada akhir bulan Disember 2002. Kemudian dari **Rajah 5.3 : Rajah Hubungan Entiti (ERD) Modul Pengurusan** yang baru dibincangkan sebelum ini, rajah ERD yang ditunjukkan ini tidak semestinya adalah terakhir atau muktamad. Ini bermakna semasa fasa rekabentuk program selepas, jika pembangun merasakan ERD sistem ini perlu dikembangkan maka beberapa penambahan atau ubahsuaian akan dilakukan ke atas struktur pangkala data keseluruhannya bergantung kepada progres pembangun sistem pengurusan pameran ini. Hasil jangkaan daripada pembangunan projek ini diperoleh berdasarkan kajian latarbelakang yang telah dijalankan. Walaubagaimanapun hasil sebenar sistem ini mungkin sedikit tersasar daripada hasil yang dijangka. Namun begitu adalah menjadi harapan agar projek pembangunan sistem pengurusan pameran ini berjaya mencapai sasaran dan matlamatnya di samping pada masa yang sama memenuhi segala objektif dan berada dalam lingkungan skop yang telah ditetapkan.

BAB 6 :
PERLAKSANAAN / PEMBANGUNAN SISTEM

BAB 6 : REKABENTUK PROGRAM / PENGKODAN

6.1. PENGENALAN

Aktiviti rekabentuk program atau pengkodan dilaksanakan secara berperingkat-peringkat di mana keempat-empat modul yang telah dikenal pasti dalam sistem ini akan dibangunkan secara berasingan serta mengikut keutamaan masing-masing. Keutamaan untuk pembangunan program setiap modul ditentukan mengikut turutan dalam rajah aliran data (DFD) sebagaimana yang diterangkan pada **Rajah 5.7 : Rajah Aliran Data (DFD) Sistem Pengurusan Pameran** dalam fasa rekabentuk sistem sebelum ini. Tujuannya adalah untuk memberi kebebasan kepada pembangun menulis program tanpa dipengaruhi oleh pembangunan program lain. Walaubagaimanapun, beberapa ketetapan dalam penulisan program akan dilaksanakan apabila semua modul-modul ini telah siap dibangun dan diintegrasikan kelak bagi memastikan semua program yang ditulis adalah konsisten terutamanya bagi modul yang banyak melibatkan capaian kepada pangkalan data. Memandangkan pembangunan sistem ini menggunakan kaedah Model air terjun maka adalah amat penting supaya rekabentuk pangkalan data dilaksanakan dengan penuh teliti. Tujuannya adalah untuk memastikan keperluan setiap modul dapat dilaksanakan dengan lancar dan bertindak sebagai platform utama kepada rekabentuk program modul-modul yang berkenaan. Memandangkan setiap program yang akan dibangunkan kelak akan melibatkan jumlah fail yang banyak, maka bagi setiap fail akan disertakan dengan penerangan ringkas tentang program berkenaan sebagai salah satu langkah mengurangkan kerumitan pembangun di samping menjadi rujukan yang berguna seperti tarikh program tersebut dibangunkan dan tujuannya di dalam sistem ini.

6.1.1 Faktor-Faktor Yang Dipertimbangkan Dalam Pengkodan

Pada peringkat ini, faktor penting yang perlu diutamakan terlebih dahulu adalah berkenaan dengan senibina dan struktur sistem yang terdapat di dalamnya. Dalam Sistem Pengurusan Pameran apa yang lebih penting adalah kekuatan bagi setiap modul untuk menjalankan setiap fungsinyadengan baik. Sebagai contoh bagi Modul Pengurusan sahaja akan mempunyai sembilan fungsi yang berlainan tetapi saling memerlukan antara satu sama lain seperti hasil output untuk suatu fungsi akan digunakan sebagai input dalam fungsi yang lain untuk perlaksanaan programnya.

6.1.2 Metod Pengaturcaraan

Semua fungsi yang terdapat di dalam Sistem Pengurusan Pameran direkabentuk berdasarkan persamaan logik, keperluan-keperluan data dan juga jujukan fungsi di mana dua prinsip pengaturcaraan akan diguna pakai iaitu Prinsip Gandingan dan Prinsip Ikatan. Dalam prinsip gandingan, kod aturcara yang dibangunkan dijadikan bermodul-modul manakala prinsip ikatan menjadikan kod aturcara lebih berstruktur. Huraian terperinci kedua-dua prinsip ini adalah seperti berikut : -

6.1.2.1. Prinsip Pengaturcaraan Bermodul

Prinsip pengaturcaraan bermodul ini sebenarnya adalah merupakan satu teknik pengaturcaraan yang dapat membahagikan sesuatu permasalahan yang rumit atau komplek kepada bahagian-bahagian yang kecil. Ini seterusnya akan dapat memudahkan masalah-masalah diaturcarakan. Selalunya teknik ini digunakan bagi melaksanakan beberapa modul dalam Modul Pengurusan Sistem Pengurusan Pameran agar segala

kerumitan yang terdapat di dalam modul ini dapat difahami dengan lebih mudah.

6.1.2.2. Prinsip Pengaturcaraan Berstruktur

Kaedah pengaturcaraan kedua ini lebih bercorak sistematik, tersusun dan bertertib. Terdapat beberapa langkah yang perlu dituruti oleh pembangun bagi memastikan kaedah pengaturcaraan berstruktur ini dapat dilaksanakan dengan beberapa prosedur terpaksa diikuti antaranya : -

- Set arahan cabangan tanpa syarat hendaklah dihapuskan atau dikurangkan penggunaanya dalam ketiga-tiga modul Sistem Pengurusan Pameran ini.
- Set arahan yang terlindung dalam setiap rutin kod aturcara hendaklah berdasarkan kepada sesuatu logik. Tujuannya adalah untuk memastikan ianya hanya mengandungi satu punca masukan dan satu punca keluar sahaja dari rutin berkenaan.
- Untuk setiap rutin perlulah mengandungi kod-kod yang lengkap dengan beberapa komen yang ringkas serta boleh difahami pembangun lain.

6.1.3 Kaedah Pemprosesan Laman Web

Teknik pemprosesan seperti mana yang telah digariskan dalam kertas cadangan projek Sistem Pengurusan Pameran ini juga merupakan satu lagi faktor pengaturcaraan yang amat penting. Secara umumnya, terdapat dua kaedah pemprosesan iaitu yang pertama secara berkelompok dan yang kedua adalah secara masa-nyata. Di sini Sistem

Pengurusan Pameran adalah merupakan sistem berkelompok iaitu tidak dapat berinteraksi dengan maklum balas pengguna pada kadar yang segera atau nyata. Selain itu ia juga akan menggunakan kaedah perwakilan data melalui pangkalan data serta beberapa operasi logik dalam kod aturcara sistem ini.

6.1.4 Penggunaan Utiliti Dan Rutin Sepunya

Terlebih dahulu, analisa perlu dibuat dengan teliti ke atas setiap modul dan rutin aturcara yang hendak dibangunkan. Dengan cara ini sebenarnya dapat menentukan kemungkinan untuk membangunkan modul-modul tertentu di dalam sistem ini menggunakan perisian yang sedia ada. Di samping itu terdapat beberapa rutin aturcara lain yang boleh diguna semula bersama-sama dalam kod aturcara sistem ini yang mana sedikit sebanyak dapat membantu pembangun untuk mengurangkan masa pengkodan dan seterusnya memperuntukkan masa yang lebih bagi membangunkan kod aturcara modul lain yang mungkin lebih rumit dan kompleks.

6.1.5 Perlaksanaan Pengkodan

Akhir sekali, terdapat beberapa perkara atau tugasan minor yang perli diambil perhatian semasa proses pengkodan antaranya penyediaan spesifikasi pengkodan aturcara, mengkod setiap modul aturcara, pengujian terhadap setiap kod aturcara yang dibangunkan dan membuat dokumentasi bagi setia kod aturcara yang telah dibangunkan.

6.2. PERLAKSANAAN MODUL PERKHIDMATAN OPERASI

Di dalam Modul Perkhidmatan Operasi ini terdapat dua fungsi utama iaitu fungsi Tempahan Galeri dan fungsi Status Pemohon. Apabila pengguna iaitu pemohon yang ingin menganjurkan sesuatu pameran memasuki fungsi Tempahan Galeri, sistem akan menjana ID Pemohon yang baru dari pangkalan data di mana apabila pengguna memilih kategori pemohon (Syarikat/Agensi kerajaan/Pertubuhan/Orang perseorangan) maka ID Pemohon ini akan dihantar bersama-sama sebagai rujukan pengguna contohnya **PTG-123** semasa mengisi borang **PTG-1**. Di antara maklumat-maklumat utama yang perlu diisikan oleh pemohon semasa membuat tempahan adalah profil pemohon termasuklah nama pemohon, nombor pendaftaran perniagaan, nombor telefon dan e-mel serta maklumat pameran. Untuk memilih tarikh mula dan tamat bagi sesuatu pameran, pemohon perlu merujuk terlebih dahulu kepada fungsi Kalendar Aktiviti supaya tarikh dan tempat pameran tidak bertindanan dengan aktiviti luaran atau dalaman semasa yang sedang berlansung. Bagi memastikan pemohon memasukkan tarikh mula dan tamat mengikut format tarikh yang betul, maka pemohon hanya perlu memilih tarikh-tarikh yang diingini melalui *pop-up window* kalendar apabila butang kalendar tersebut diklik. Malah semakan juga perlu dibuat supaya tarikh mula adalah lebih awal berbanding tarikh tamat sebelum sistem akan membenarkan pemohon menghantar borang **PTG-1** masing-masing.

Setelah sistem menyemak samada pemohon telah memasukkan kesemua maklumat-maklumat utama (yang ditandakan dengan *) maka sistem akan membuat semakan ke pangkalan data untuk mencari samada ID Pemohon yang dijana telah sedia ada dalam pangkalan data ataupun tidak. Sekiranya ada, pangkalan data tidak dapat memasukkan ID Pemohon yang sama oleh itu sistem akan menjana ID Pemohon yang

baru bagi menggantikan ID Pemohon terdahulu. Kemudian sistem akan memasukkan data-data mengenai pemohon, pameran dan galeri ke dalam pangkalan data menggunakan penyataan SQL INSERT INTO dan set status pemohon kepada Belum Diluluskan.

Seterusnya fungsi Status pemohon akan memaparkan senarai semua pemohon yang membuat tempahan bersama-sama maklumat seperti tarikh permohonan dibuat dan status permohonan samada sudah mendapat kelulusan dari pihak pengurusan galeri atau belum. Maklumat ini di ambil secara terus dari pangkalan data yang terdapat pada pelayan sistem dan pengguna hanya boleh melihat sahaja fungsi Status Pemohon ini.

Di samping itu dalam Modul Perkhidmatan Operasi ini juga akan terdapat beberapa fungsi tambahan lain yang disertakan bersama seperti fungsi yang memaparkan Kalendar Aktiviti, fungsi Laman Utama iaitu pengenalan kepada modul Sistem Pengurusan Pameran, fungsi Buletin yang mengandungi info-info semasa mengenai pameran-pameran yang akan dan sedang berlansung serta fungsi Pertanyaan bagi pengguna yang ingin berhubung dengan pihak pengurusan galeri. Fungsi Kalendar Aktiviti akan dipaparkan serentak apabila pengguna menaip alamat URL Modul Perkhidmatan Pengguna ini dalam *pop-up window* yang berlainan. Pengguna hanya boleh melihat sahaja paparan fungsi Kalendar Aktiviti ini selain berhak menyemak aktiviti-aktiviti semasa yang berlaku di galeri setiap bulan. Dengan ini pengguna akan maklum mengenai tarikh-tarikh yang sudah ditempah serta boleh menyusun bila dan di mana pameran boleh dilansungkan.

6.3. PERLAKSANAAN MODUL PENGURUSAN

Sebagaimana yang telah diterangkan sebelum ini Modul Pengurusan bertindak sebagai sistem dalaman dan tertutup yang menghubungkan antara pihak pengurusan galeri dengan tiga modul lain dalam sistem ini. Oleh yang demikian ciri-ciri keselamatan terhadap capaian pengguna-pengguna yang tidak berhak adalah kriteria yang paling mustahak untuk dipertimbangkan dalam pembangunan modul ini. Dengan ini fungsi pertama yang akan dibangunkan adalah antaramuka login untuk log masuk ke menu utama Modul Pengurusanyang memerlukan pengguna untuk memasukkan ID login pengguna dan katalaluan yang sah. Satu fail pemproses akan dibina khusus bagi menyemak kesahihan antara maklumat yang dimasukkan oleh pengguna dengan data staf yang berada di dalam pangkalan data. Fail pemproses akan membuat tiga jenis semakan menggunakan penyataan SQL SELECT. Pertama semak samada ID login yang dimasukkan terdapat dalam simpanan pangkalan data; kedua semak samada katalaluan yang dimasukkan mempunyai persamaan atau tidak dengan Katalaluan login dan ketiga semak samada login status bagi pengguna tersebut. Sekiranya semakan pertama gagal, sistem akan memaparkan mesej menyatakan bahawa maklumat pengguna tidak berada di dalam pangkalan data sistem ini di mana pengguna diminta untuk memasukkan ID login pengguna yang lain. untuk semakan kedua, sekiranya gagal sistem akan memaparkan mesej yang menyatakan bahawa pengguna tidak mempunyai hak untuk melihat paparan Modul Pengurusan sistem ini dan meminta pengguna memasukkan katalaluan yang sah. Semakan ketiga pula bertjuan untuk memastikan tiada dua pengguna sah yang mempunyai ID login pengguna yang sama untuk memasuki Modul Pengurusan ini. Sekiranya login status bersamaan dengan 0 bermakna pengguna belum log masuk ke Modul Pengurusan manakala bagi login status yang bersamaan dengan 1

bermakna terdapat pengguna lain yang sedang menggunakan ID login pengguna berkenaan untuk masuk ke modul pengurusan. Sistem bertindak balas memaparkan mesej yang meminta pengguna menghubungi pihak pengurusan atasan galeri iaitu pengguna yang mempunyai hak untuk set login status kepada 0 semula secara manual (*backend*) untuk ID login pengguna ini. Bagi pengguna yang berjaya log masuk ke dalam sistem, mereka akan dapat melihat paparan menu-menu utama dalam Modul Pengurusan sebagaimana yang ditunjukan pada **Rajah 5.5 : Rekabentuk Antara Muka Modul Pengurusan** dalam tetingkap yang berbeza dengan tetingkap antaramuka login sebelum ini. Tujuannya adalah sebagai salah satu langkah keselamatan bagi mengelakkan pengguna balik semula (*back*) ke tetingkap login tanpa log keluar dari modul ini terlebih dahulu. Setiap kali pangguna log masuk sistem akan set login status pengguna tersebut kepada 1 dalam pangkalan data. Kita akan membincangkan rekabentuk program untuk setiap fungsi manu-manu utama Modul Pengurusan ini satu demi satu secara terperinci dalam tajuk yang seterusnya. Sebelum itu kita akan membincangkan mengenai kaedah penghantaran nilai antara fail-fail program yang digunakan dalam pembangunan Modul Pengurusan ini terlebih dahulu. Untuk setiap panggilan antara fail program, akan berlaku penghantaran data seperti nilai ID Staff, ID Login pengguna dan nilai-nilai pembolehubah lain untuk pelbagai kegunaan. Bagi panggilan fail set kerangka (*frameset*) kaedah *session* akan digunakan kerana mempunyai tahap keselamatan yang tinggi di mana pengguna tidak akan dapat mengesan nilai-nilai yang dihantar antara fail set kerangka. Kemudian bagi panggilan antara fail di dalam fail set kerangka yang sama kaedah *querystring* pula akan digunakan untuk menarik nilai-nilai yang ingin dihantar. Walaupun mempunyai tahap keselamatan

yang kurang tetapi sudah memadai untuk melindungi sistem berskala kecil seperti ini daripada dicerobohi oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.

6.3.1. Masukan Pengguna Baru

Fungsi pertama untuk menu Selenggara adalah fungsi Masukan Pengguna Baru di mana ia berfungsi membuka pintu masuk kepada staf-staf baru diumpukkan dengan ID Login bagi membolehkan mereka log masuk ke Modul Pengurusan ini sebagai pengguna yang sah dan mempunyai hak untuk mencapai, menambah atau memadam sebarang data dalam pangkalan data. Fail yang akan dibangunkan mestilah dapat menerima input daripada pengguna tentang maklumat-maklumat staf yang baru untuk disimpan di dalam pangkalan data. Semua nilai yang telah dimasukkan akan dihantar kepada fail pemproses di mana dalam fail ini sistem akan menyemak samada ID Login telah wujud atau belum. Sekiranya tiada, sistem akan memaparkan kotak mesej (*messagebox*) menandakan maklumat staf berkenaan telah berjaya disimpan di dalam pangkalan data menggunakan penyataan SQL INSERT INTO dan ID Login serta Katalaluan ogin staf baru ini sah untuk digunakan serta merta. Sebaliknya, mesej ralat akan dipaparkan memberitahu pengguna supaya menggunakan ID Login yang lain untuk staf baru.

6.3.2. Kemaskini Pengguna Lama

Fungsi kedua untuk menu Selenggara pula adalah fungsi Kemaskini Pengguna Lama yang berperanan untuk memberi kemudahan kepada pihak pengurusan atasan galeri terutamanya untuk mengemaskini atau menghapuskan sebarang maklumat bagi setiap staf yang telah mendaftar untuk sistem pengurusan pameran ini. Fail pertama

mestilah memaparkan semua rekod staf yang berdaftar termasuk maklumat lain seperti nombor kad pengenalan, tarikh mendaftar dan jawatan masing-masing dengan nombor kad pengenalan bertindak sebagai pautan atau link kepada fail kedua yang bertindak memaparkan keseluruhan maklumat mngenai staf berkenaan termasuk butang untuk memanggil fungsi kemaskini. Fungsi ini seharusnya berupaya menghantar semua nilai-nilai dari fail kedua untuk dipaparkan semula pada fail masukan pengguna baru. Sebarang perubahan terutamanya pada Katalaluan login bertujuan memastikan keselamatan maklumat lebih terjamin akan dihantar ke pangkalan data untuk dikemaskini menggunakan penyataan SQL UPDATE.

6.3.3. Proses Lulus Tempahan

Menu Tempahan Galeri adalah antara menu-manu utama dalam Modul Pengurusan ini serta perlu dilengkapi dengan kaedah keselamatan yang tinggi bagi mengelakkan pengguna yang tidak sah dari melaksanakan fungsi-fungsi utama di dalam menu ini seperi meluluskan permohonan atau menghapuskan permohonan. Oleh yang demikian fungsi pertama dalam menu Tempahan Galeri ini iaitu fungsi Proses Lulus Tempahan hanya melaksanakan fungsi-fungsinya sekiranya sistem berjaya mengesahkan hak pengguna melalui ID login, Katalaluan login dan Jawatan pengguna. Untuk melaksanakan proses meluluskan permohonan, hanya pengguna yang mempunyai jawatan Pengurus Pameran atau Pembantu Pengurus Pameran atau Staf Pameran sahaja yang dibenarkan. Fail pertama yang akan dipanggil berfungsi memaparkan semua rekod permohonan yang berstatus Belum Diluluskan sahaja dengan ID Pemohon sebagai pautan atau link ke fail kedua. Fail ini akan memaparkan semua rekod pemohon yang dipilih termasuk maklumat pameran dan galeri. Butang proses akan memanggil fail

ketiga yang berfungsi memaparkan syarat-syarat meluluskan permohonan di mana semakan akan dibuat menggunakan input kotak penanda (*chechbox*) di mana untuk butang Lulus memanggil fail keempat iaitu fail pemproses bagi fungsi meluluskan permohonan ini semua input kotak penanda mesti bertanda (checked) selain semakan ID login dan Katalaluan login akan dilaksanakan sekali lagi bertujuan mengesahkan staf yang meluluskan mana-mana permohonan. Sekiranya semua keadaan di atas adalah benar maka fungsi akan memanggil fail pemproses yang akan set status pemohon yang dipilih kepada Diluluskan menggunakan penyataan SQL UPDATE. Fail ini juga akan memasukkan tarkh-tarikh berlansungnya pameran tersebut bermula dari tarikh mula sehingga tarikh tamat ke dalam pangkalan data menggunakan penyataan SQL INSERT INTO. Tujuannya adalah sebagai rujukan kepada fungsi Kalendar Aktiviti yang akan kita lihat dalam fungsi seterusnya. Bagaimanapun operasi ini tidak akan dilaksanakan sekiranya sesuatu permohonan itu tidak diluluskan tetapi status pemohon tetap akan disetkan menjadi Tidak Diluluskan.

6.3.4. Proses Jawapan Status Permohonan

Fail pertama kepada fungsi kedua menu Tempahan Galeri Modul Pengurusan ini akan memaparkan semua rekod pamohon dengan status selain daripada Belum Diluluskan. Ini bermakna semua pemohon yang telah diproses akan dipaparkan bersama-sama maklumat seperti nombor rujukan, nama pemohon, status dan tarikh diluluskan atau tidak diluluskan dengan nombor rujukan pemohon dijadikan sebagai pautan kepada fail kedua. Fail kedua ini seperti biasa akan memaparkan semua maklumat tentang pameran dan pegawai yang melaksanakan proses meluluskan permohonan ini sebagaimana fungsi **6.3.3** di atas. Kesinambungan kepada fail ini adalah

fail pemproses yang akan menghantar jawapan status pemohon kepada pemohon melalui e-mel pemohon sekiranya status penghantaran jawapan adalah Belum Dihantar melalui fungsi Penghantaran Jawapan. Keunikan sistem ini berbanding sistem maklumat pengurusan lain wujud pada fungsi ini kerana pemohon akan mendapat jawapan permohonan tempahan galeri hanya melalui e-mel. Satu fail *.txt akan dibaca dan dihantar sebagai lampiran (*attachment*) pada e-mel pemohon mengandungi jawapan samada diluluskan atau tidak diluluskan.

6.3.5. Kalendar Aktiviti

Fungsi kalendar aktiviti merupakan sambungan kepada fungsi proses meluluskan permohonan dalam menu Tempahan Galeri di atas kerana apabila sesuatu pameran itu telah diluluskan oleh pegawai pameran, sistem akan memasukkan tarikh-tarikh berlansungnya pameran tersebut bermula dari tarikh mula hingga tarikh akhir ke dalam pangkalan data menggunakan penyataan SQL INSERT INTO. Oleh itu apabila fail pertama fungsi ini dipanggil, sistem akan menyemak ke pangkalan data untuk menyenaraikan semua rekod mengenai tarikh pameran-pameran yang berlansung. rekod-rekod ini akan dipaparkan secara tersusun iaitu menyerupai kalendar harian yang mempunyai tarikh-tarikhnya dan ruang bagi paparan aktiviti. Kalendar aktiviti pada kali pertama ianya dimuat akan memaparkan bulan semasa dengan ruang untuk tarikh pada hari tersebut dengan warna yang berbeza. Kemudian, terdapat perbezaan warna di antara paparan aktiviti dalaman dengan paparan aktiviti luaran bagi membolehkan pengguna membezakan samada aktiviti tersebut adalah sebarang pameran atau aktiviti penyelenggaraan galeri. Oleh kerana ia berfungsi sebagaimana kalendar harian, sistem memberi kemudahan kepada pengguna untuk memilih tarikh sendiri untuk ditandakan

dengan nombor hari akan menjadi pautan atau link ke fail kedua. Fail kedua akan memaparkan antaramuka input penguna bagi tarikh berkenaan dan pilihan samada aktiviti berjenis dalaman atau luaran. Apabila pengguna selesai memasukkan input, sistem akan memanggil fail ketiga iaitu satu fail pemproses yang berfungsi memasukkan perkara-perkara dari tarikh yang dipilih ke dalam pangkalan data dengan menggunakan penyataan SQL INSERT untuk disimpan bersama-sama tarikh dan jenis aktiviti berkenaan. Fungsi lain yang boleh dilaksanakan adalah kemudahan kepada pengguna untuk mengubahsuai atau menghapuskan sebarang aktiviti dalaman dan luaran yang dipaparkan dalam kalendar aktiviti tersebut. Fail keempat yang menjalankan fungsi ini seharusnya berupaya untuk mengenalpasti ID Aktiviti di mana perkara aktiviti berkenaan hendak diubahsuai termasuklah fungsi set semula atau hapus aktiviti.

6.3.6. Galeri A, B, C, D

Terdapat empat fungsi yang hampir sama untuk menu Galeri iaitu fungsi untuk menyelenggara semua galeri yang terlibat dengan pameran, dalam sistem pengurusan pameran ini terdapat empat contoh galeri disediakan iaitu Galeri A,B,C dan D. apabila fail pertama dipanggil, keempat-empat fungsi ini akan memanggil data pameran dari pangkalan data menggunakan penyataan SQL bersyarat WHERE contohnya WHERE Galeri LIKE 'Galeri A'. ID Pameran yang diperolehi akan dimasukkan ke dalam *drop-down menu* sebagai pilihan kepada pengguna. Dengan ini hanya pameran yang bakal diadakan di galeri-galeri yang berkenaan sahaja akan dipaparkan dalam *drop-down menu* berkenaan di mana nilai yang dipilih akan dihantar kepada fail kedua fungsi galeri ini. Fail kedua akan memaparkan antaramuka *booth* dalam galeri berkenaan. Untuk sistem pengurusan pameran ini, terdapat sebanyak sepuluh *booth* akan

disediakan kepada penganjur pameran memenuhinya dengan pameran-pameran yang bakal berlansung. Namun kegunaan utama fungsi ini dibangunkan bertujuan menyediakan meta-data kepada barang-barang yang akan dipamerkan sepanjang berlansungnya pameran-pameran berkenaan. Meta-data ini akan diinputkan oleh penganjur sebagai item-item untuk *booth* masing-masing dan akan disimpan ke dalam pangkalan data rujukan. Semua meta-data ini akan dirujuk dalam Modul Perkhidmatan Pengguna sebagai hasil carian barangan di mana kita akan bincangkan secara terperinci tentang modul ini pada bahagian terakhir bab rekabentuk program ini. Berbalik kepada fungsian dalam fail kedua ini, ia akan dapat memaparkan tetingkap baru apabila pengguna klik pada nombor *booth* menggunakan sintaks WINDOW.OPEN. Tetingkap baru ini akan menerima input dari pengguna untuk item-item yang hendak diletakkan di dalam *booth* berkenaan. Akhir sekali nilainya akan disimpan di dalam pangkalan data bersama-sama dengan nombor *booth* dan ID Pameran kemudian serentak dengan itu juga tetingkap ini akan ditutup dengan menggunakan sintaks WINDOW.CLOSE.

6.3.7. Pilih Pegawai Bertugas

Bagi memastikan setiap pameran yang telah diluluskan dapat diurus dan diselenggara dengan baik maka pihak pengurusan galeri akan mengumpukkan salah seorang pegawai atau staf galeri yang akan bertanggungjawag terhadap penganjuran pameran ini. Dengan itu menu Pegawai Bertugas yang mempunyai fungsi Pilih Pegawai Bertugas ini akan dibangunkan bertujuan untuk memastikan setiap pameran yang dianjurkan di setiap galeri akan diuruskan oleh seorang pegawai atau staf galeri bermula dari fasa perancangan sehingga tempoh pameran tamat. Fungsi pilih pegawai bertugas ini akan memastikan pihak pengurusan tertinggi galeri tidak memilih pegawai atau staf

galeri untuk menguruskan dua pameran dalam jangka waktu yang sama. Fail pertama akan meminta input ID Pegawai dan ID Pameran dari pengguna seterusnya membuat semakan dari pangkalan data bagi mengesahkan bahawa kedua-dua ID berkenaan wujud. Sekiranya sah sistem akan memaparkan maklumat pegawai dan pameran termasuk jawatan, tarikh mula pameran serta status pegawai. Untuk maklumat status pegawai ini sistem hanya akan mengumpukkan pegawai yang dipilih dengan pameran berkenaan sekiranya status pemilihan pegawai untuk pameran adalah Belum Diumpukkan.

6.3.8. Kemaskini Jadual Bertugas

Fungsi kedua bagi menu Pegawai Bertugas untuk sistem ini akan berfungsi sebagaimana fungsi Kemaskini Pengguna Lama iaitu menu Selenggara dan fungsi Proses Jawapan Status Permohonan di mana pembangun menggunakan utiliti dan rutin sepunya untuk memudahkan tugas mengaturcara. Walaubagaimanapun akan terdapat sedikit perubahan pada kaedah kemaskini input oleh pengguna iaitu fail pertama akan memanggil semula fail di dalam fungsi Pilih Pegawai Bertugas dengan kotak input (*textbox*) menerima nilai dari pameran yang dipilih untuk dikemaskini. Kotak input akan disetkan sebagai baca sahaja (read only) dengan ini pengguna hanya dibenarkan untuk menukar pegawai yang bertugas sahaja untuk satu-satu pameran. Seperti biasa setelah proses penukaran dilakukan sistem akan melaksanakan penyataan SQL UPDATE terhadap simpanan pegawai-pegawai yang bertugas. Fungsi juga boleh menyemak samada seseorang pegawai yang telah diperuntukkan untuk mengurus sesuatu pameran untuk sekian-sekian tarikh maka proses peruntukan pameran lain tidak boleh dijalankan terhadap pegawai yang sama sehinggalah berakhirnya tarikh peruntukan tersebut bergantung kepada tempoh masa yang ditetapkan oleh pihak atasan galeri.

6.3.9. Kemaskini Berita Pameran

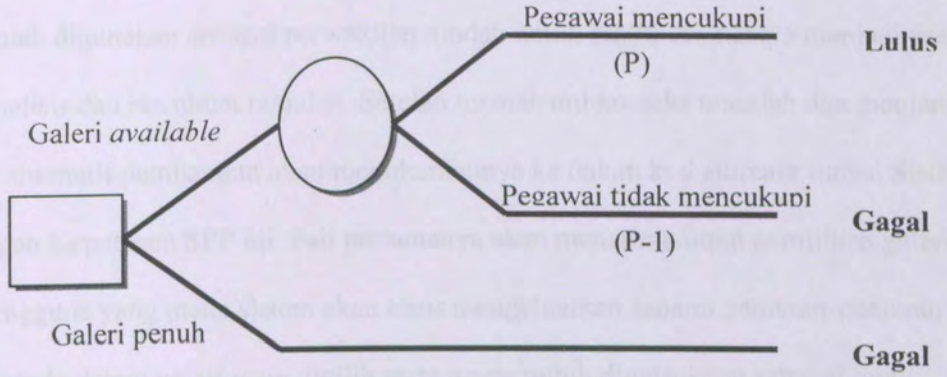
Fungsi utama untuk menu terakhir dalam Modul Pengurusan ini adalah fungsi Kemaskini Berita Pameran bertujuan membolehkan pihak pengurusan galeri menguruskan maklumat pameran amnya dan galeri khususnya dengan pihak dalaman mahupun luaran melalui penyebaran maklumat secara elektronik. Oleh yang demikian fail pertama fungsi ini akan mengambil input berupa ruang input teks (*textarea*) dan kotak pilihan (*select*) mengandungi nilai untuk pekeliling, aktiviti dalaman, aktiviti luaran atau berita semasa. Fungsi ini juga akan memberi kemudahan kepada pengguna untuk edit sebarang teks yang telah sedia ada tersimpan di dalam pangkalan data atau menghapuskan teks tersebut menggunakan carian ID Buletin. Antara semakan yang dilaksanakan oleh kod aturcara fungsi ini adalah samada input yang dimasukkan oleh pengguna adalah tidak melebihi had perkataan yang dibenarkan bagi membolehkan teks tersebut dapat disimpan di dalam pangkalan data. Ruang yang dibenarkan untuk input teks ini adalah sebanyak 400 karektor. Teks yang telah dimasukkan ini sebenarnya akan dipaparkan melalui menu Buletin yang terdapat pada Modul Perkhidmatan Operasi.

6.4. PERLAKSANAAN MODUL APLIKASI PERKHIDMATAN MAKLUMAT

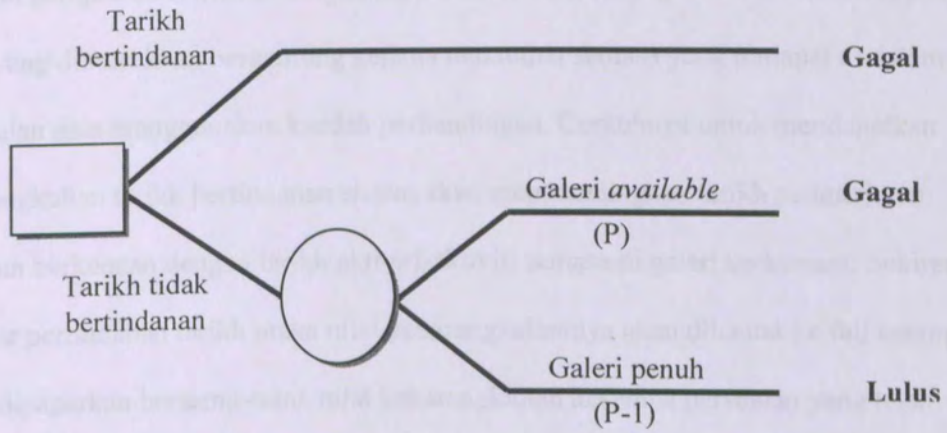
Sebagaimana yang telah diterangkan dalam kertas cadangan projek Sistem Pengurusan Pameran sebelum ini bahawa Modul Pangurusan akan turut mengadungi satu modul lain yang berasingan iaitu Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat. Modul ini antara lain akan menyediakan aplikasi-aplikasi tambahan kepada sistem seperti Sistem Maklumat Eksekutif (EIS), Sistem Sokongan Keputusan (DSS), Peralatan Untuk Mendapatkan Maklumat Dan Membuat Analisis (AI&AT) serta Pangkalan Pengetahuan (KB). Bagaimanapun fungsi-fungsi ini tidak termasuk di dalam objektif Sistem Pengurusan Pameran ini maka keutamaan pembangunannya bergantung kepada kekangan-kekangan yang mungkin wujud semasa fasa rekabentuk program berjalan atau tidak diwajibkan (*optional*).

6.4.1. Sistem Sokongan Keputusan SPP

Secara umumnya, sistem sokongan keputusan berada di bawah kawalan satu atau lebih pembuat keputusan yang membantu dalam aktiviti membuat keputusan dengan menyediakan satu set alatan tersusn yang bertujuan untuk meberi struktur ke sebahagian situasi membuat keputusan justeru dapat memperbaiki keberkesanan akhir hasil keputusan. Keputusan yang baik di sini adalah yang menghasilkan pencapaian objektif dan yang mengadakan keputusan dalam sempadan dan kekangan yang dikenakan oleh konteks di mana keputusan dibuat. Sebelum sistem ini dibangunkan struktur masalah akan dimodelkan terlebih dahulu menggunakan alatan perstrukturan Pokok Keputusan sebagaimana **Rajah 6.1(a) : Gambarajah Pokok Keputusan Pemilihan Pameran** dan **Rajah 6.1(b) : Gambarajah Pokok Keputusan Pemilihan Tarikh** di sebelah..



Rajah 6.1(a) : Gambarajah Pokok Keputusan Pemilihan Galeri



Rajah 6.1(b) : Gambarajah Pokok Keputusan Pemilihan Tarikh

Berdasarkan gambarajah pokok di atas pembangun boleh mengenalpasti seterusnya menjana set-set alternatif kepada penyelesaian masalah. Di samping itu ia juga boleh digunakan sebagai perwakilan mudah untuk realiti seterusnya menjadi asas bagi analisis dan membuat ramalan. Setelah memahami konteks masalah dan menjana set-set alternatif pembangun akan menukarkannya ke dalam kod aturcara fungsi Sistem Sokongan Keputusan SPP ini. Fail pertamanya akan menerima input pemilihan galeri dari pengguna yang mana sistem akan terus mengeluarkan senarai pameran-pameran yang berada dalam galeri yang dipilih serta merta untuk dimasukkan sebagai input pilihan. Pengguna seterusnya akan memilih pameran yang diingini dan memanggil fail kedua berfungsi mencari peratus kesesuaian galeri dan tarikh penganjuran pameran berkenaan. Sisem akan menunggu input dari pengguna yang akan menjawab persoalan-persoalan berkenaan proses penganjuran pameran untuk diproses. Seterusnya fail ketiga iaitu fail pemproses sistem sokongan keputusan ini akan mengira kebarangkalian setiap input yang dimasukkan bergantung kepada maklumat semasa yang terdapat di dalam pangkalan data menggunakan kaedah perbandingan. Contohnya untuk mendapatkan kebarangkalian tarikh bertindanan sistem akan membandingkan tarikh penganjuran pameran berkenaan dengan tarikh aktiviti-aktiviti semasa di galeri berkenaan. Sekiranya terdapat pertindanan tarikh maka nilai kebarangkaliannya akan dihantar ke fail keempat untuk dipaparkan bersama-sama nilai kebarangkalian kesemua persoalan yang telah dikemukakan dalam fail kedua tadi. Paparan adalah mengikut soalan serta menggunakan nilai peratus di mana untuk nilai seratus dipaparkan, pengguna mesti memilih jawapan yang paling sesuai. Fungsi ini juga memberi kemudahan kepada pengguna untuk menukar nilai-nilai yang diuji sehingga semua persoalan mempunyai nilai 100 peratus. Jika sekiranya fungsi berjaya mendapatkan 100 peratus untuk semua nilai-nilai yang

diuji bermakna tiada masalah bagi pihak pengurusan galeri membuat keputusan samada mahu meluluskan permohonan pameran berkenaan. Jika tidak fungsi ini akan dapat menjana beberapa alternatif yang mempunyai peratus hampir dengan 100 peratus. Bagaimanapun sebagaimana yang telah diterangkan sebelum ini bahawa fungsi ini hanya akan memberikan cadangan-cadangan sekiranya berlaku ketidaksesuaian dalam pemilihan galeri dan tarikh penganjuran sesuatu pameran ini namun keputusan akhir masih lagi berada di tangan pihak pengurusan galeri itu sendiri. Dengan kata lain segala hasil akhir pengujian dan perbandingan yang dilaksanakan oleh fungsi ini tidak akan memberi kesan terhadap perlaksanaan fungsi Proses Meluluskan Permohonan dalam menu Tempahan Galeri di atas selain hanya membantu menjana maklumat-maklumat yang berguna kepada pihak pembuat keputusan sahaja.

6.5. PERLAKSANAAN MODUL PERKHIDMATAN PENGGUNA

Modul Perkhidmatan Pengguna direkabentuk khusus menyediakan kemudahan kepada pengunjung-pengunjung pameran mendapatkan maklumat mengenai item-item yang dipamerkan bagi setiap pameran yang sedang berlansung di setiap galeri. Oleh yang demikian fail pertama modul ini akan memaparkan antaramuka input dari pengguna teks yang ingin dicari. Seterusnya fail akan memanggil fail pemproses untuk melaksanakan fungsi carian dalam pangkalan data. Kaedah pengkodan yang akan diamalkan adalah penggunaan utiliti dan rutin sepunya berdasarkan kod aturcara enjin carian yang disediakan oleh kebanyakan portal-portal komersil. Hasil carian akan dihantar semula kepada fail pertama untuk dipparkan kepada pengguna yang memohon pencarian ini. Semakan yang akan dilaksanakan adalah dari segi ejaan dan panjang teks yang dimasukkan pengguna sebagai item carian.

6.6. KESIMPULAN REKABENTUK PROGRAM / PENGKODAN

Kesimpulan utama yang dapat diperkatakan adalah fasa rekabentuk program bakal menentukan faktor kejayaan kefungsian sistem keseluruhannya. Adalah sesuatu yang tidak mustahil sekiranya perkara-perkara yang yang telah digariskan dalam kertas cadangan projek Sistem Pengurusan Pameran sebelum ini hanya tinggal cadangan jika sekiranya perlaksanaan sistem keseluruhan tidak berjaya mencapai objektif yang digariskan. Oleh yang demikian semasa fasa kajian literasi lagi pembangun perlu mengenal pasti kadar kejayaan kefungsian sesuatu sistem untuk dibangunkan. Kemudian perkara kedua yang perlu dipertimbangkan semasa fasa pengkodan ialah keupayaan untuk menyiapkan kod-kod aturcara sistem mengikut masa (*timely manner*) yang ditetapkan dalam kertas cadangan projek. Walaubagaimanapun faktor ini akan dibantu oleh perancangan yang rapi sejak dari mula membangunkan kod aturcara seperti memperuntukkan masa yang lebih untuk membangunkan kod aturcara yang rumit dan tidak membuang masa semasa membangunkan kod-kod aturcara yang mudah contohnya kod aturcara untuk antaramuka dan sebagainya. Namun kaedah terbaik untuk membangunkan sistem yang memerlukan pertimbangan masa adalah dengan menggunakan kaedah utiliti dan rutin sepunya kerana telah terbukti mempercepatkan fasa pengkodan walaupun dalam sistem berskala besar. Faktor-faktor lain yang trut membantu atau melambatkan aktiviti pengkodan ini antaranya adalah kekurangan pengetahuan menafsir ralat, rekabentuk awal pangkalan data yang kukuh menyediakan platform yang mudah dalam aliran data selain faktor kerumitan untuk menguruskan masa dengan baik.

BAB 7 :
PENGUJIAN SISTEM

BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM

7.1. PENGENALAN

Situasi paling ideal bagi mana-mana pembangun adalah ketika setiap kod aturcara yang dihasilkan berjaya dilarikan, walaubagaimanapun sebagai seorang manusia yang tidak dapt lari dari melakukan kesilapan situasi ideal ini bukanlah satu realiti. Dalam kebanyakan projek pembangunan sistem, para pembangun akan berhadapan dengan bilangan keadaan besar dan formula, aktiviti serta algoritma yang kompleks. Sebagai tambahan, penggunaan pelbagai alatan pembangunan boleh menyebabkan pengguna sendiri kurang pasti keperluan sistem dan akhir sekali kadang-kadang saiz projek dan jumlah orang yang terlibat sebagai pembangun juga boleh meningkatkan kompleksiti. Oleh yang demikian kewujudan kegagalan kefungsian bukan hanya terdapat di dalam sistem tetapi terdapat juga pada pandangan pengguna. Jadi apakah yang dimaksudkan dengan kegagalan sistem? Selalunya kita menafsirkan bahawa sistem itu tidak melaksanakan setiap apa yang digariskan keperluan. Sebagai contoh dalam keperluan Sistem Pengurusan Pameran mungkin menggariskan bahawa sistem ini mesti melaksanakan sesuatu penyataan jika dan hanya jika pengguna berhak untuk melihat data. Sekiranya sistem bertindak balas terhadap pengguna tidak sah maka kita boleh katakan sistem telah gagal di mana ianya mungkin disebabkan perkara-perkara seperti keperluan fungsian tidak diteliti atau kekurangan, spesifikasi mengandungi keperluan yang mustahil untuk dilaksanakan, kesilapan merekabentuk sistem atau merekabentuk program atau yang paling ketara sekali iaitu kesilapan kod aturcara.

7.2. PENGUJIAN UNIT

Matlamat utama pengujian unit ini adalah untuk mencari kesilapan di dalam komponen kod aturcara dan kaedah yang akan digunakan adalah proses penelitian kod (*code review*). Langkah pertama adalah memeriksa baris demi baris kod-kod aturcara yang dibangunkan dan cuba mengesan kesilapan algoritma, data atau sintaks. Kod-kod aturcara juga akan dibandingkan dengan senarai keperluan dan juga rekabentuk sistem untuk memastikan pembangun telah mempertimbangkan semua kes-kes yang releven. Apabila kod aturcar dikompil (*refresh*), baki kesalahan yang masih wujud akan cuba diatasi dan akhir sekali pembangun akan menyediakan beberapa set kes-kes ujian (*test case*) untuk menunjukkan bahawa input dapat ditukarkan kepada output dengan betul. Ketiga-tiga langkah ini akan diterangkan selari dengan komponen-komponen Sistem Pengurusan Pameran ini dalam bahagian seterusnya.

7.2.1. Memeriksa Kod-Kod Aturcara

Disebabkan kod-kod aturcara ini dibangunkan berdasarkan penerangan rekabentuk iaitu dokumentasi yang menjelaskan perkataan atau menggambarkan apakah yang sepatutnya dilakukan oleh program di dalam kod. Oleh yang demikian pembangun perlu merujuk kepada sekumpulan pakar bagi meneliti kod bersama-sama dengan senarai dokumentasi samada timbul ketidakfahaman atau ketakkonsistenan atau kesilapan-kesilapan lain. Pasukan pengujian ini yang terdiri dari pembangun itu sendiri bersama-sama pakar teknikal lain akan mengkaji kod-kod aturcara dalam keadaan yang teratur untuk mencari kesilapan dan untuk situasi projek Sistem Pengurusan Pameran ini pakar teknikal mungkin terdiri dari para pensyarah atau tutor serta para pelajar lain iaitu individu yang mempunyai pengetahuan mendalam di dalam kaedah pengaturcaraan ASP

yang dilaksanakan. Bagi projek-projek besar pengujian sebegini dikenali sebagai *Code Walkthrough* iaitu satu sessi formal yang dianjurkan di mana pembangun sistem akan menghantar kod aturcara masing-masing berserta senarai dokumentasi kepada pasukan peninjau (*review team*) untuk diberi komen berdasarkan pembetulan dan sebagainya dan sessi seperti ini telah mula diperkenalkan oleh Fagan sejak 1976 di IBM.

7.2.2. Memilih Kes-Kes Pengujian (Test Cases)

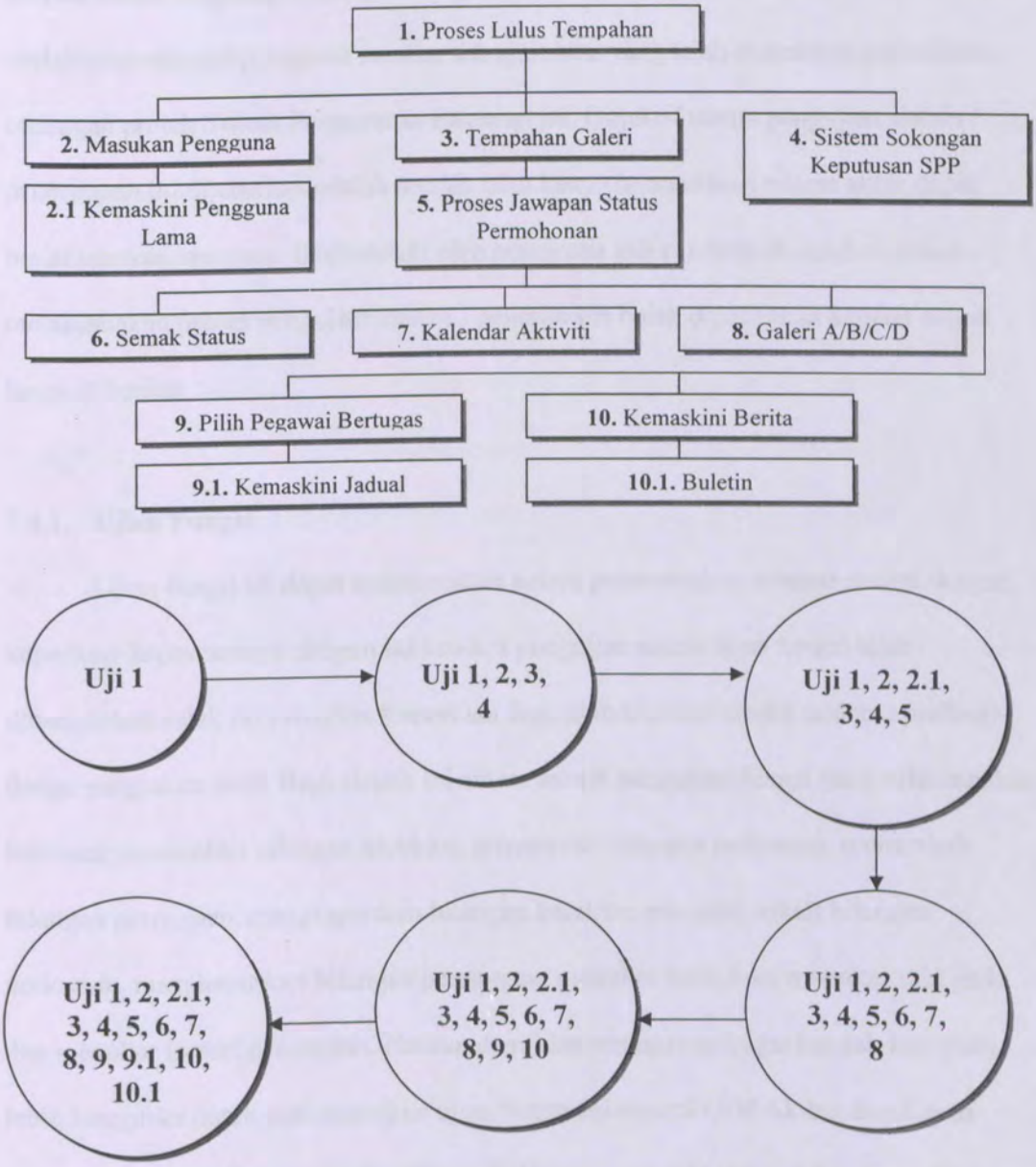
Untuk menguji modul-modul di dalam sistem ini, pembangun akan memilih beberapa data dan keadan input bagi membolehkan setiap komponen untuk memanipulasi data seterusnya menjana output. Proses ini bermula dengan mengenalpasti objektif sesuatu pengujian berkenaan dan kemudian kes-kes pengujian akan dipilih untuk dipasangkan dan melihat samada ianya memenuhi objektif.

7.3. PENGUJIAN INTEGRASI

Setelah kita berpuas hati perlaksanaan fungsi-fungsi dalam keempat-empat modul Sistem Pengurusan Pameran ini berjalan dengan lancar dan betul serta memenuhi objektif yang telah ditetapkan, setiap fungsi ini akan diintegrasikan untuk membentuk satu sistem yang lengkap. Proses integrasi ini akan dirancang dengan penuh teliti serta dikoordinasikan dengan berhati-hati supaya apabila berlaku sebarang bentuk kegagalan, pembangun sudah bersedia dengan idea-idea penyelesaiannya. Tambahan pula pemilihan fungsi-fungsi yang akan diuji perlu mengikut turutan yang betul sebagaimana yang digariskan di dalam senibina sistem dalam kertas cadangan projek kerana ianya akan memberi kesan kepada kes-kes pengujian sebelum ini. Dalam peringkat pengujian ini juga sistem sekali lagi akan diteliti sebagai satu hierarki komponen di mana setiap komponen akan dipunyai oleh satu lapisan rekabentuk sistem.

Ramai pembangun gemar untuk menggunakan **Pendekatan Atas–Bawah** (*top-down approach*) di mana untuk pengujian integrasi sistem ini juga kita akan mengamalkan pendekatan sebegini sebagai teknik pengujian. Untuk lapisan atas, selalunya satu fungsi pengawalan akan diuji secara persendirian. Kemudian fungsi-fungsi berikutnya akan dipanggil satu demi satu oleh fungsi pengawalan tadi untuk dikumpul dan seterusnya akan diuji sebagai satu unit yang lebih besar. Pendekatan ini akan berulangan sehingga semua fungsi telah dipanggil dan diuji secara bersama. Alasan utama kenapa pendekatan Atas-Bawah dipilih sebagai teknik pengujian integrasi adalah kerana konsepnya yang menyerupai konsep pengkodan atas-bawah. Dengan cara ini maka lebih mudah untuk membuat kes-kes pengujian kerana ia membenarkan kumpulan penguji menguji satu fungsian pada satu-satu masa mengikut turutan hierarki dari lapisan teratas sehingga lapisan paling bawah.

Rajah 7.1 : Pengujian Atas-Bawah Fungi-Fungsi di bawah menunjukkan bagaimana perlaksanaan pengujian integrasi dilaksanakan oleh pasukan penguji terhadap semua fungsi yang ada di dalam sistem tanpa mengikut mana-mana modul.



Rajah 7.1 : Pengujian Atas-Bawah Fungi-Fungsi

7.4. PENGUJIAN SISTEM / PENERIMAAN

Berikutnya adalah fasa di mana pengguna akhir akan mencuba sistem ini secara keseluruhan. Pengguna akhir yang dimaksudkan di sini adalah individu yang tidak terlibat secara langsung dalam pembangunan sistem ini di mana mereka akan bertindak seolah-olah sebagai pengguna sasaran sebagaimana yang telah digariskan pada kertas cadangan projek Sistem Pengurusan Pameran ini. Objektif utama pengujian sistem / penerimaan ini dijalankan adalah mudah iaitu hanya memastikan sistem akhir dapat melaksanakan apa yang dikehendaki oleh pengguna akhir. Langkah-langkah untuk melaksanakan proses pengujian sistem / penerimaan boleh dipecahkan kepada empat langkah berikut : -

7.4.1. Ujian Fungsi

Ujian fungsi ini dapat membezakan antara persembahan sebenar sistem dengan keperluan-keperluannya dengan ini kes-kes pengujian untuk ujian fungsi telah dibangunkan sejak fasa Analisa Keperluan lagi. Untuk setiap modul terdapat perlbagai fungsi yang akan diuji. Bagi sistem ini antara teknik pengujian fungsi yang dilaksanakan termasuk menambah bilangan karektor, menambah bilangan perkataan, menambah bilangan perenggan, menghapuskan bilangan karektor, menghapuskan bilangan perkataan, menghapuskan bilangan perenggan, menukar jenis *font*, menukar saiz jenis dan menukar format perenggan. Namun demikian terdapat pelbagai kaedah lain yang lebih kompleks untuk melaksanakan ujian fungsi ini seperti Graf Akibat dan Kesan (*Cause-and-effect Graph*) dan Graf Notasi (*Notation Graph*) tetapi tidak digunakan untuk sistem ini kerana tidak sesuai bagi sistem berskala kecil. Penambahan dari segi ujian juga boleh menambah bilangan kes-kes pengujian yang dipilih.

7.4.2. Ujian Persembahan

Ujian persembahan ini akan dikendalikan oleh pasukan pengujian dan hasilnya akan diberkan kepada pengguna akhir. Oleh kerana ujian persembahan ini selalunya meliputi perkakasan dan juga perisian maka khidmat jurutera perkakasan diperlukan sebagai salsah seorang ahli kumpulan pengujian ini. Perkara-perkara yang akan dipertimbangkan semasa ujian persembahan ini termasuk ujian tekanan, ujian kebesaran, ujian konfigurasi, ujian ketahanan, ujian perbandingan, ujian keselamatan, ujian kepantasan, ujian persekitaran, ujian kualiti, ujian pemulihan, ujian penyelenggaraan, ujian dokumentasi dan ujian faktor kemanusiaan. Walaupun tidak semua ujian ini dulakukan terhadap Sistem Pengurusan Pameran ini tetapi perkara-perkara penting terutamanya keselamatan dan penyelenggaraan akan diuji dengan teliti bagi memastikan sistem akhir benar-benar berkualiti. D samping itu juga faktor kos akan dambil kira semasa perancangan pengujian dilakukan kerana hampir enam puluh peratus kos keseluruhan pembangunan sistem digunakan untuk tujuan pengujian seperti ini. Malahan ujain persembahan lebih rumit untuk dilaksanakan berbanding ujian fungsi di atas.

7.4.3. Ujian Penerimaan

Apabila fungsi dan persembahan sisten telah sempurna, kita boleh mengatakan bahawa sistem telah memenuhi semua keperluan yang dispesifikasikan semasa peringkat awal pembangunan sistem. Langkah seterusnya adalah mendapatkan pandangan pengguna tentang keseluruhan sistem ini. Terdapat beberapa pilihan tentang kaedah bagaimana untuk melaksanakan ujian penerimaan dan selalunya pemilihan kaedah ujian ini juga bergantung kepada anggaran kos yang telah ditetapkan. Terdapat empat kaedah yang berlainan untuk ujian penerimaan antaranya ujian *Benchmark*, ujian *Pilot*, ujian

Alpha/Beta dan ujian *Parallel*. Bagi ujian penerimaan untuk Sistem Pengurusan Pameran ini ujian *Pilot* akan digunapakai kerana selain tidak memerlukan belanja yang besar malah kaedah ini kurang formal berbanding ketiga-tiga kaedah yang lain. kaedah *Pilot* hanya memerlukan pembangun memasang sistem akhir mereka ke stesen-stesen yang telah ditetapkan dan pengguna akhir akan mencuba fungsian sistem ini sebagaimana mereka melakukan fungsi kerja harian mereka merujuk kepada manual pengguna yang telah dibekalkan. Namun akan ada khidmat *HelpDesk* di mana sebarang pertanyaan atau pandangan dari pengguna akan dikemukan kepada operator yang bertugas dari semasa ke semasa supaya masa untuk pembangunan sistem yang singkat tidak terjejas.

7.4.4. Ujian Pemasangan

Peringkat terakhir fasa Pengujian meliputi proses memasangkan sistem akhir ke kawasan pengguna. Sekiranya semasa ujian penerimaan sistem sudah sedia dipasang di kawasan pengguna maka ujian pemasangan ini tidak diperlukan tetapi sudak dilaksanakan sejak awal ujian penerimaan tadi. Oleh itu untuk sistem ini yang telah sedia dipasang semasa ujian penerimaan maka ujian pemasangan dianggap telah dilaksanakan dan dipantau dengan khidmat *HelpDesk* sebelum ini.

7.5. KESIMPULAN PENGUJIAN SISTEM

Terdapat begitu banyak sekali kaedah untuk melaksanakan pengujian sistem dan sebagai pembangun tunggal dalam Sistem Pengurusan Pameran ini, langkah-langkah yang boleh diambil untuk memastikan fungsi-fungsi dan modul yang telah direkabentuk, dibangunkan dan akhirnya diuji melaksanakan tugasnya mengikut spesifkasi sistem yang awal. Namun masalah yang sering timbul semasa melaksanakan pangujian adalah daripada antaramuka antara fungsi-fungsi di dalam modul yang sama seperti Modul Pengurusan contohnya. Semasa ujian integrasi didapati kombinasi antara fungsi-fungsi adalah berjaya tetapi semasa pengujian sistem / penerimaan masih wujud peluang-peluang untuk kesilapan berlaku.oleh yang demikian adalah amat penting pembangun membuka saluran komunikasi semasa melakukan pengujian seperti ini terutamanya bagi ujian yang melibatkan pengguna akhir seperti ujian persembahan dan ujian penerimaan di mana pembangun perlu turut serta membantu pengguna menyelesaikan sebarang keraguan dan dengan pantas membuat pemulihan sekitanya kesilapan muncul semasa ujian sedang dijalankan agar ujian penerimaan dapat diteruskan sehingga berjaya.

BAB 8 :
PERBINCANGAN

BAB 8 : KESIMPULAN

8.1. KELEBIHAN SISTEM

Berdasarkan perkembangan sepanjang tempoh pembangunan Sistem Pengurusan Pameran ini yang mengambil masa selama hampir tiga bulan ini didapati memberikan hasil yang membanggakan. Selain berjaya memenuhi jika tidak seratus peratus namun hampir semua objektif dan meliputi skop yang telah digariskan. Secara keseluruhannya Sistem Pengurusan Pameran yang telah dibangunkan ini mampu untuk diketengahkan berdasarkan kelebihan-kelebihan berikut : -

8.1.1. Modul Perkhidmatan Operasi sistem ini berjaya menyediakan templet borang penempahan yang mudah diikuti oleh setiap pengguna termasuk menyediakan pop-up window supaya pengguna boleh memilih tarikh mula dan tamat dengan mudah, tepat dan bebas kesalahan.

8.1.2. Modul Perkhidmatan Operasi juga mengamalkan pendekatan perkongsian maklumat secara terpusat serta melalui penyebaran elektronik kerana menyediakan kemudahan Kalendar Aktiviti , Buletin dan Carian kepada pengguna yang ingin mengetahui perkembangan terkini dan semasa yang berlaku di setiap galeri tempahan dari segi aktiviti-aktiviti semasa yang berlansung termasuk penganjuran-penganjuran pameran, aktiviti-aktiviti dalaman serta luaran dan melihat tarikh-tarikh yang bersesuaian sebelum mereka membuat tempahan galeri di galeri-galeri yang disediakan.

8.1.3. Dari segi langkah-langkah keselamatan sistem ini mengamalkan penghantaran data secara separa-enkripsi di mana cubaan untuk melihat nilai-nilai yang dihantar antara fail-fail sistem ini akan terhalang bagi menjamin perlindungan kepada data-data penting pengguna.

8.1.4. Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat memberikan satu ciri unik kepada sistem ini kerana pakej Sistem Sokongan Keputusan (DSS) menampakkan kelainan sistem ini berbanding sistem maklumat pengurusan sedia ada sekarang ini yang mengasingkan antara sistem-sistem maklumat yang ada. Oleh itu idea untuk menggabungkan dua sistem maklumat pengurusan menyediakan kemudahan pengurusan maklumat terkawal di samping alatan bantuan untuk membantu pihak pengurus atasan membuat keputusan-keputusan penting. Walaupun pembangunan DSS ini masih di peringkat percubaan namun sedikit sebanyak mendedahkan pembangun dan pengguna dengan persekitaran proses-proses membuat keputusan.

8.1.5. Pengguna akan dimaklumkan dengan jawapan status permohonan tempahan pamerannya melalui e-mel masing-masing kerana Modul Pengurusan menyediakan kemudahan kepada pihak pengurusan galeri untuk melaksanakan proses penghantaran jawapan ini terus menerus melalui alamat e-mel pemohon.

8.2. KEKURANGAN SISTEM

Memandangkan projek Sistem Pengurusan Pameran ini dibangunkan dengan pengetahuan dan masa yang minima maka jangkaan hasil yang akan diperolehi mungkin tidak selengkap yang dikemukakan dalam kertas cadangan sistem sebelum ini. Oleh yang demikian terdapat beberapa kelemahan pada sistem ini antara yang dapat dikenal pasti adalah : -

8.2.1. Sistem ini tidak mempunyai fungsi untuk menjana rekod-rekod penempahan terdahulu bersama-sama dengan maklumat-maklumat sedia terjana seperti penganjur terbaik, pameran yang menarik bilangan pengunjung paling ramai, bulan mana dalam setahun paling banyak pameran dianjurkan dan purata tempoh masa penganjuran sesuatu galeri atau maklumat-maklumat jana sendiri yang sesuai di mana dapat membantu pihak pengurusan pameran dan galeri membuat perancangan jangka masa panjang atau perancangan-perancangan lain berdasarkan maklumat-maklumat ini.

8.2.2. Berdasarkan fungsi Proses Meluluskan Permohonan yang telah dibangunkan ini didapati sistem masih belum berupaya untuk menggantikan kaedah perbincangan antara personal-personal yang terlibat dalam memutuskan samada mahu meluluskan sesuatu permohonan dari pemohon. Melalui kaedah lama iaitu mesyuarat yang diadakan untuk membincangkan mengenai perkara ini menggabungkan beberapa buah fikiran manakala sistem tidak menyediakan ruangan perbincangan sesama ahli-ahli mesyuarat secara atas talian dan pada waktu yang sama. Dengan ini hanya seorang personal sahaja yang diperlukan

untuk membuat proses meluluskan sesuatu permohonan yang dikemukakan berbading lebih dari seorang sebelum ini.

8.2.3. Sistem mempunyai kekurangan dari segi menguruskan hal-hal berkaitan kewangan di mana sistem tidak menyediakan sistem maklumat perakaunan. Oleh kerana beberapa transaksi wujud semasa proses tempahan dan penyelenggaraan galeri maka sistem seharusnya boleh memberi kemudahan kepada pemohon untuk membuat bayaran secara atas talian (walaupun memerlukan tahap keselamatan yang tinggi) di samping merekodkan semua transaksi yang berlaku antara pihak pengurusan galeri dengan pihak luar. Dengan ini sistem boleh mengeluarkan rekod-rekod perbelanjaan dan pendapatan serta penyata kewangan sendiri untuk kemudahan pengurusan kewangan galeri.

8.2.4. Rekabentuk sistem ini mengamalkan sambungan ke pangkalan data secara panggilan fail DSN. Kelemahan pendekatan ini adalah apabila sistem siap dipasang, stesen atau komputer berkenaan hendaklah mempunyai nama fail DSN yang sama dengan kod aturcara sistem ini. Kelemahan kod siap jana (*hardcode*) ini adalah ianya akan kekal selagi tiada penulisan semula yang dibuat ke atas kod-kod aturcara tersebut.

8.3. MASALAH-MASALAH PEMBANGUNAN DAN PENYELESAIAN

Sepanjang tiga bulan kitar hayat pembangunan sistem in timbul pelbagai masalah yang sedikit sebanyak mengganggu rentak perjalanan projek ini antaranya :-

Jadual 8.1 : Masalah-Masalah Pembangunan Dan Penyelesaiannya

Masalah	Penyelesaian
1. Kekangan dari segi masa yang terhad dan kesibukan waktu kuliah dan tutorial.	**- Belajar menguruskan masa dengan sebaik mungkin antara pembangunan , kuliah, tutorial dan tugasan dapat memberikan pengalaman baru yang berguna.**
2. Pemilihan Model Air Terjun sebagai metodologi mengakibatkan rekabentuk semula sistem tidak dapat dilaksanakan.	**- Pengalaman memilih metodologi pembangunan yang terbaik boleh melancarkan gerak kerja projek sebaliknya dapat memberi pengajaran yang berguna supaya lebih berhati-hati ketika memilih model yang paling sesuai dengan projek yang hendak dibangunkan.**
3. Kesukaran mendapatkan maklumat mengenai kaedah penganjuran pameran	**- Menyemak laman web untuk mendapatkan alamat emel seterusnya mendapatkan maklumat dari wakil pihak pengurusan galeri (Muzium Negara).**
4.Bagaimana menyuruh pengguna memasukkan	**- Menggunakan skrip yang dapat menjana *pop-up window* kalendar mini maka format tarikh yang**

format tarikh dengan betul.	**dipilih adalah betul tanpa perlu risau tentang masukan yang salah kerana input hanya untuk baca sahaja (*read-only*).**
5. Tidak menjumpai kaedah untuk penghantaran data antara fail yang terlindung.	**- Menggunakan kaedah *session* untuk menggantikan kaedah *request.querystring* yang mana melindungi data-data yang saling pindah antara fail ini dari penglihatan pengguna.**
6. Sukar mengawal kesalahan semakan ke pangkalan data terutamanya jika rekod yang sama dijumpai.	**- menggunakan kaedah *on error resume next* untuk semua semakan ke pangkalan data tetapi menyatakan syarat jika keadaan ini berlaku supaya tiada konflik berlaku di dalam pangkalan data.**

8.4. PERANCANGAN MASA HADAPAN

Untuk menjadikan harapan melihat Sistem Pengurusan Pameran ini diketengahkan memerlukan perancangan yang lebih rapi agar segala kelemahan yang telah dikenalpasti sebelum ini dapat diatasi. Sebagai contoh beberapa pembaharuan perlu dilaksanakan dan antara aspek utama yang akan ditingkatkan adalah seperti penambahan fungsian pada ketiga-tiga modul sistem ini terutamanya pada Modul Aplikasi Perkhidmtan Maklumat. Sebagaimana yang dicadangkan dalam kertas cadangan projek, Modul Aplikasi Perkhidmatan Maklumat sepatutnya mempunyai beberapa sistem maklumat seperti Sistem Maklumat Eksekutif (EIS), Peralatan ntuk Mendapatkan Maklumat dan Membuat Analisis (AI&AT) dan Pangkalan Pengetahuan (KB) tetapi tidak dapat untuk dlaksanakan dalam sistem ini akibat kekangan masa dan pengetahuan mengenai ketiga-tiga sistem maklumat tersebut. Oleh yang demikian sekiranya diberi peluang untuk meningkatkan sistem ini di masa yang akan datang maka penumpuan akan diberikan dalam menyediakan kemudahan ketiga-tiga sistem tersebut kerana tidak banyak sistem maklumat pengurusan yang dibangunkan secara komersil menggabungkan beberapa sistem maklumat lain. Perancangan seterusnya adalah untuk memasukkan fungsi Sistem Pengurusan Perakaunan dan fungsi penjanaan laporan supaya pihak pengurusan memerlukan pelbagai jenis maklumat untuk membantu mereka membuat keputusan. Namun untuk mengadakan satu sistem yang berupaya mengawal pengaliran transaksi ia memerlukan satu perancangan berserta kajian yang rapi dan mendalam tentang bagaimana untuk meningkatkan tahap keselamatan sistem in dari dicerobohi oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab. Walaupun terdapat beberapa teknologi yang dapat membantu melindungi data dari dihidu pihak luar seperti *encrypt-decrypt* namun tahap keselamatannya masih diragui keberkesanannya melindungi data.

Kesimpulannya masih terdapat banyak kelemahan dan ruang-ruang yang perlu diperbaiki agar Sistem Pengurusan Pameran yang telah dibangunkan ini dapat mencapai tahap setanding dengan perisian komersil di pasaran hari ini. Penggunaan bahasa ASP sebagai teknologi pembangunan juga perlu dipertingkatkan dengan penemuan teknologi baru yang lebih canggih seperti PHP, JSP dan lain-lain lagi perlu diterokai pada masa-masa yang akan datang supaya matlamat membangunkan sebuah sistem bebas kesalahan (*bugs-free*) akan tercapai.

APPENDIKS A

SISTEM PENGURUSAN PAMERAN
BORANG SOAL SELIDIK

PENGENALAN

Bagi memenuhi keperluan pengijazahan saya dalam bidang Sains Komputer, saya dikehendaki untuk membangunkan satu sistem maklumat pengurusan di bawah subjek Latihan Ilmiah Tahap Akhir I. Sistem yang akan dibangunkan kelak mestilah mampu menyelesaikan segala jenis permasalahan terutamanya yang melibatkan pengurusan sesebuah syarikat, organisasi, pertubuhan, jabatan ataupun agensi yang berada di bawah skop projek.

Oleh yang demikian, saya telah mencadangkan kepada Encik Ali Fauzi, pensyarah di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya berkenaan tajuk **Sistem Pengurusan Pameran**. Skop yang dipilih adalah **syarikat, pertubuhan, organisasi, jabatan atau agensi** yang mempunyai kaitan dengan penyimpanan hasil-hasil seni, karya-karya agung, dan yang mempamerkan barangan bersejarah mahupun yang mempunyai nilai-nilai tertentu. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengurusan sesebuah galeri menyimpan, mendapatkan semula, menambah atau menyelenggara maklumat-maklumat berkenaan setiap galeri kepunyaan syarikat, organisasi, pertubuhan, jabatan ataupun agensi masing-masing dengan lebih cekap. Di samping itu memudahkan segala urusan antara pihak galeri dengan pihak luar yang ingin menempah dewan pameran, contohnya ataupun meningkatkan komunikasi antara kedua-dua belah pihak melalui penggunaan teknologi terkini.

Akhir sekali, kajian literasi ini diadakan bagi mendapatkan keperluan-keperluan utama yang akan diterjemahkan ke dalam sistem berkenaan apabila dibangunkan kelak. Oleh itu, saya berharap untuk mendapatkan kerjasama dari pihak syarikat, organisasi, pertubuhan, jabatan atau agensi untuk sudi memberikan maklumat berkenaan keperluan Sistem Pengurusan Pameran ini.

1. Nama syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

2. Objektif penubuhan syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

3. Sejarah penubuhan syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

4. Jawatan di dalam syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

5. Kedudukan dalam carta organisasi syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

6. Tahun perkhidmatan sekarang dalam syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

7. Penglibatan dalam sebarang **pameran (exhibition)** yang pernah dianjurkan oleh syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

8. Penggunaan **komputer** dan **perisian** dalam perlaksanaan tugas :

	Satu keperluan
	Kadang – kala
	Tiada keperluan

9. Penggunaan sesuatu **perisian** atau **sistem** berasaskan komputer untuk meningkatkan pengurusan dalam syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

	Ada
	Tiada
	Tidak pasti

Sekiranya jawapan anda adalah **Tiada** atau **Tidak pasti**, sila teruskan ke **soalan no. 15**

10. Nama **perisian** atau **sistem** tersebut. Sila nyatakan :

11. Bahagian dalam syarikat / organisasi / jabatan / agensi yang menggunakannya :

12. Tempoh penggunaan **perisian** atau **sistem** yang dinyatakan itu, sekarang :

13. Tahap persembahan semasa **perisian** atau **sistem** berkenaan. Sila nyatakan pandangan anda :

14. Fungsian **perisian** atau **sistem** yang dinyatakan. Sila nyatakan secara ringkas :

15. Proses tempahan **dewan pameran (gallery)** untuk sebarang **exhibition** di syarikat / organisasi / jabatan / agensi. Sila terangkan aliran kerja secara terperinci :

16. Medium yang digunakan dalam proses tempahan seperti yang dinyatakan di atas :

	Internet
	Rangkaian Setempat
	Manual (Cth: fail, folder atau kertas

17. Penggunaan **pangkalan data** untuk menyimpan rekod tempahan **gallery** di syarikat / organisasi / jabatan / agensi :

	Menggunakan pangkalan data (DBMS)
	Tiada pangkalan data (Manual)
	Tidak pasti

Sekiranya jawapan anda "Menggunakan pangkalan data (DBMS)", sila teruskan ke **soalan no. 21**.

18. Masalah rutin yang dihadapi melalui pendekatan penyimpanan rekod secara manual. Sila nyatakan secara terperinci (contoh amat digalakkan) :

19. Situasi masalah yang dinyatakan :

	Kompleks (Tiada penyelesaian)
	Kurang kompleks
	Boleh diselesaikan

20. Cadangan penyelesaian masalah yang dinyatakan. Sila nyatakan pendapat anda :

21. Sekiranya terdapat satu sistem pengurusan maklumat (Management Information System) hendak dibangukan untuk menyelesaikan masalah pengurusan maklumat dalam proses tempahan **gallery** di syarikat / organisasi / jabatan / agensi, adakah anda bersetuju. Sila nyatakan alasan anda :

22. Fungsi-fungsi pada sistem maklumat pengurusan yang mungkin anda ingin masukkan. Sila pilih dari senarai di bawah (lebih dari satu jawapan dibenarkan) :

	Borang tempahan dewan pameran untuk diisi oleh penganjur exhibition
	Paparan dewan pameran (gallery) secara interaktif
	Paparan status dengan pameran (gallery) untuk tempoh-tempoh masa tertentu
	Jadual tempahan dewan pameran mengikut bulan dalam tempoh setahun
	Paparan peta lokasi dewan pameran untuk kemudahan pengguna

Fungsi-fungsi lain yang difikirkan perlu, sila nyatakan secara terperinci :

i.

ii.

iii.

iv.

v.

TERIMA KASIH DIUCAPKAN DI ATAS KESUDIAN MELUANGKAN MASA MENGISI BORANG SOAL SELIDIK UNTUK SISTEM PENGURUSAN PAMERAN INI.

APPENDIKS B

MANUAL PENGGUNA

1. PROSEDUR PEMASANGAN SISTEM

Sebelum modul-modul Sistem Pengurusan Pameran ini dapat digunakan, pengguna perlu mengikuti langkah-langkah berikut sebagai prosedur ringkas pemasangan sistem yang lengkap untuk diaplikasikan dengan jaya kelak. Prosedur-prosedur pemasangan Sistem Pengurusan Pameran ini meliputi dua peringkat iaitu : -

- Membuat direktori maya (virtual directory).
- Mencipta fail DSN

1.1. Membuat Direktori Maya (Virtual Directory)

i. Sila buka direktori **C:\WINNT\system32\inetsrv**

ii. Klik pada ikon **iis** seperti ditunjukkan di bawah.

iii. Program **iis** akan membuka tetingkap *Internet Information Services* sebagaimana **Rajah 1.0 : Tetingkap IIS** di bawah.

iv. *Right-click* ikon *Default Web Site* untuk memilih **New → Virtual Directory**.

v. Tetingkap Virtual Directory Creation Wizard akan dibuka untuk membantu pengguna mencipta directory maya sendiri untuk sistem ini. Klik **Next**.

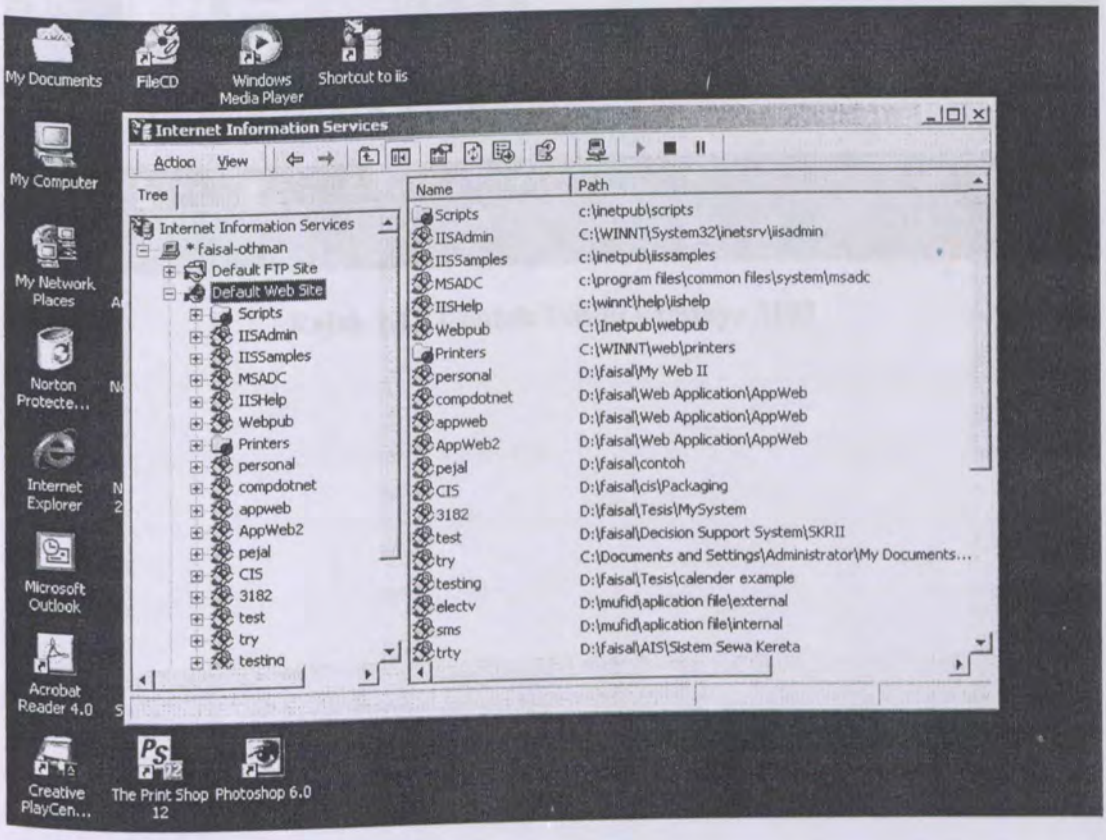
vi. Pada ruangan **Alias**, taipkan satu nama untuk pengguna mengakses sistem ini. Klik **Next.**

vii. Klik pada kotak **Browse** untuk mendapatkan direktori di mana fail-fail sistem ini disimpan. Seterusnya, klik **Next.**

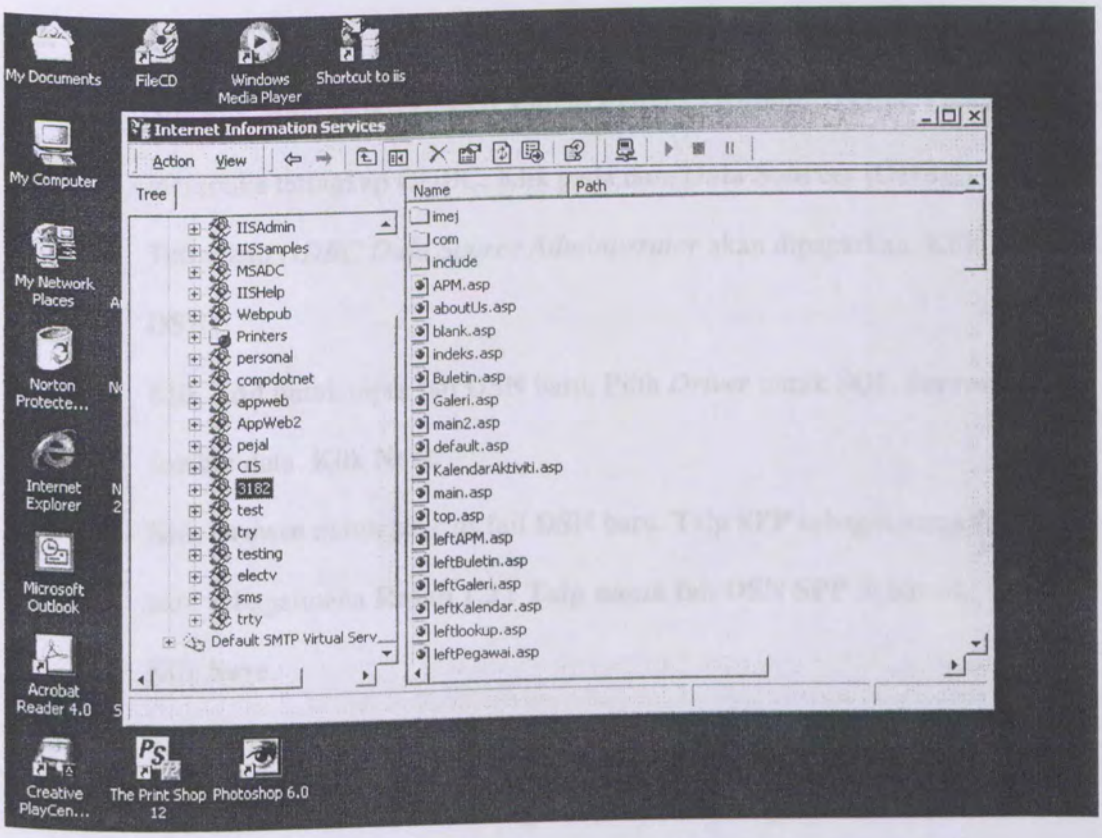
viii. Untuk *Access Permissions* gunakan nilai asal iaitu membenarkan *Read* dan *Run Script* (*such as ASP*). Klik **Next** untuk menyempurnakan *wizard.*

ix. Paparan pengguna berjaya menyempurnakan *wizard* ini dipaaprkan. Klik **Finish** untuk sambung.

x. Sekiranya fail-fail sistem dipaparkan semula pada antaramuka IIS bermakna sistem sudah bersedia untuk digunakan bersama-sama pelayan web berkenaan sebagaimana **Rajah 1.1 : Contoh Direktori Maya 3182** di bawah.



Rajah 1.0 : Tetingkap IIS



Rajah 1.1 : Contoh Direktori Maya 3182

1.2. Mencipta Fail DSN

i. Sila klik **Start→Settings→Control Panels→Administrative Tools** untuk membuka tetingkap ODBC. Klik pada ikon **Data Sources (ODBC)**.

ii. Tetingkap *ODBC Data Source Administrator* akan dipaparkan. Klik **File DSN.**

iii. Klik **Add** untuk cipta fail DSN baru. Pilih *Driver* untuk **SQL Server** sebagai sumber data. Klik **Next.**

iv. Klik **Browse** untuk *save as* fail DSN baru. Taip **SPP** sebagai nama fail DSN baru sebagaimana **Rajah 1.2 : Taip nama fail DSN SPP** di bawah. Klik **Save**.

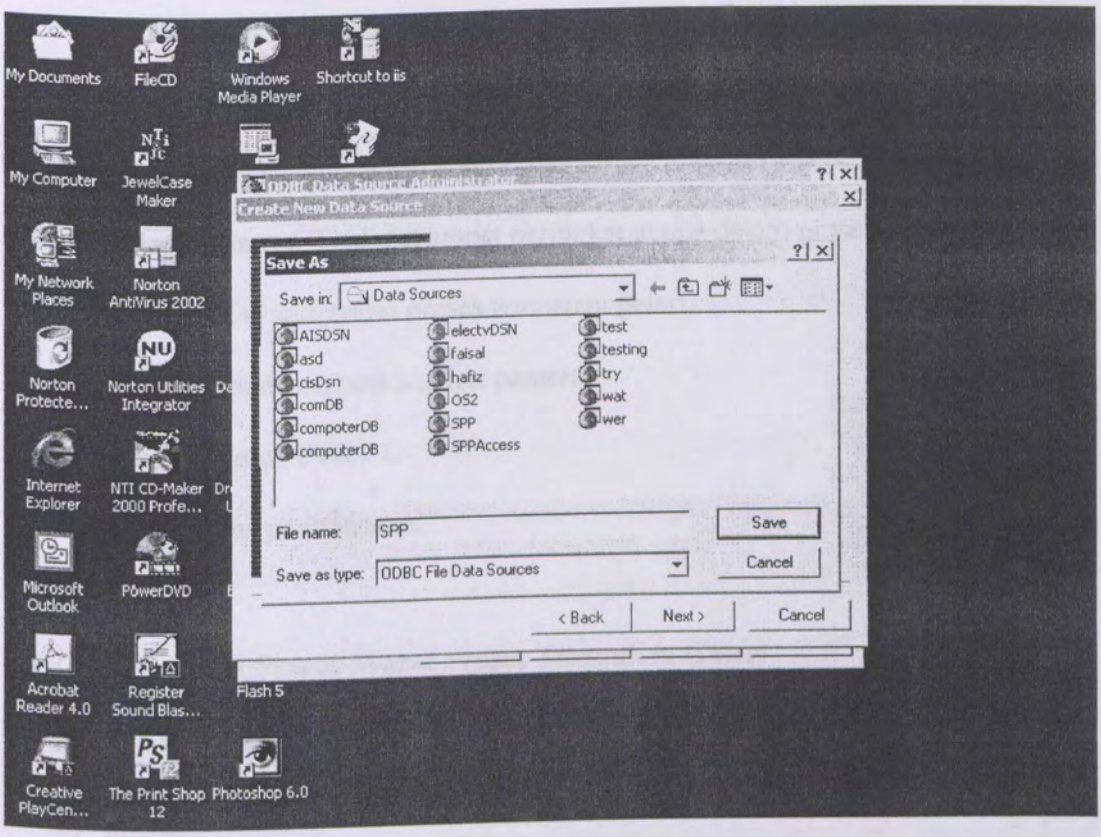
v. Klik **Next** dan akhir sekali klik **Finish**.

vi. Tetingkap *Create a New Data Source to SQL Server* akan dipaparkan. Pilih bahagian **Server** untuk set kepada **[local]**. Klik **Next**.

vii. Pilih **With SQL Server authentication using a login ID and password entered by the user.** Taip **sa** pada bahagian login ID kemudian klik **Next**.

viii. Pilih **Change the default database to :** dan pilih nama pangkalan data untuk sistem ini (jika SPP) dan klik **Next**.

ix. Akhir sekali klik **Finish**. Pengguna boleh klik *Test Data Source* untuk menguji fail DSN baru ini. Klik **OK** untuk semua tetingkap.



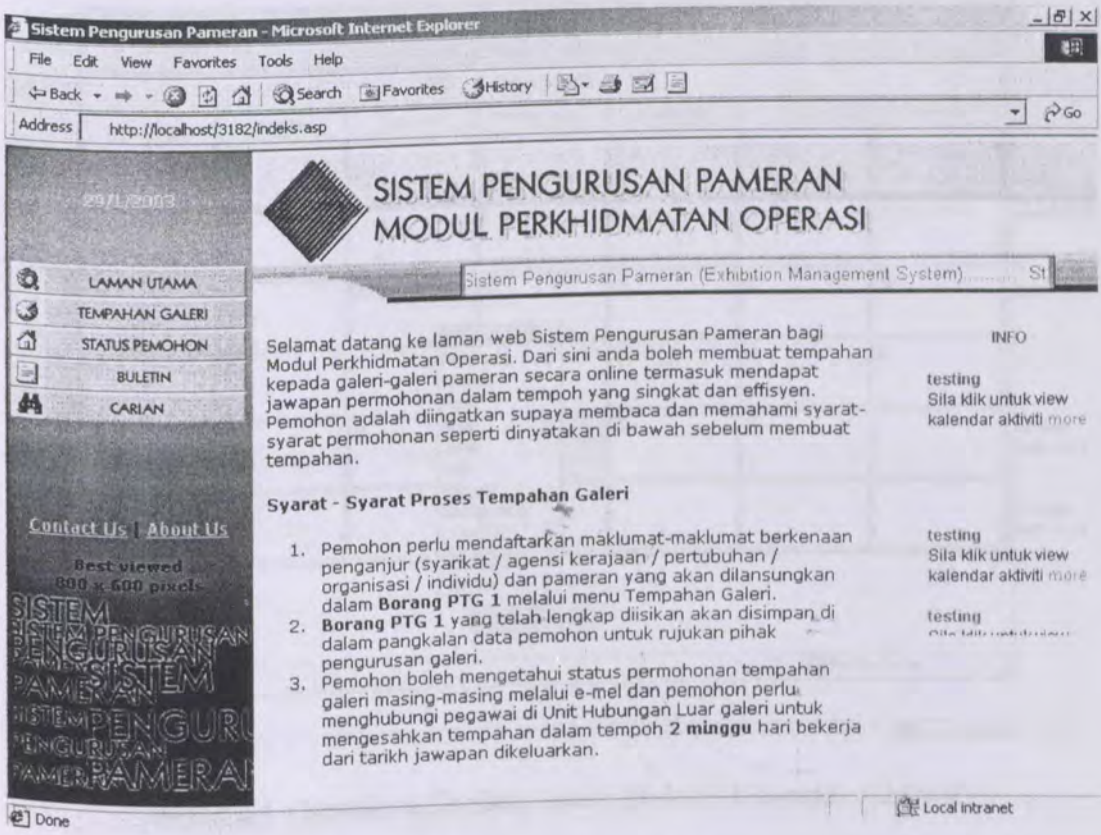
Rajah 1.2 : Taip nama fail DSN SPP

2. PROSEDUR PENGGUNAAN MODUL PERKHIDMATAN OPERASI

Modul Perkhidmatan Operasi khusus kepada prosedur tempahan galeri di mana tiada langkah-langkah penggunaan yang rumit kerana ia terbuka kepada orang awam untuk menggunakannya. Terdapat empat peringkat utama dalam prosedur ini iaitu : -

- Memahami syarat-syarat proses tempahan galeri.
- Semak pertindanan tarikh/galeri pameran
- Mengisi borang PTG - 1.
- Semak status permohonan.

2.1 Memahami Syarat-Syarat Proses Tempahan Galeri



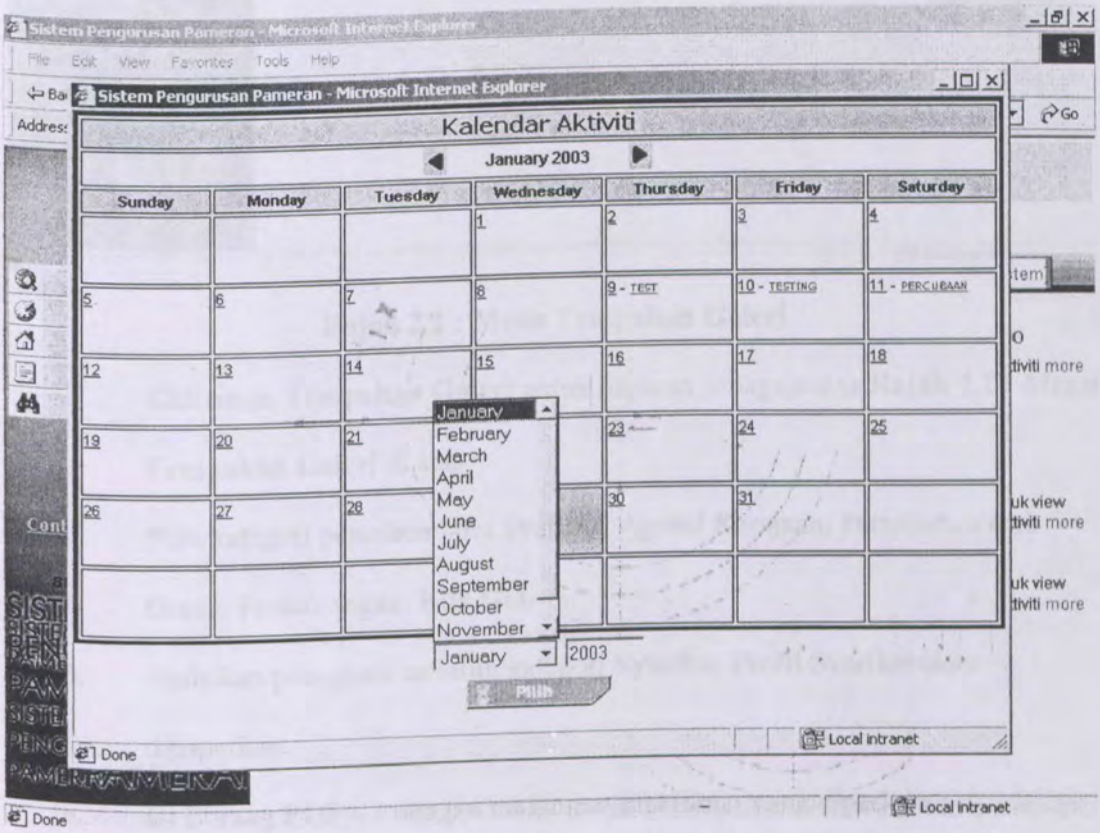
Rajah 2.0 : Menu Laman Utama

i. Klik menu **Laman Utama** sebagaimana **Rajah 2.0 : Menu Laman Utama** di atas.

ii. Baca dan fahami **Syarat-Syarat Proses Tempahan Galeri** tersebut.

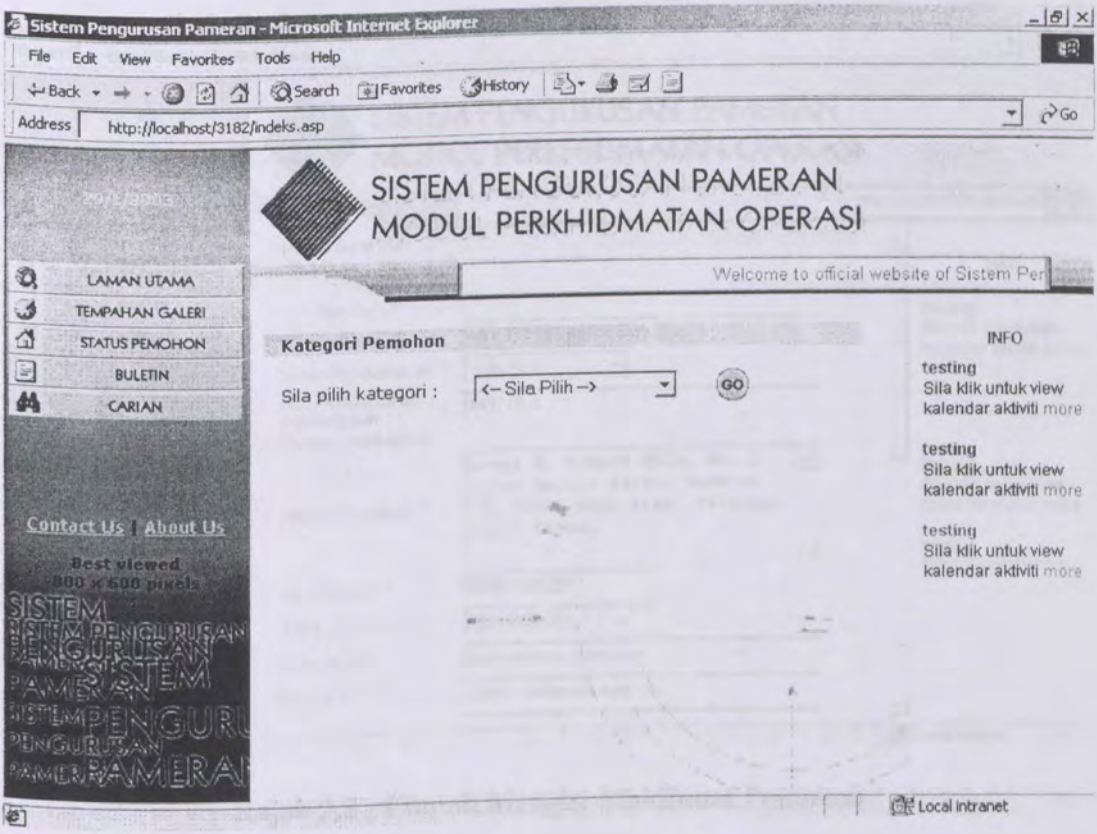
2.2. Semak Pertindanan Tarikh/Galeri Pameran

i. Semakan dibuat pada paparan Kalendar Aktiviti yang dipaparkan bersama-sama ketika membuka Modul Perkhidmatan Operasi ini sebagaimana yang ditunjukkkan **Rajah 2.1 : Semakan Tarikh/Galeri Melalui Kalendar Aktiviti** di bawah.



Rajah 2.1 : Semakan Tarikh/Galeri Melalui Kalendar Aktiviti

2.3. Mengisi Borang PTG – 1



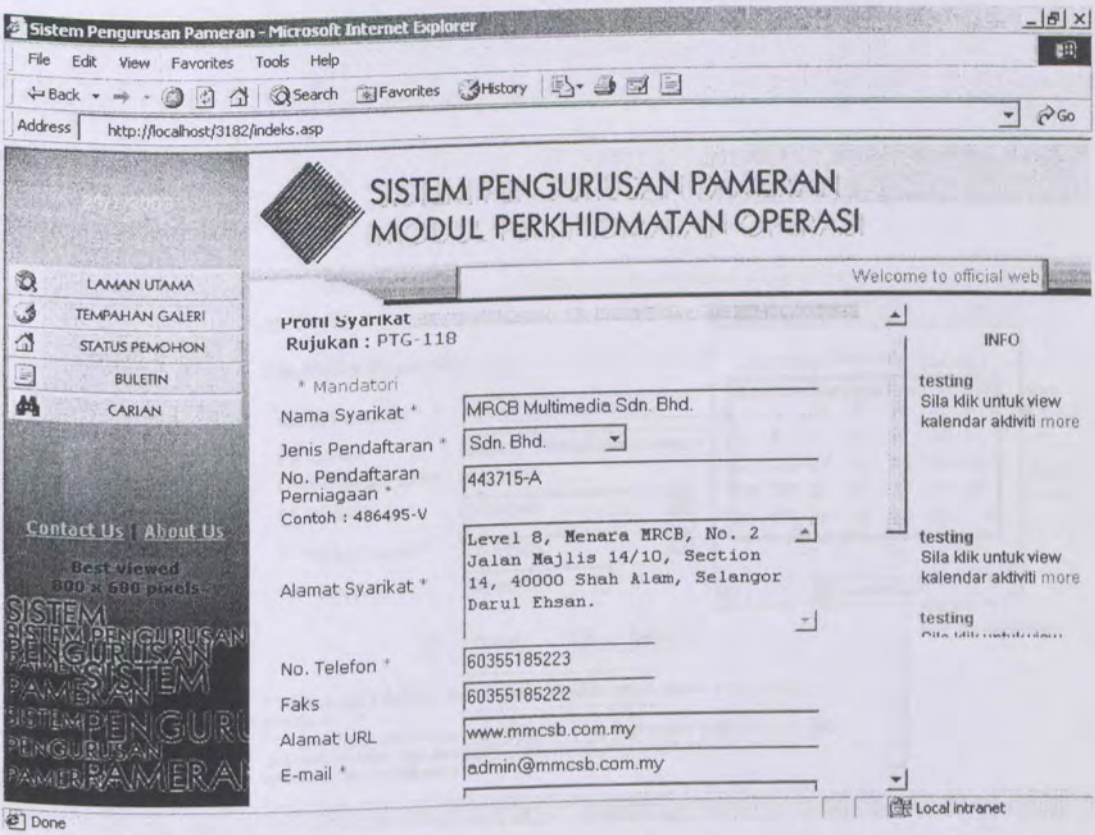
Rajah 2.1 : Menu Tempahan Galeri

i. Klik menu **Tempahan Galeri** untuk paparan sebagaimana **Rajah 2.1 : Menu Tempahan Galeri** di atas.

ii. Pilih kategori pemohon iaitu Syarikat, Agensi Kerajaan, Pertubuhan atau Orang Perseorangan. Klik **GO.**

iii. Andaikan pengguna memilih kategori Syarikat, Profil Syarikat akan dipaparkan.

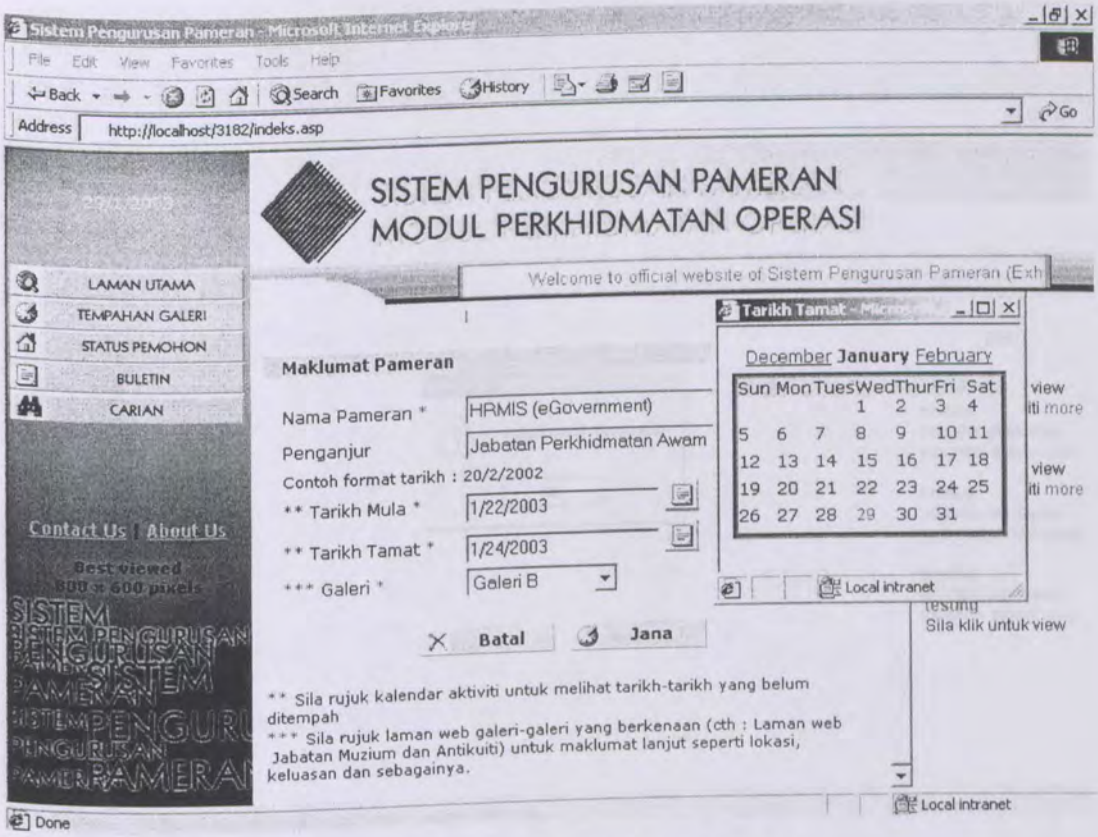
iv. Isi Borang PTG – 1 dengan maklumat-maklumat yang diperlukan sebagaimana **Rajah 2.2 : Contoh Mengisi Maklumat Pemohon** di bawah bagi permohonan pameran.



Rajah 2.2 : Contoh Mengisi Maklumat Pemohon

v. Klik pada gambar Kalendar di sebelah ruang Tarikh Mula dan Tarikh Tamat untuk memilih tarikh dari pop-up window kalendar mini yang dipaparkan sebagaimana yang ditunjukkan pada **Rajah 2.3 : Contoh Memilih Tarikh Akhir** di bawah.

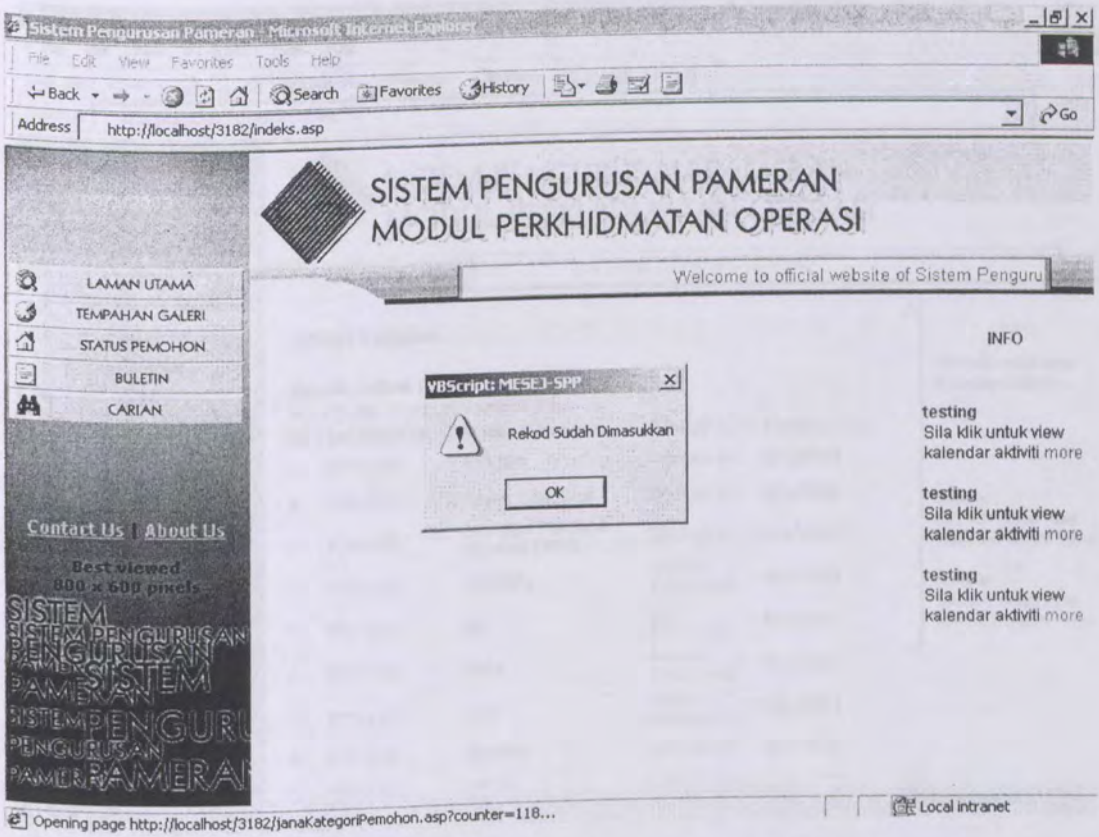
vi. Peringatan untuk kali kedua, pengguna tidak dibenarkan memohon tempahan galeri pada tarikh dan galeri yang sudah diperuntukkan untuk pameran lain sebelum ini bagi mengelakkan permohonannya ditolak kelak.



Rajah 2.3 : Contoh Memilih Tarikh Akhir

vii. Klik Jana untuk menghantar Borang PTG – 1 yang telah lengkap diisikan atau klik batal untuk keluar atau memilih menu atau kategori pemohon yang lain. sekiranya maklumat yang diisikan tepat, kotak mesej akan dipaparkan sebagaimana **Rajah 2.4 : Maklumat Permohonan Berjaya Dihantar** seperti di bawah.

viii. Prosedur mengisi Borang PTG – 1 berakhir di sini dan pengguna dibenarkan memohon hanya sekali untuk satu-satu pameran tetapi dibenarkan memohon lebih dari satu pameran yang berlainan.

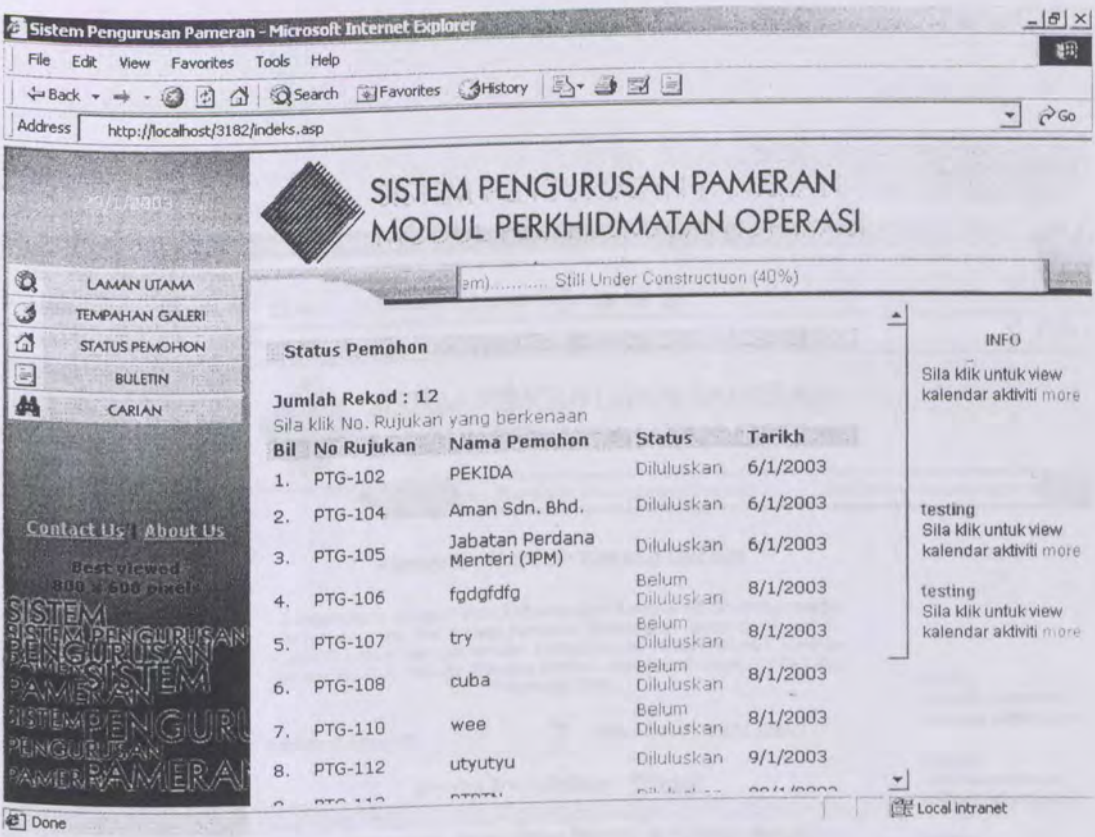


Rajah 2.4 : Maklumat Permohonan Berjaya Dihantar

2.4. Semak Status Permohonan

i. Klik menu Status Pemohon untuk paparan senarai pemohon-pemohon berserta status permohonan sebagaimana yang ditunjukkan **Rajah 2.5 : Semak Status Permohonan** di bawah.

ii. Sila ingat tarikh permohonan dan nombor rujukan permohonan untuk semakan status menggunakan nombor rujukan sekiranya rekod pemohon terlampau banyak.

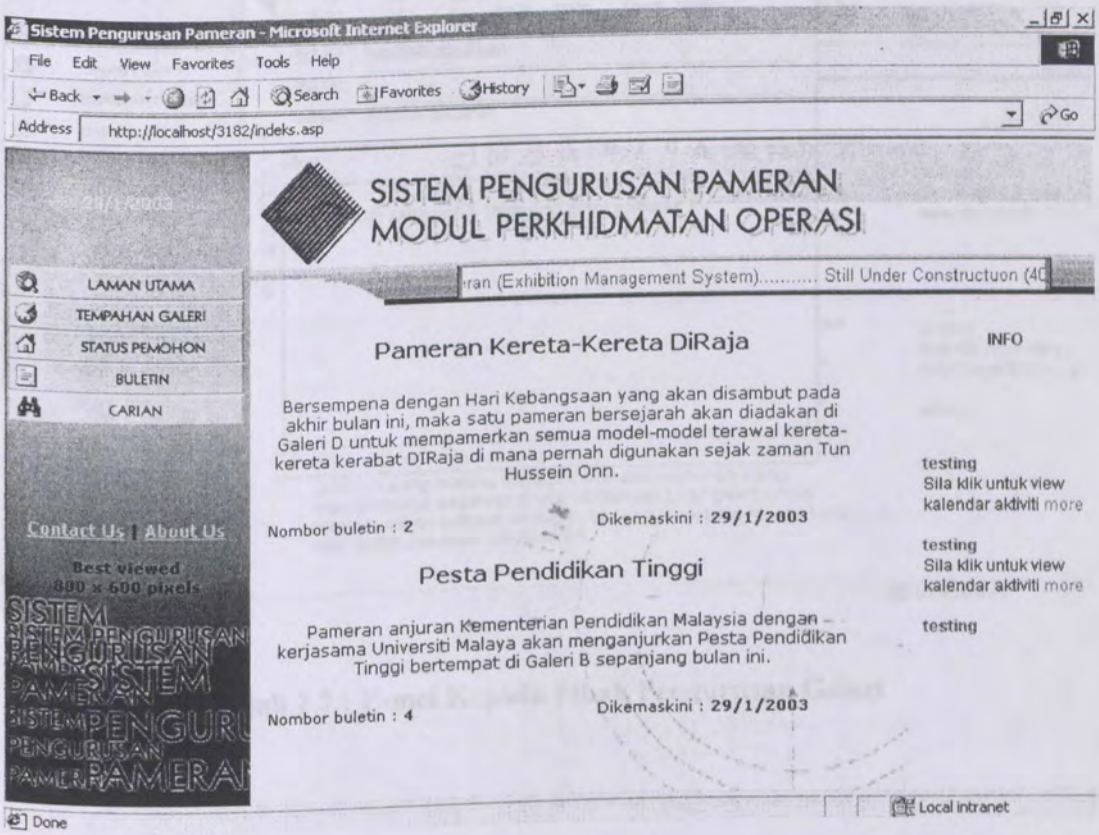


Rajah 2.5 : Semak Status Permohonan

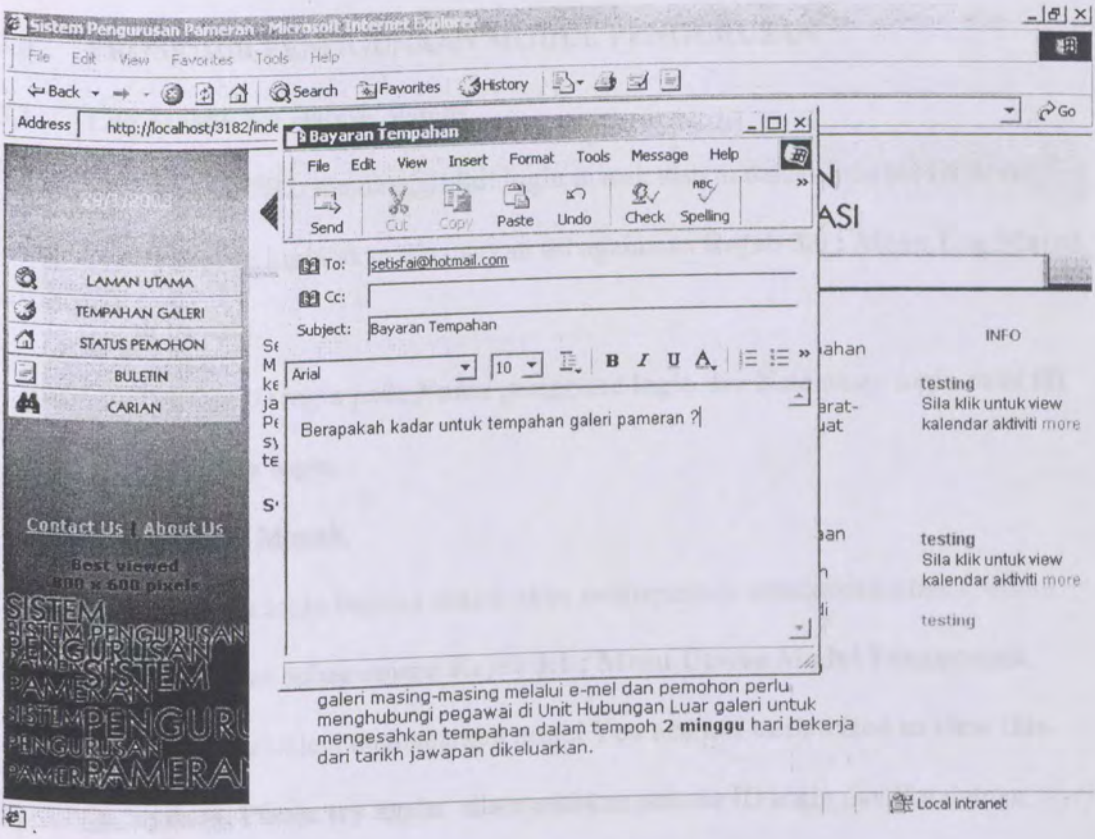
iii. Klik menu buletin untuk paparan mengenai aktiviti-aktiviti pameran yang sedang dan akan berlansung di galeri-galeri pameran sebagaimana yang ditunjukkan pada **Rajah 2.6 : Menu Buletin** di bawah.

iv. Pemohon yang telah diluluskan permohonannya akan menerima jawapan menerusi e-mel dari pihak pengurusan pameran dalam tempoh dua minggu dari tarikh permohonan diluluskan.

v. Klik Contact Us untuk sebarang pertanyaan boleh dikemukan kepada pihak pengurusan galeri melalui e-mel menu ini sebagaimana **Rajah 2.7 : E-mel Kepada Pihak Pengurusan Galeri**



Rajah 2.6 : Menu Buletin



Rajah 2.7 : E-mel Kepada Pihak Pengurusan Galeri

3.0 PROSEDUR PENGGUNAAN MODUL PENGURUSAN

3.1. Log Masuk Ke Dalam Sistem

i. Taipkan **URL** memanggil fail login masuk sistem dalam Internet Explorer.

ii. Tetingkap login akan dipaparkan sebagaimana **Rajah 3.0 : Menu Log Masuk** di bawah.

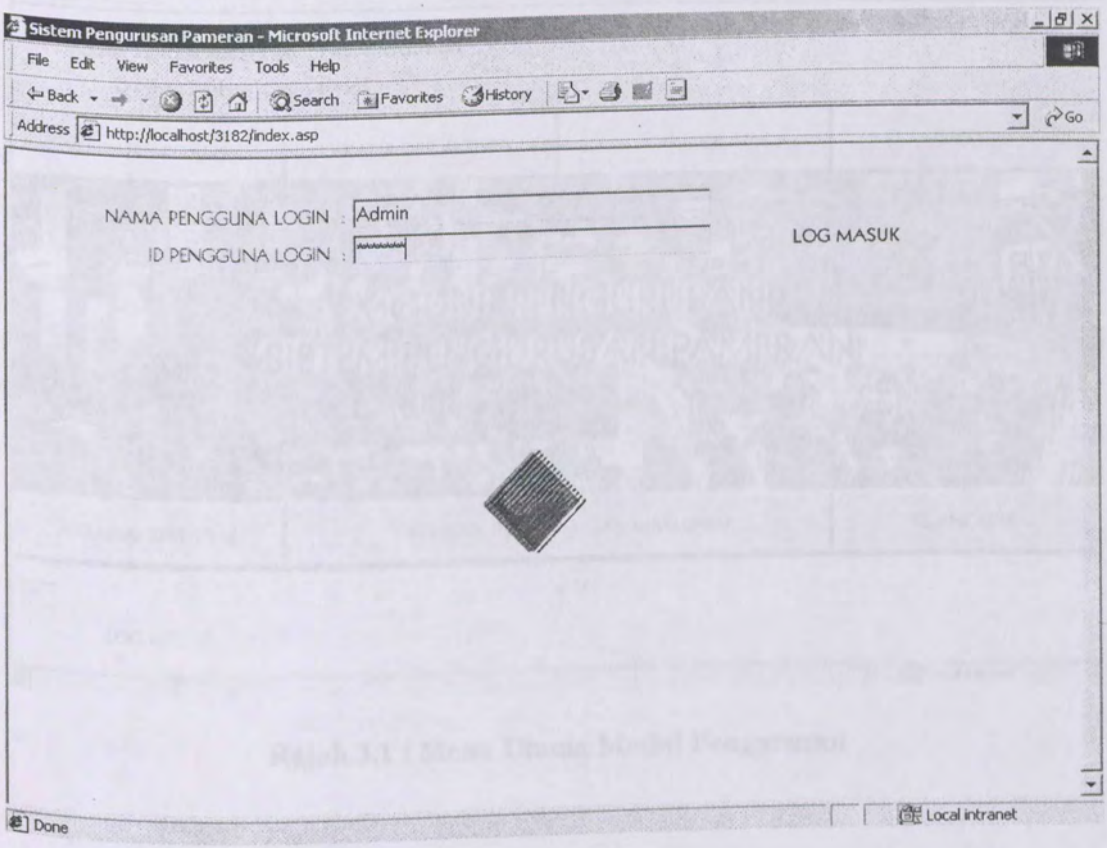
iii. Taipkan ID login pada **Nama pengguna login** dan Katalaluan login pada **ID pengguna login**.

iv. Klik **Log Masuk**.

v. Sekiranya login berjaya sistem akan memaparkan antaramuka utama Modul Pengurusan sebagaimana **Rajah 3.1 : Menu Utama Modul Pengurusan.**

vi. Sekiranya sistem memaparkan mesej **You are not authorized to view this system. Please try again**, sila masukkan semula ID login dan Katalaluan yang sah.

vii. Sekiranya sistem memaparkan mesej **You are not authorized to view this system. Please reset login status and try again later**, sila hubungi pihak Administrator untuk set semula login status pengguna kerana ada pengguna lain menggunakan ID login pengguna untuk log masuk ke dalam sistem.



Rajah 3.0 : Menu Log Masuk

Rajah 3.1 : Menu Utama Modul Pengurusan

3.2. Prosedur Lulus Permohonan

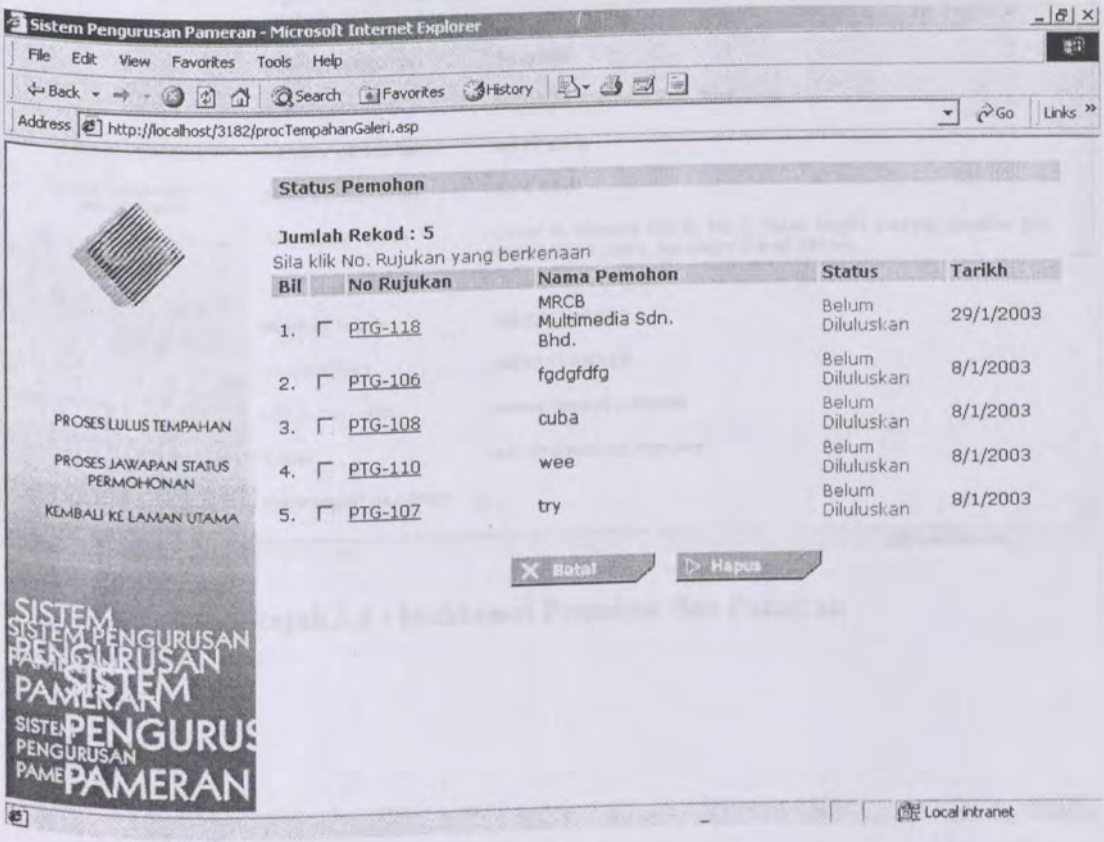
i. Klik menu **Tempahan Galeri** dan sistem akan memaparkan tetingkap Tempahan Galeri.

ii. Klik fungsi Proses Lulus Tempahan dan sistem memaparkan tetingkap Status Pemohon yang belum diluluskan seperti **Rajah 3.2 : Status Pemohon (Belum Diluluskan)** di bawah.

iii. Pilih pemohon yang ingin diproses dengan klik pada **No. Rujukan pemohon** berkenaan atau klik **Batal** untuk keluar dari menu.

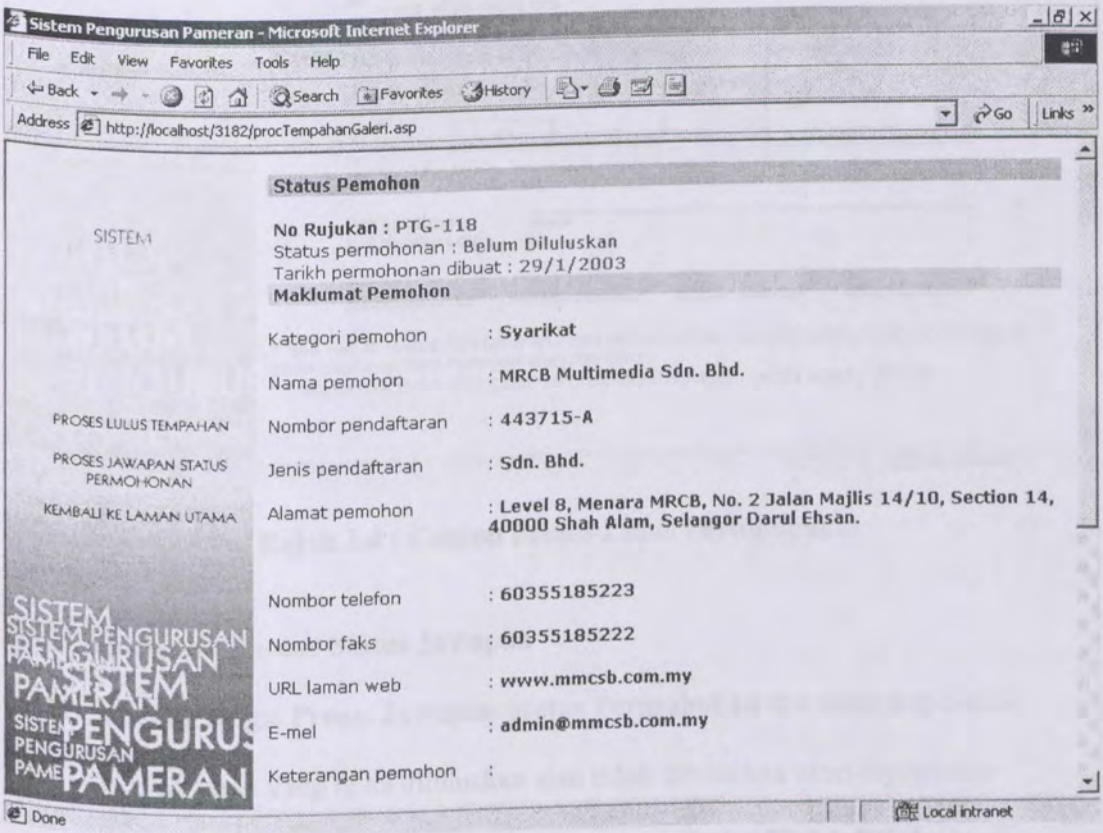
iv. Sistem membuka tetingkap Maklumat Pemohon dan pengguna boleh melihat secara terperinici maklumat permohonan sebagaimana **Rajah 3.3 : Maklumat Pemohon dan Pameran**. Klik **Proses** untuk teruskan atau batal untuk keluar dari menu.

v. Sistem membuka tetingkap Syarat-Syarat Permohonan proses lulus permohonan. Sekiranya pameran memenuhi syarat-syarat berkenaan, tandakan pada checkbox yang berkenaan. Isikan ruang Pengesahan Pengurus Pameran dengan maklumat yang dikehendaki sebelum meluluskan permohonan.

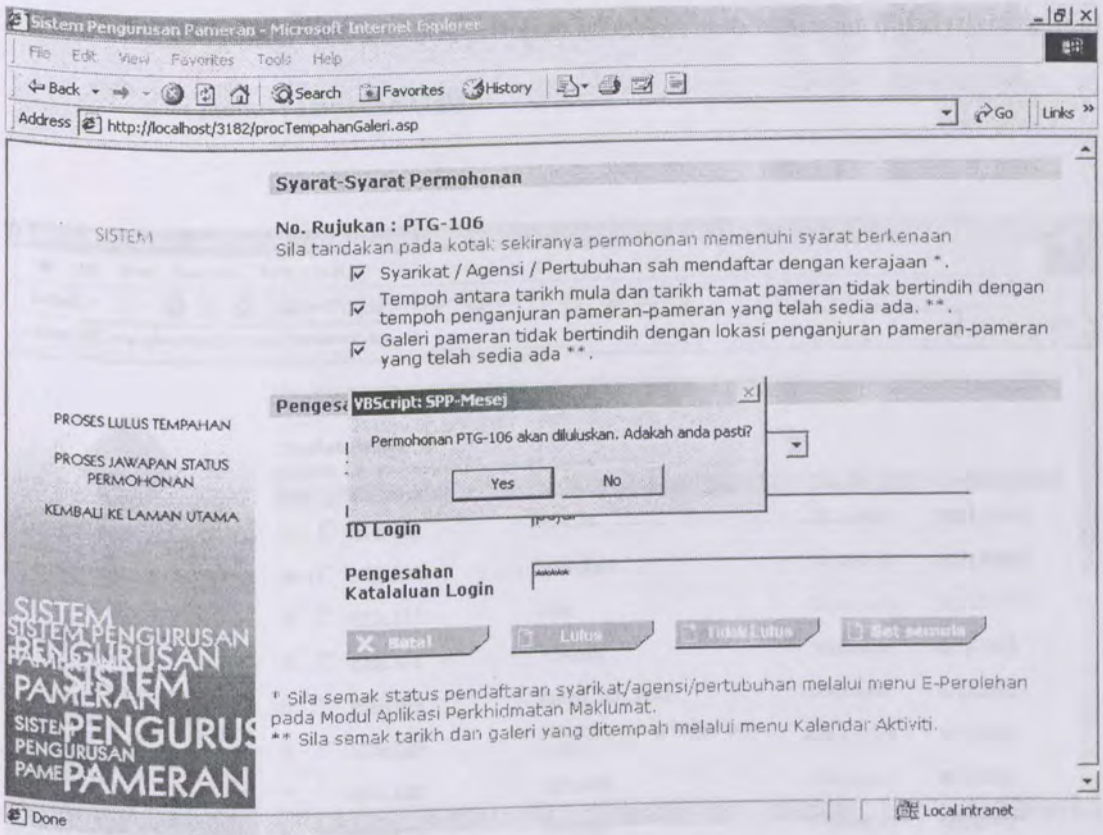


Rajah 3.2 : Status Pemohon (Belum Diluluskan)

vi. Sekiranya permohonan hendak diluluskan, klik pada **Lulus** sebaliknya klik pada **Tidak Lulus** sebagaimana **Rajah 3.4 : Contoh Proses Lulus Permohonan** di bawah. Mesej akan dipaparkan sekiranya sistem berjaya meluluskan permohonan tersebut dan sebaliknya.



Rajah 3.3 : Maklumat Pemohon dan Pameran



Rajah 3.4 : Contoh Proses Lulus Permohonan

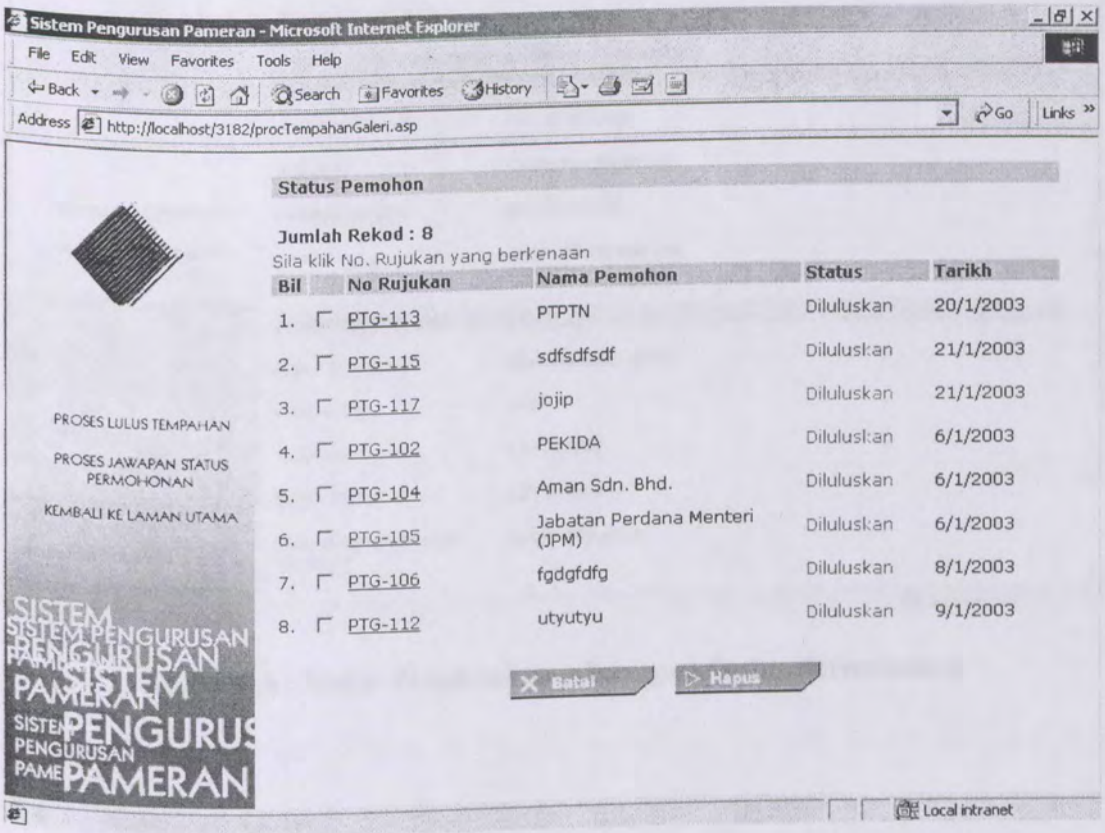
3.3 Prosedur Hantar Status Jawapan

i. Klik fungsi **Proses Jawapan Status Permohonan** dan tetingkap Status Pemohon yang telah diluluskan atau tidak diluluskan akan dipaparkan sebagaimana **Rajah 3.5 : Status Pemohon (Lulus/Tidak Diluluskan).**

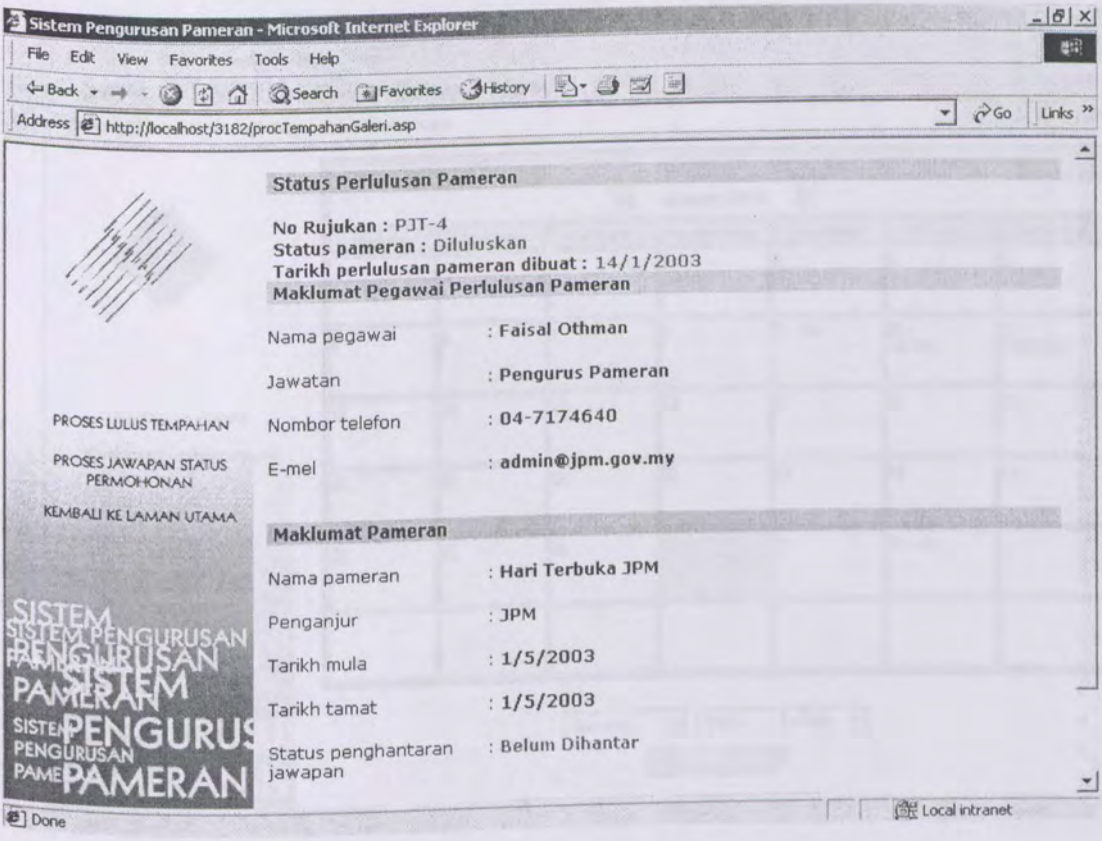
ii. Pilih pemohon yang ingin diproses dengan klik pada **No. Rujukan pemohon** berkenaan atau klik **Batal** untuk keluar dari menu.

iii. Sistem membuka tetingkap Status Perlulusan Pameran termasuk status penghantaran jawapan seperti **Rajah 3.6 : Status Penghantaran Jawapan Status Permohonan** di bawah.

iv. Klik **Hantar** untuk hantar jawapan status permohonan atau **Batal** untuk keluar dari menu Tempahan Galeri



Rajah 3.5 : Status Pemohon (Lulus/Tidak Diluluskan).

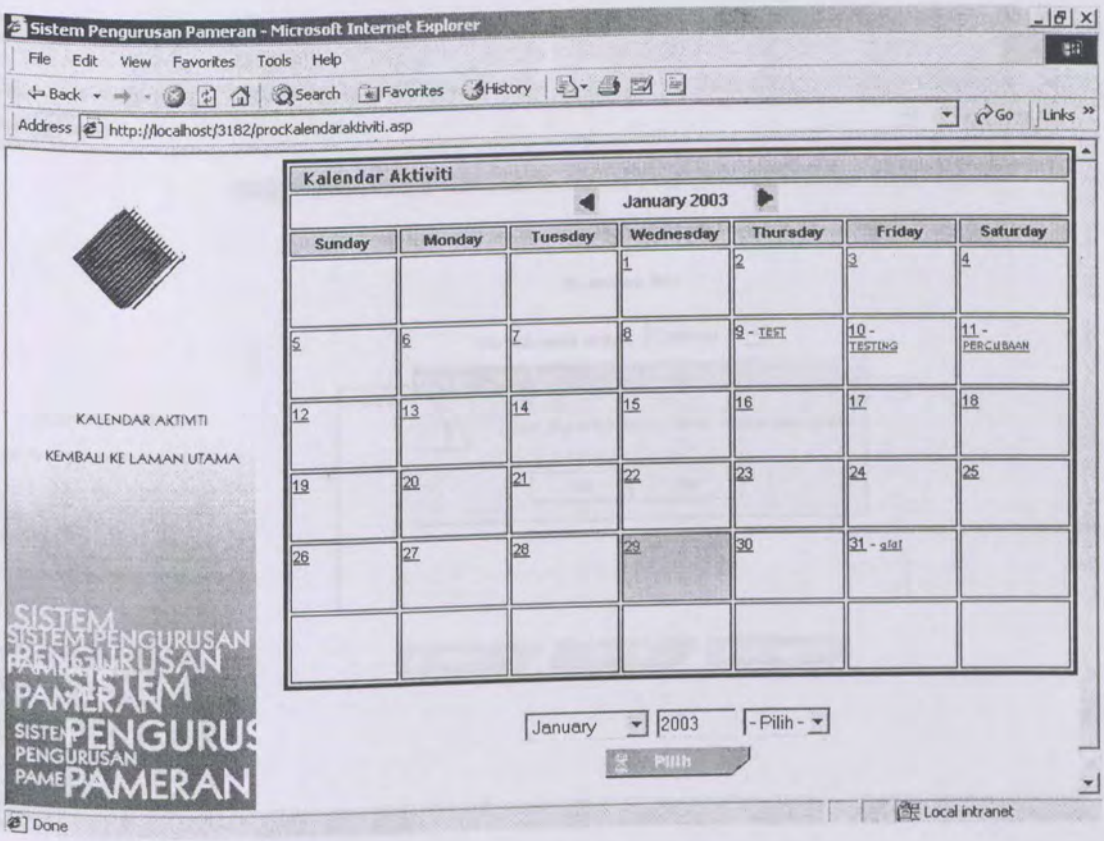


Rajah 3.6 : Status Penghantaran Jawapan Status Permohonan

3.4 Kalendar Aktiviti

i. Klik menu **Kalendar Aktiviti** kemudian klik **fungsi Kalendar Aktiviti**. Sistem akan memaparkan tetingkap Kalendar Aktiviti berupa diari galeri pameran sepanjang tahun sebagaimana **Rajah 3.7 : Menu Kalendar Aktiviti** di bawah..

ii. Klik pada nombor mana-mana tarikh yang diingini untuk memasukkan aktiviti. Sistem akan memaparkan tetingkap Edit Kalendar Aktiviti.

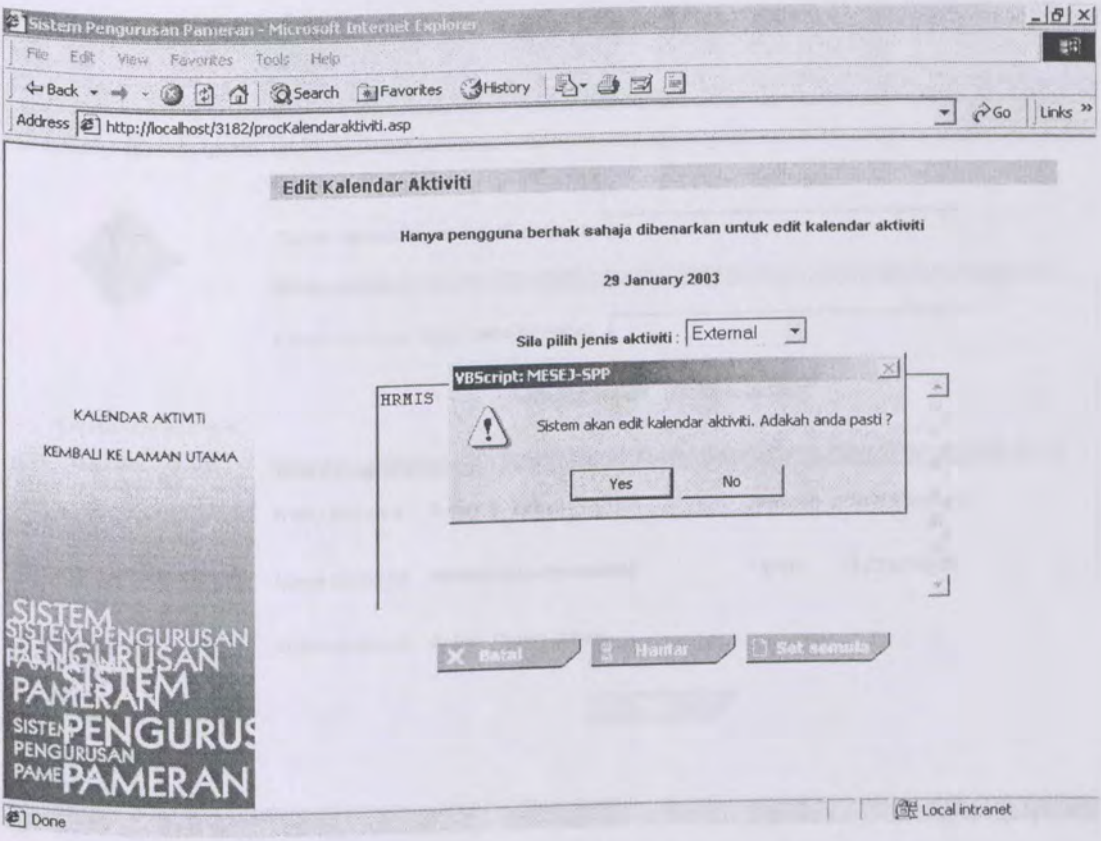


Rajah 3.7 : Menu Kalendar Aktiviti

iii. Pilih jenis aktiviti samada dalaman atau luaran kemudian isikan ruang dengan maklumat yang ingin ditambah sebagaimana **Rajah 3.8 : Contoh Edit Kalendar Aktiviti** di bawah.

iv. Klik **Hantar** untuk masukkan maklumat atau **Batal** untuk keluar dari menu atau **Set semula** untuk reset.

v. Klik pada perkataan maklumat-maklumat pada Kalendar Aktiviti untuk mengemaskini maklumat tersebut seperti menghapus, menambah dan sebagainya..

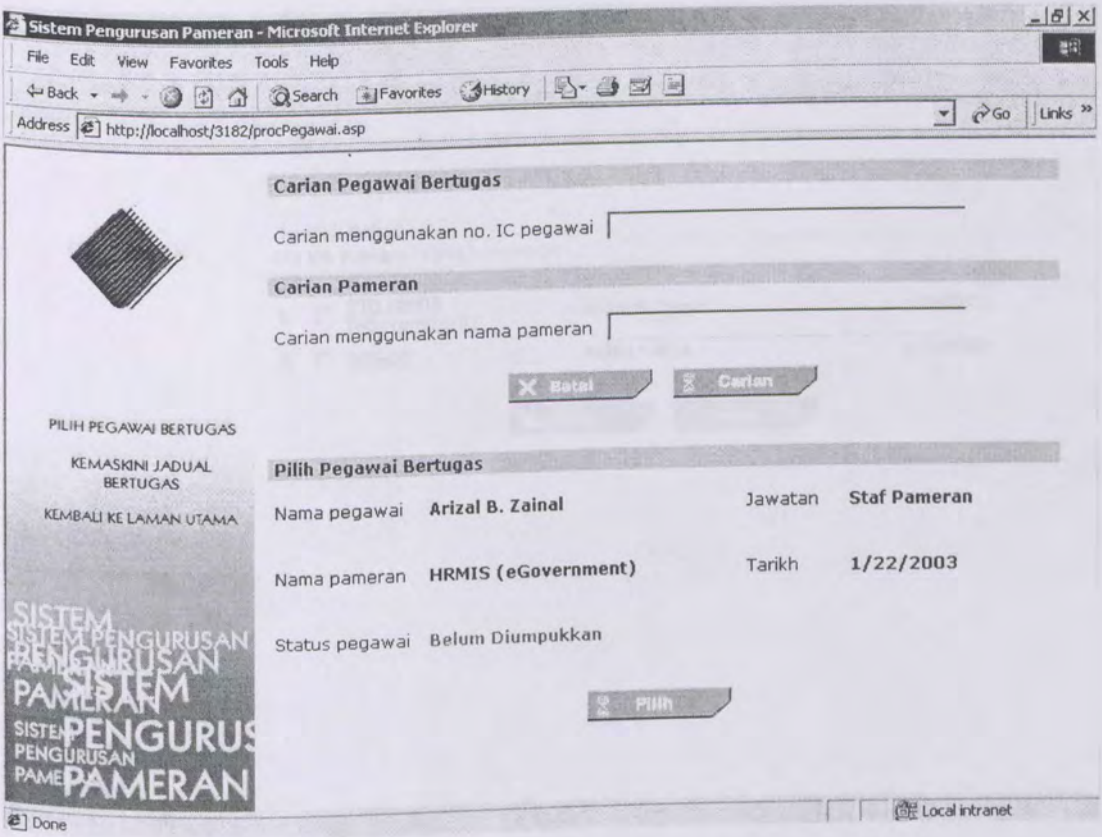


Rajah 3.8 : Contoh Edit Kalendar Aktiviti

3.5 Peruntukan Pegawai Pameran

i. Klik menu Pegawai Bertugas dan fungsi Pilih Pegawai Bertugas. Sistem akan memaparkan tetingkap Carian Pegawai Bertugas. Masukkan no. kad pengenalan pegawai dan nama pameran untuk carian. Klik Carian untuk teruskan atau Batal untuk keluar dari fungsi.

ii. Sistem akan memaparkan hasil carian di bahagian bawah tetingkap ini sebagaimana yang ditunjukkan **Rajah 3.9 : Contoh Carian Pegawai dan Pameran**



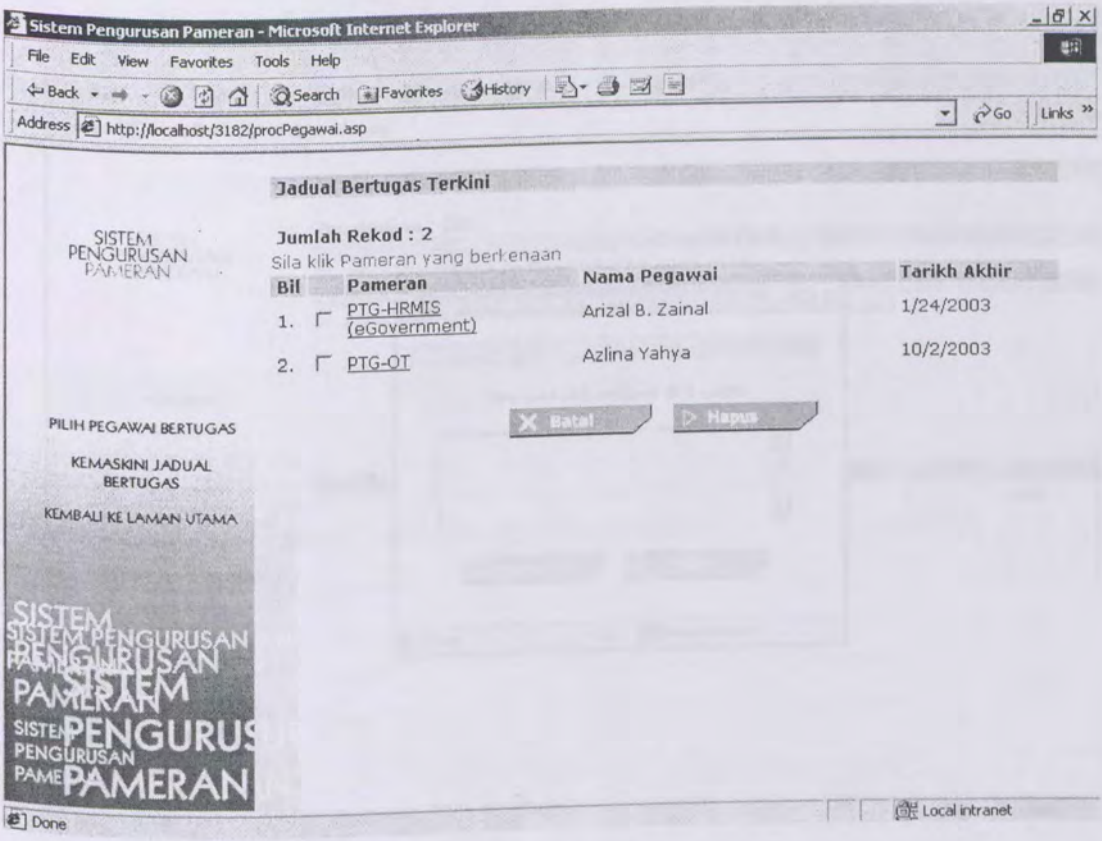
Rajah 3.9 : Contoh Carian Pegawai dan Pameran

iii. Klik **Pilih** untuk teruskan atau membuat carian lain.

3.6 Kemaskini Jadual Bertugas

i. Klik **fungsi Kemaskini Jadual Bertugas** dan sistem akan memaparkan tetingkap Jadual Bertugas Terkini untuk memaparkan senarai pegawai yang diunpukkan sebagaimana **Rajah 3.10 : Menu Kemaskini Jadual Bertugas**.

ii. Klik nama **Pameran** untuk membuka tetingkap Kemaskini Jadual Bertugas. Klik kemaskini untuk mengubah maklumat pegawai yang telah diperuntukkan.



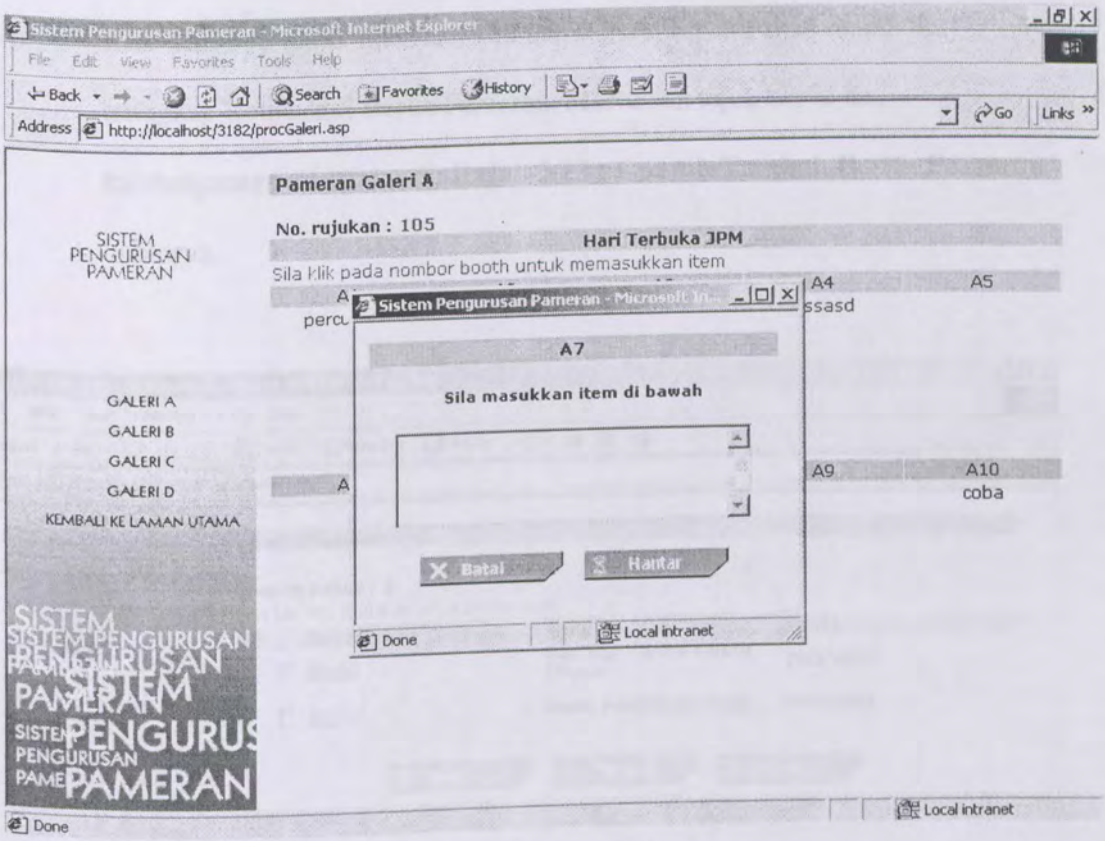
Rajah 3.10 : Menu Kemaskini Jadual Bertugas

3.7 Memasukkan Item Galeri

i. Sila klik menu **Galeri** dan fungsi **Galeri A** untuk memaparkan tetingkap Pameran Galeri A jika Galeri A yang dipilih.

ii. Pilih pameran yang ingin dimasukkan item dan klik **Pilih** untuk teruskan atau **Batal** untuk keluar dari fungsi.

iii. Sistem akan memaparkan sepuluh ruang yang mewakili sepuluh booth galeri berkenaan. Klik nombor booth untuk membuka pop-up window sebagaimana **Rajah 3.11 : Pop-up Window Booth**.



Rajah 3.11 : Pop-up Window Booth

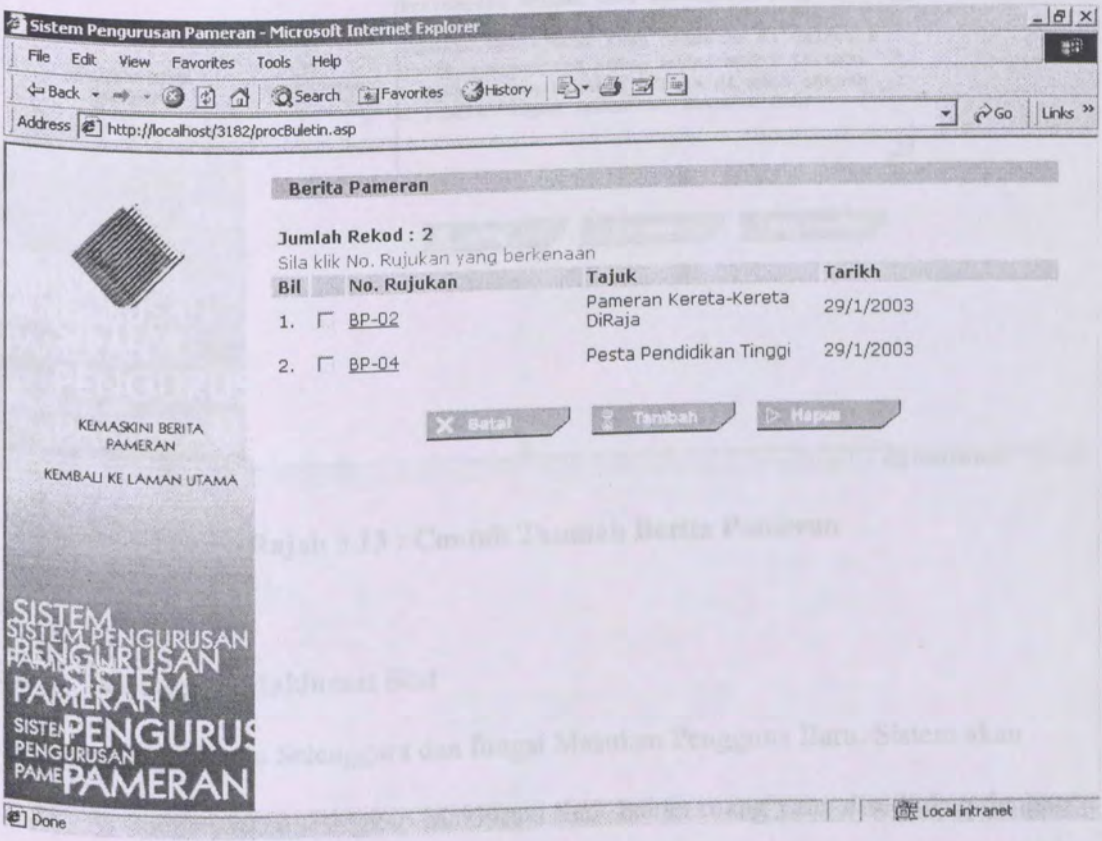
iv. Masukkan item yang berkenaan dan klik **Hantar** untuk teruskan atau **Batal** untuk keluar dari pop-up window.

v. Klik fungsi **Galeri** lain untuk memasukkan item-iten pada galeri berkenaan.

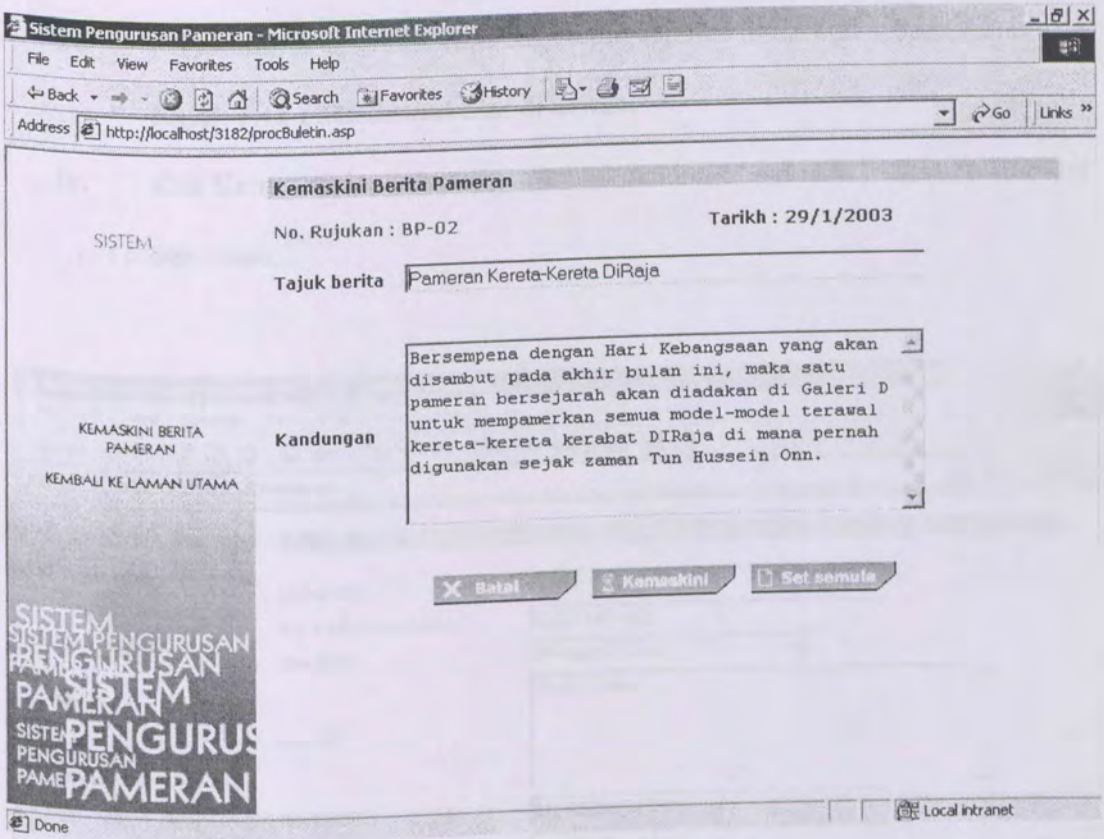
3.8 Kemaskini Berita Pameran

i. Klik Menu Buletin dan Fungsi Kemaskini Berita Pameran. Sistem akan memaparkan tetingkap Berita Pameran sebagaimana **Rajah 3.12 : Berita Pameran.**

ii. Klik **Tambah** untuk memasukkan berita baru. Sistem akan membuka tetingkap Kemaskini Berita Pameran. Masukkan tajuk berita dan kandungannya sebagaimana **Rajah 3.13 : Contoh Tambah Berita Pameran** di bawah.



Rajah 3.12 : Berita Pameran



Rajah 3.13 : Contoh Tambah Berita Pameran

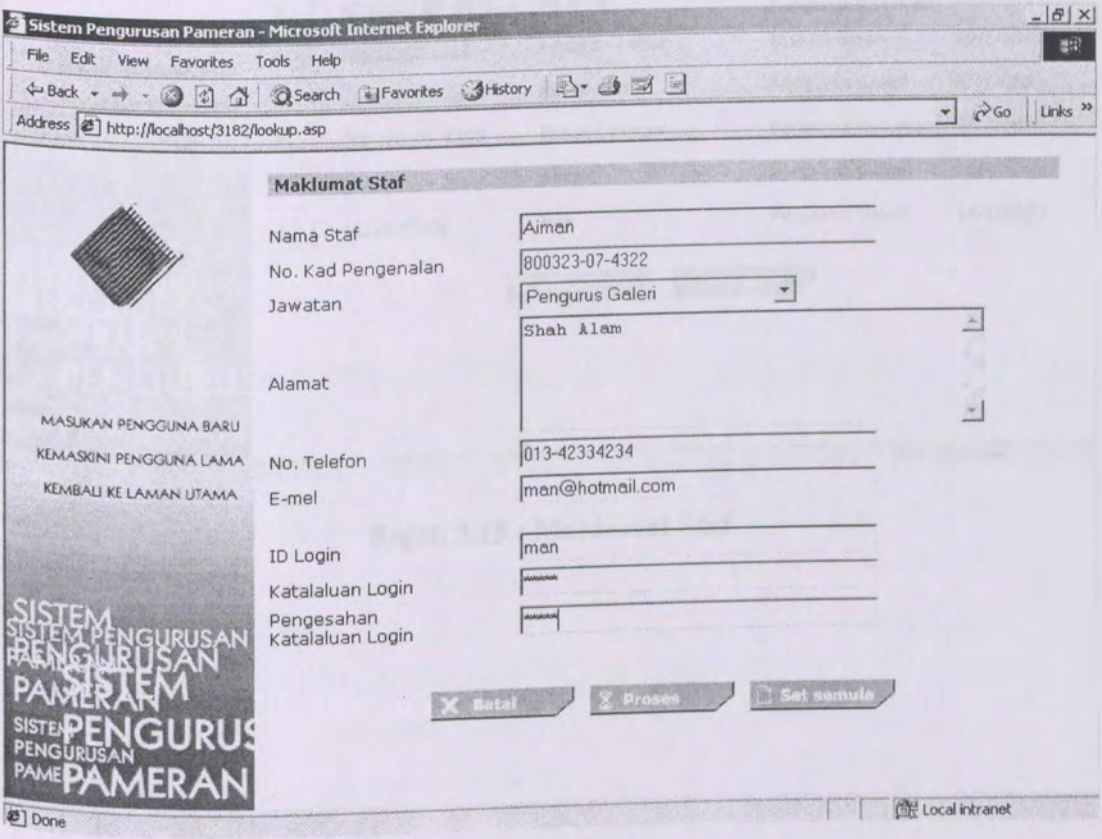
3.9 Selenggara Maklumat Staf

i. Klik Menu Selenggara dan fungsi Masukan Pengguna Baru. Sistem akan memaparkan tetingkap Maklumat Staf. Isikan ruang yang disediakan dengan maklumat staf baru. Klik Proses untuk hantar, atau Batal untul keluar dari menu atau set semula untuk reset sebagaimana **Rajah 3.14 : Contoh Masukan Staff Baru** ditunjukkan di bawah.

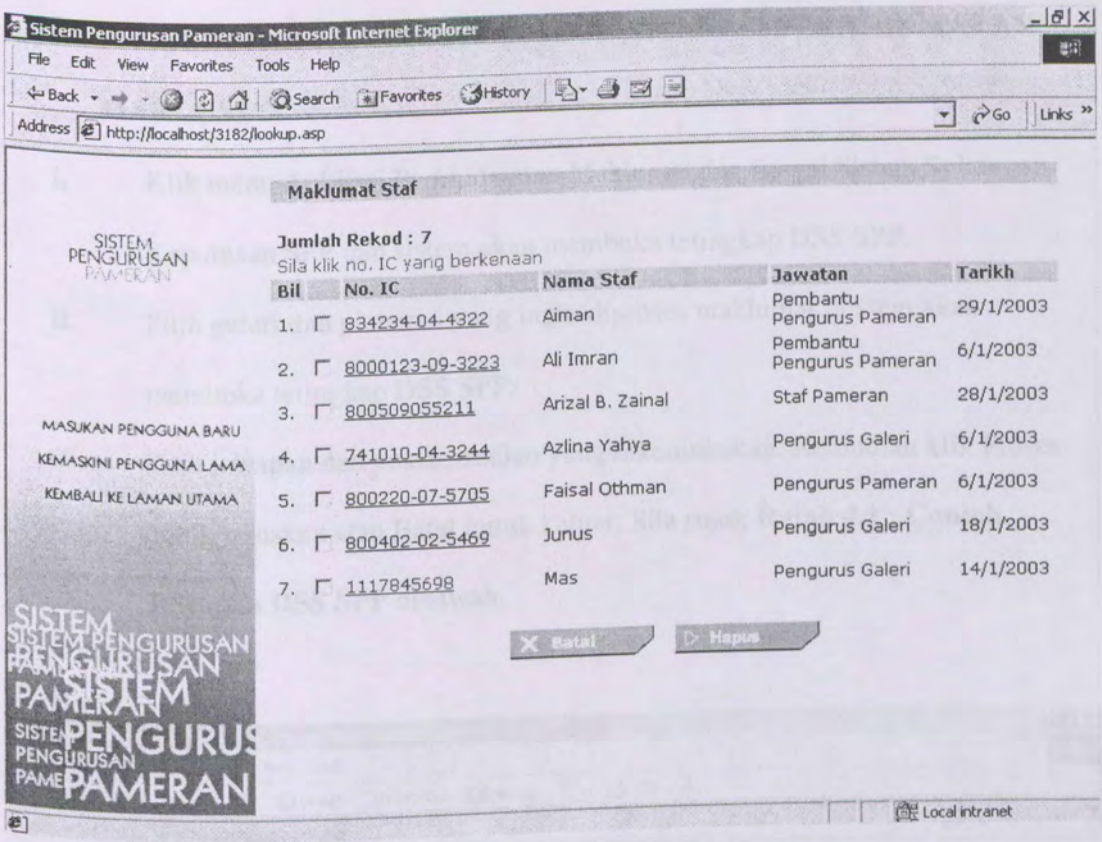
ii. Klik fungsi Kemaskini Pengguna Lama dan sistem akan memaparkan tetingkap maklumat staf.

iii. Klik **nombor IC** untuk membuka tetingkap maklumat staf sebagaimana **Rajah 3.15 : Maklumat Staf** di bawah.

iv. Klik **Kemaskini** untuk mengemaskini maklumat staf atau **Batal** untuk keluar dari menu.



Rajah 3.14 : Contoh Masukan Staff Baru



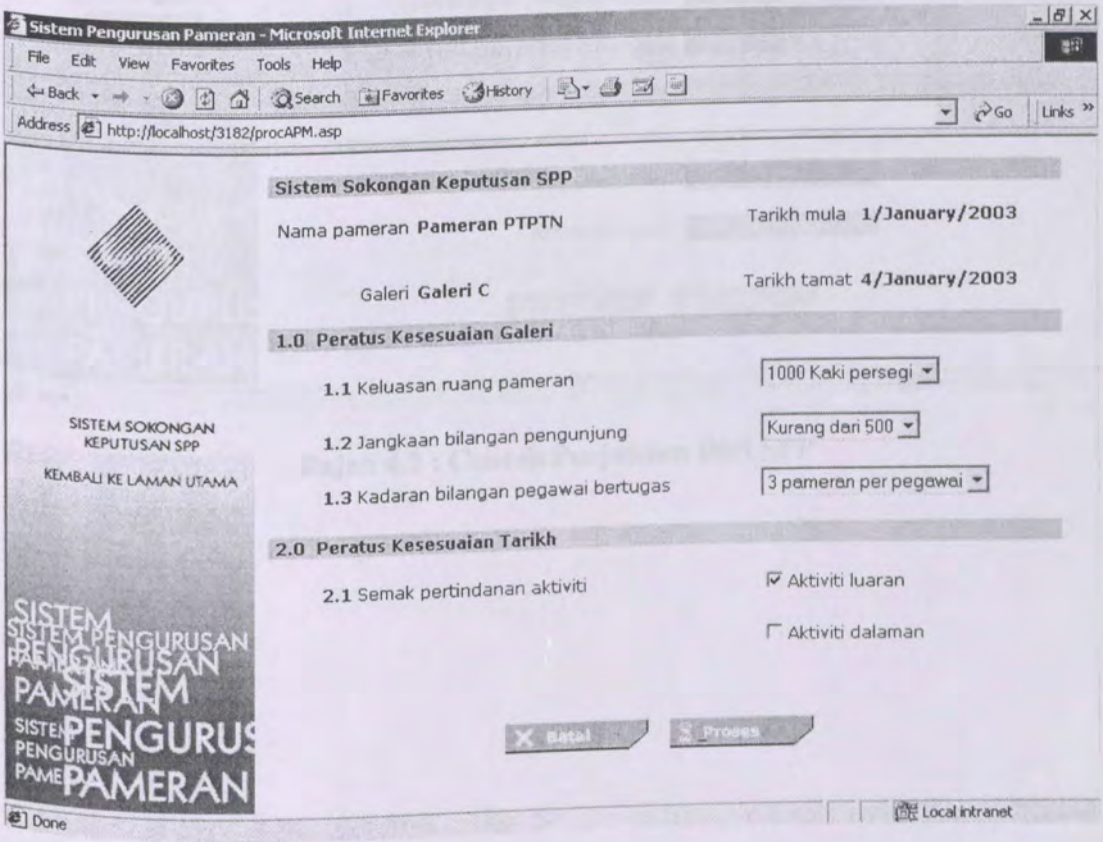
Rajah 3.15 : Maklumat Staf

4.0 PROSEDUR PENGGUNAAN MODUL APLIKASI PERKHIDMATAN MAKLUMAT

i. Klik menu Aplikasi Perkhidmatan Maklumat dan fungsi Sistem Sokongan Keputusan SPP dan sistem akan membuka tetingkap DSS SPP.

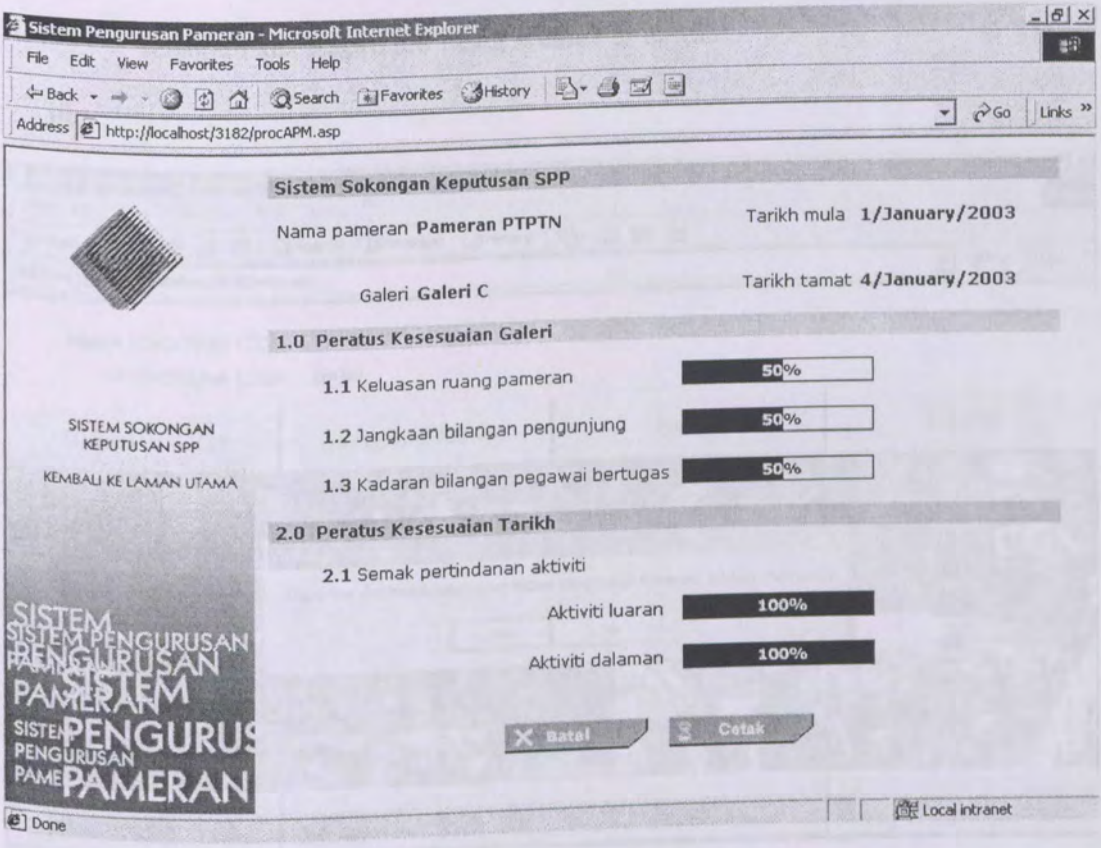
ii. Pilih galeri dan pameran yang ingin diproses maklumat. Sistem akan membuka tetingkap DSS SPP.

iii. Pilih jawapan dari soalan-soalan yang dikemukakan. Kemudian klik Proses untuk teruskan atau Batal untuk keluar. Sila rujuk **Rajah 4.1 : Contoh Jawapan DSS SPP** dibawah.



Rajah 4.1 : Contoh Jawapan DSS SPP

iv. Klik Proses, sistem akan menjana DSS dan memaparkan hasilnya dalam tetimgkap DSS SPP berkenaan dalam bentuk peratus sebagaimana **Rajah 4.2 : Contoh Penjanaan DSS SPP.**



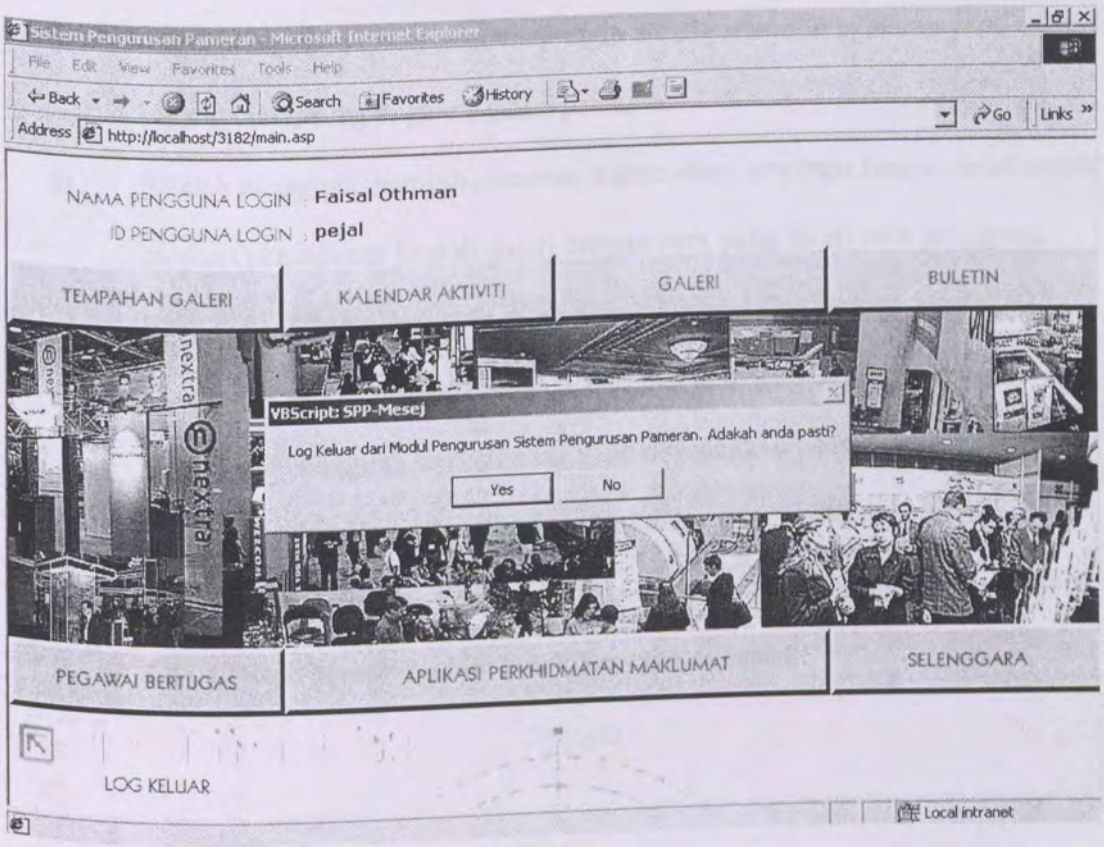
Rajah 4.2 : Contoh Penjanaan DSS SPP

5.0 PROSEDUR LOG KELUAR

i. Klik Kembali ke Laman Utama jika berada di dalam mana-mana menu.

ii. Klik Log Keluar dan sistem akan mesej samada pasti untuk log keluar. Jika ya sistem akan ditutup dan sebaliknya tetingkap laman utama masih available sebagaimana **Rajah 5.0 : Log Keluar** di bawah

iii.



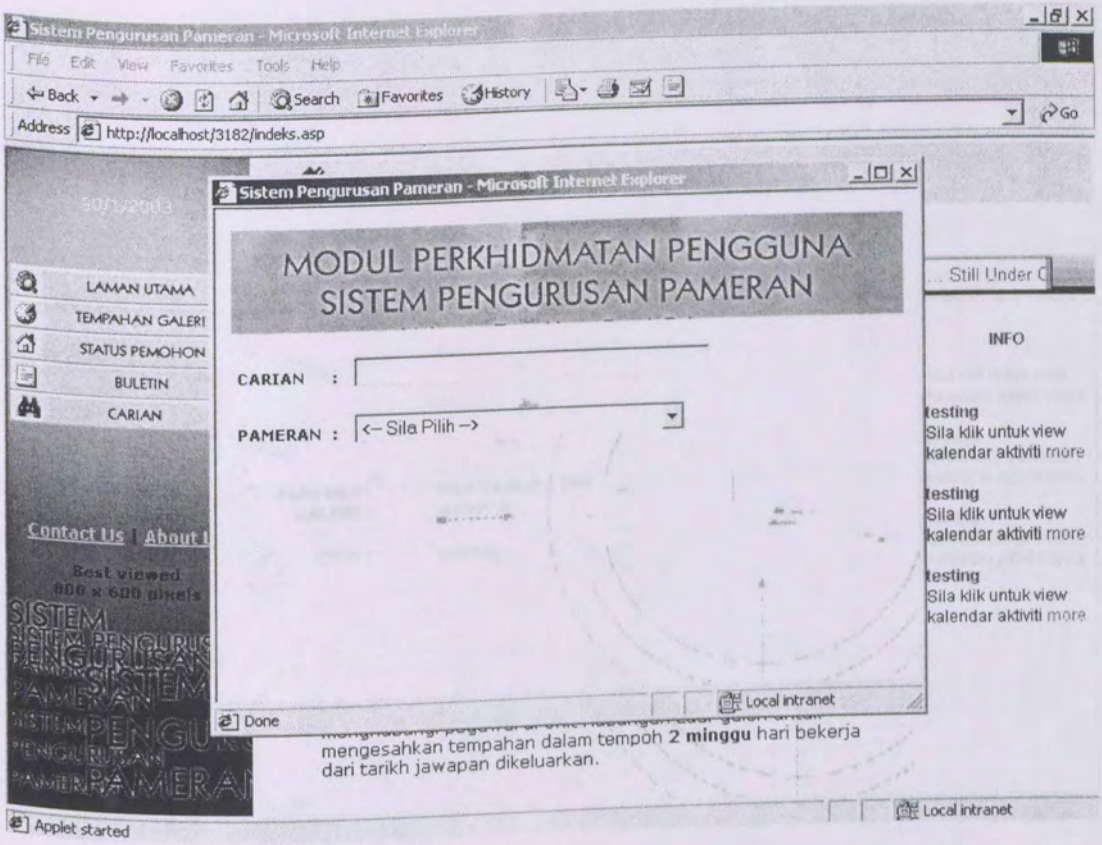
Rajah 5.0 : Log Keluar

6. PROSEDUR PENGGUNAAN MODUL PERKHIDMATAN PENGGUNA

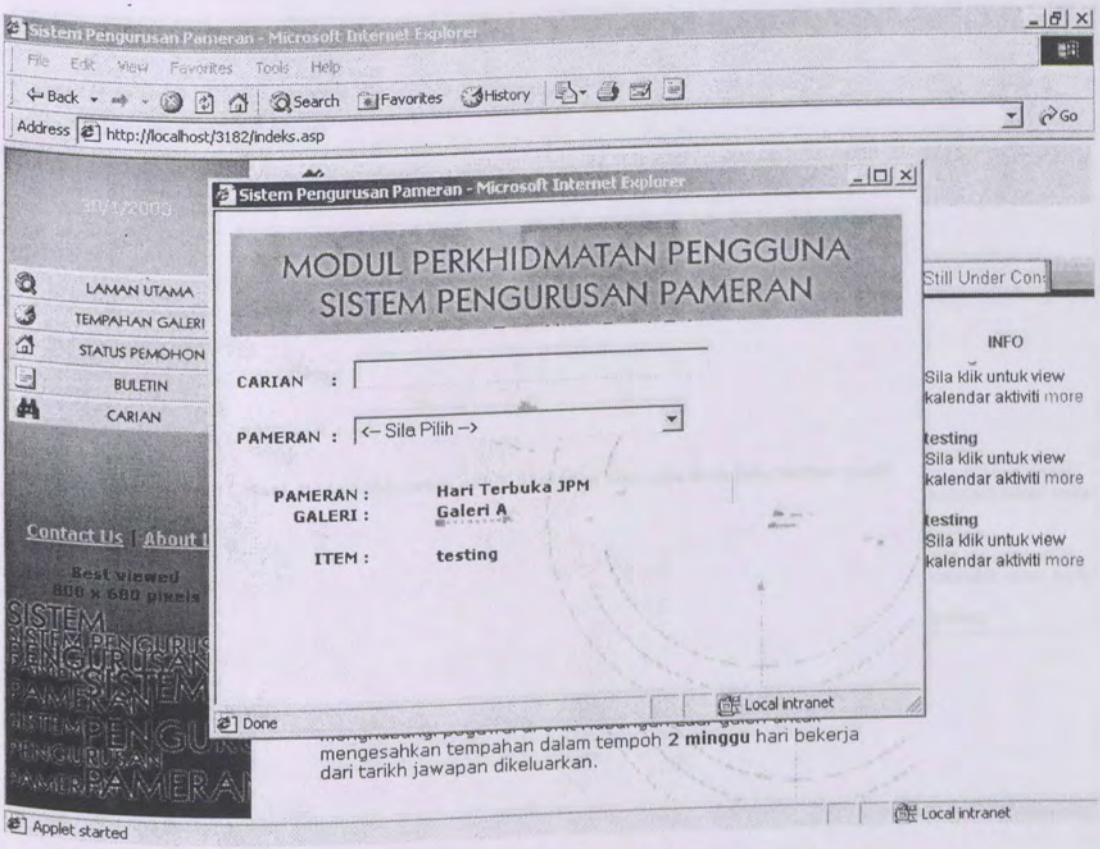
i. Taip URL Modul Perkhidmatan Operasi semula. Kemudian klik **Carian.** Sistem akan memaparkan pop-up window yang membuka tetingkap **Modul Perkhidmatan Pengguna** sebagaimana yang ditunjukkan pada **Rajah 6.0 : Menu Carian** di bawah.

ii. Taipkan perkataan bagi item yang ingin dicari serta pilih pameran yang sedang berlansung di galeri-galeri pameran.

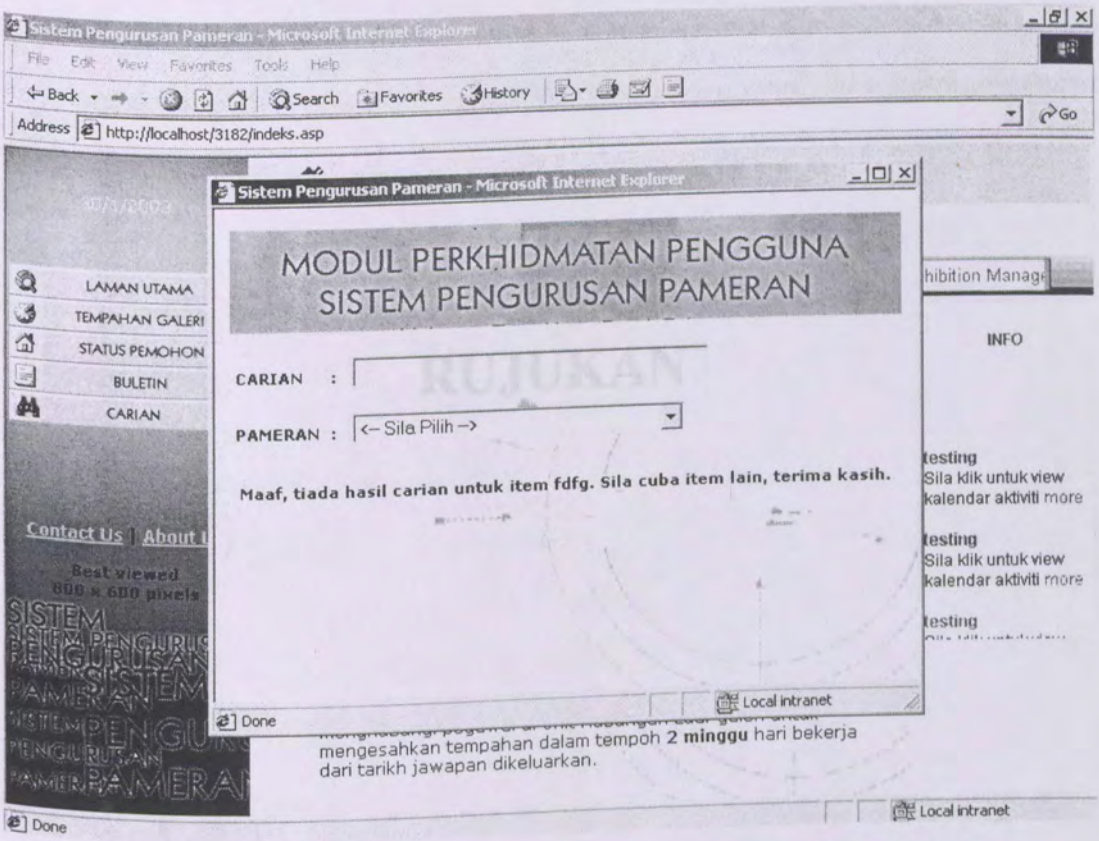
iii. Setelah pengguna memilih pameran, sistem akan membuat fungsi carian untuk mencari pemadanan item di galeri dengan item yang dicari oleh pengguna. Hasil carian akan dipaparkan di mana sekiranya carian berjaya, modul ini akan memaparkan nama pameran, galeri dan item yang terdapat di booth yang di cari oleh pengguna sebagaimana yang ditunjukkan pada **Rajah 6.1 : Contoh Carian Yang Berjaya Ditemui** di bawah. Sebaliknya sistem akan memaparkan mesej tidak berjaya sebagaimana yang ditunjukkan pada **Rajah 6.2 : Contoh Mesej Carian Tidak Berjaya** di bawah.



Rajah 6.0 : Menu Carian



Rajah 6.1 : Contoh Carian Yang Berjaya Ditemui



Rajah 6.2 : Contoh Mesej Carian Tidak Berjaya

Terima Kasih dan Selamat Mencuba !!!

RUJUKAN

BIBLIOGRAFI

[1] Windows NT Workstation Home

http://www.microsoft.com/NTWorkstation Tarikh rujukan : 5 Julai 2002

[2] The World Wide Web Consortium

http://www.w3c.org Tarikh rujukan :27 Jun 2002

[3] Guide to Application Server

http://www.asp.net/ver-xame.com/guide.asp Tarikh rujukan : 5 Julai 2002

[4] Personal Web Services

http://www.microsoft.com/windows/ie/pws/default.htm

Tarikh rujukan : 5 Julai 2002

[5] ChilliSoft Home | September 10 2001 | Platform Independent ASP

http://www.chilisoft.com Tarikh rujukan : 11 Ogos 2002

BIBLIOGRAFI

[1] Windows NT Workstation Home

http://www.microsoft.com.NTWorkstation Tarikh rujukan : 5 Julai 2002

[2] The World Wide Web Consortium

http://www.w3c.org Tarikh rujukan :27 Jun 2002

[3] Guide to Application Server

http://www.appserver-zone.com/guide.asp Tarikh rujukan : 5 Julai 2002

[4] Personal Web Services

http://www.microsoft.com/windows/ie/pws/default.htm

Tarikh rujukan : 5 Julai 2002

[5] Chili!Soft Home | September 10 2001 | Platform Independent ASP

http://www.chilisoft.com Tarikh rujukan : 12 Ogos 2002

[6] Introduction : Oracle 8i vs SQL Server 7.0

http://oracle.com/html/8i_vs_sql.html Tarikh rujukan : 12 Ogos 2002

[7] Linux Online – About the Linux Operating System

http://www.linux.org/info/index.html Tarikh rujukan : 24 Julai 2002

[8] Francis, B., Kauffman, J., Llibre, J.T.,Sussman, D., & Ulfman, C. (1998) *Beginning Active Server Pages 2.0*. USA :Wrox Press Ltd.

[9] Abdul Razak Hamdan, Yazrina Yahya, Mohd Shanudin Zakaria & Mohd Zamri Murah (2000) *Teknologi Maklumat* Kuala Lumpur : McGraw-Hill