#### UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS<sup>§</sup>

JUDUL : APLIKASI KEMASUKAN/KEMASKINI DATA SECARA PUKAL SESI PENGAJIAN : **SEMESTER I 2009/2010** Saya: HASNOL HISHAM BIN HASHIM mengaku membenarkan tesis (PSM/Sarjana/Doktor Falsafah)\* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut : 1. Tesis ini adalah hakmilik Universiti Teknologi Malaysia 2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja. 3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi. \*\*Sila tandakan ( $\sqrt{\ }$ ) (Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau **SULIT** kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972) (Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan **TERHAD** oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan) TIDAK TERHAD Disahkan oleh (TANDATANGAN PENULIS) (TANDATANGAN PEYELIA) Alamat Tetap: BLOK C3-403, WANGSA MAJU SEKSYEN 1, DR. MOHD SHAFRY B. MOHD RAHIM 53300 SETAPAK, KUALA LUMPUR Nama Penyelia Tarikh : \_\_\_\_\_

#### CATATAN:

- Potong yang tidak berkenaan.
- \*\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.
- Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah SarjanaMuda Sains (Komputer)"  Tandatangan :  Nama Penyelia : <b>Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim</b>			
penganugerahan Ijazah SarjanaMuda Sains (Komputer)"  Tandatangan :  Nama Penyelia : <b>Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim</b>			
Гandatangan :Nama Penyelia : <b>Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim</b>	-		
Nama Penyelia : Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim			
Nama Penyelia : Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim			
Nama Penyelia : Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim			
Nama Penyelia : Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim			
Nama Penyelia : Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim			
•	Tandatangan	:	
	Nama Penyelia	:	Dr. Mohd Shafry Bin Mohd Rahim
Tarikh :	ivama i chycha		
	-	:	
	Tarikh	:	

## APLIKASI KEMASUKAN/KEMASKINI DATA SECARA PUKAL

## HASNOL HISHAM BIN HASHIM

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains (Komputer)

Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat Universiti Teknologi Malaysia

NOVEMBER, 2009

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

Tandatangan	•	
Nama Penulis	:	Hasnol Hisham bin Hashim
Tarikh	:	

#### PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Bersyukur saya ke hadrat Illahi kerana dengan limpah kurnia-Nya tercapai jua segala usaha yang dilakukan oleh saya untuk menyiapkan projek akhir ini sebagai syarat utama penganugerahan Sarjana Muda Sains Komputer , Falkulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat, Universiti Teknologi Malaysia.

Kepada mak dan ayah yang sentiasa berkorban dan memberikan galakan, buat isteri dan anak tercinta yang setia memahami dan menyayangi dan buat keluarga yang sentiasa berada dibelakang untuk menyokong, hanya himpunan doa yang dapat diutuskan sebagai tanda terima kasih kerana jasa-jasa dan pengorbanan yang telah diberikan tidak terbalas jua.

Jutaan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Dr Mohd Shafry Mohd Rahim yang sedia memberi bimbingan dan tunjuk ajar sepanjang perlaksanaan projek ini dan juga kepada pensyarah-pensyarah yang telah mencurahkan ilmu tanpa jemu. Semoga ilmu-ilmu yang kalian berikan dapat dimanfaatkan untuk pembangunan agama, bangsa dan negara kelak.

Buat rakan-rakan seperjuangan, segala perit getir, sokongan dan apa jua yang telah diharungi bersama merupakan suatu pengalaman yang amat berharga dan tiada galang gantinya.

Akhir kata, tiada apa yang mutlak yang dapat diberikan sebagai membalas jasa, budi baik dan sokongan kalian semua selama ini. Semoga Allah S.W.T sahaja yang mampu membalas semuanya dengan sebaik-baik balasan. Semoga usaha kita bersama diredhai dan diberkati oleh Allah S.W.T dunia dan akhirat.

#### **ABSTRAK**

Penggunaan teknologi maklumat, khususnya sistem maklumat berkomputer merupakan suatu kemestian kepada setiap organisasi pada hari ini. Penggunaan sistem maklumat berkomputer merupakan keperluan kritikal bagi memastikan kelangsungan keberkesanan pengoperasian sesebuah organisasi dalam industri yang kian kompetitif dan mencabar. Dalam industri perkhidmatan pentadbiran skim kesihatan, maklumat-maklumat berkaitan skim dan ahli-ahli merupakan maklumat yang mempunyai perubahan yang besar dan kerap sama ada penambahan atau kemaskini data . Bagi Medijaring Sdn Bhd (MJSB), perubahan data ini berlaku setiap hari dan pengemaskiniannya perlu dilakukan dengan seberapa segera bagi menjamin kelancaran perkhidmatan yang diberikan. Ironinya, kebanyakan modul kemasukan dan kemaskini data yang disediakan hanya berkeupayaan untuk mengemaskini atau memasukkan data baru secara satu ke satu iaitu hanya satu set data sahaja yang dibenarkan untuk dikemaskini pada satu-satu masa dan ianya tidak terkecuali pada sistem maklumat yang digunapakai oleh MJSB kini. Proses ini memakan masa yang banyak dan keadaan menjadi lebih sukar sekiranya terdapat sejumlah data yang perlu dimasukkan dan dikemaskini dengan tempoh yang singkat. Justeru, penghasilan aplikasi yang mampu menjana kemasukan dan kemaskini data secara pukal bagi mempercepatkan proses pendaftaran dan kemaskini data ahli merupakan keperluan yang sangat kritikal kepada organisasi tersebut.

#### **ABSTRACT**

The use of information technology specifically, for computer information system becoming compulsory to most of today's organization. The computer information system is use as critical needs to ensure effective operation continuity to an organization in today's competitive and challenging industry. In medical benefits scheme services industry, information on schemes and members data have a lot of data movement or changes either for new data entry or data update. For Medijaring Sdn Bhd (MJSB), data movement occurred every day and data must be updated soonest possible to facilitate smooth services given by the company. Ironically, most of data entry/update module is designed to update and entry new data as one-to-one basis and only for a set of data is allowed to be updated in the system at once in a time including the existing information system used by MJSB. The process consumes a lot of time and the situation becoming more difficult if there are lot of data has to be entered and updated within limited timeline. Hence, the development of an application that generates bulk data entry/update and could prompt the process of data update and registration of member's data is a very critical need to the organization.

# ISI KANDUNGAN

BAB	PERK	ARA M	IUKA SURAT
	PENGE	ESAHAN STATUS TESIS	
	PENGE	CSAHAN PENYELIA	
	JUDUL	,	i
	PERAK	KUAN	ii
	PENGE	IARGAAN	iii
	ABSTR	AK	iv
	ABSTR	ACT	V
	KANDU	UNGAN	vi
	SENAR	AI ISTILAH	
	xi S	SENARAI RAJAH	
	xii S	SENARAI JADUAL	
	xiv	SENARAI LAMPIRAN	
	XV		
BAB	PENG	ENALAN	
	1.1 Pen	genalan	1
		1.1.1 Pengenalan kepada proses kemasukan/	
	ŗ	pengemaskinian data	3
	1	1.1.2 Pengenalan kepada Medijaring Sdn Bhd (MJ	(SB) 4
	1.2 Lata	arbelakang Masalah	6
	1.3 Pen	yataan Masalah	7
	1.4 Mat	tlamat Projek	8

1.5 Objektif Projek	8
1.6 Skop Projek	9
1.7 Kepentingan Projek	10
1.8 Struktur Tesis	11
BAB 2 KAJIAN LITERATUR	
2.1 Pengenalan	13
2.2 Kajian Kepada Pemprosesan Kemasukan/Kemaskini Data	14
2.2.1 Kajian Sistem/Aplikasi Semasa	
14	
2.2.2 Kajian Terhadap Penyelesaian Semasa 17	
2.3 Kajian Teknologi	19
2.3.1 Teknologi Perisian	19
2.3.1.1 Microsoft Windows Vista	20
2.3.1.2 Microsoft Visual Studio 2008	21
2.3.1.3 Microsoft SQL Server 2008	22
2.3.2 Teknologi Perkakasan Komputer	22
2.4 Kesimpulan	23
BAB 3 METODOLOGI	
3. 1 Pengenalan	24

3.2 Metodologi	25
3.2.1 Unified Modelling Language (UML)	25
3.2.1.1 Fasa Analisis dan Kajian Awalan	27
3.2.1.2 Fasa Rekabentuk	28
3.2.1.3 Fasa Implementasi	29
3.2.1.4 Fasa Pengujian	29
3.2 Keperluan Sistem	
30	
3.2.1 Keperluan Perkakasan	30
3.2.2 Spesifikasi Perisian	31
3.3 Kesimpulan	32
BAB 4 REKABENTUK SISTEM	
4.1 Pengenalan	33
4.2 Rekabentuk Sistem	33
4.3 Rekabentuk Pangkalan Data	34
4.3.1 Jadual Data	35
4.4 Rekabentuk Antaramuka Pengguna	37
4.5 Spesifikasi Input dan Output	38
4.5.1 Spesifikasi Input	
39	

4.5.1.1 Rekabentuk Fail Input (Fail Sumber)	
40	
4.5.2 Spesifikasi Ouput	41
4.6 Rekabentuk logikal	42
4.7 Kesimpulan	42
BAB 5 IMPLEMENTASI	
5.1 Pengenalan	43
5.2 Pembangunan Pangkalan data	44
5.3 Pembangunan Antaramuka	47
5.4 Aturcara Menghubungkan Aplikasi Dengan Pangkalan Data	48
5.5 Pengaturcaraan Fungsi Aplikasi	48
5.5.1 Fungsi Add Excel File	49
5.5.2 Fungsi Undo Last Add	50
5.5.3 Fungsi Transfer To Live DB	50
5.5.4 Fungsi-fungsi Tambahan	51
5.6 Pengintegrasian Fungsi Aplikasi	52
5.7 Kesimpulan	53
BAB 6 PENGUJIAN DAN PENILAIAN APLIKASI	

6.1 Pengenalan

6.2 Proses Pengujian	55
6.2.1 Pengujian Fungsi	55
6.2.1.1 Pengujian Fungsi Add Excel File	56
6.2.1.2 Pengujian Fungsi Undo Last Add	57
6.2.1.3 Pengujian Fungsi Transfer To Live DB	57
6.2.1.4 Pengujian Fungsi Clear	57
6.2.1.5 Pengujian Fungsi-fungsi Pelengkap	58
6.2.2 Pengujin Integrasi	58
6.2.3 Pengujian Aplikasi	58
6.3 Kesimpulan	59
BAB 7 KESIMPULAN	
7.1 Pengenalan	60
7.2 Hasil Dan Pencapaian	61
7.3 Kelebihan Aplikasi	61
7.4 Kelemahan Aplikasi	62
7.5 Cadangan Penambahbaikan	63
7.6 Kesimpulan	64
RUJUKAN	65
LAMPIRAN	67

## **SENARAI ISTILAH**

## BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS

Rajah Kes Guna Use Case Diagram

Rajah Jujukan Sequence Diagram

Rajah Hubungan Entiti Entity Relation Diagram

Ralat Error

Ketidakbolehsokongan Non-compatible

Sistem Pengoperasian Operating System

Fail sumber Source File

Pangkalan Data Database

Peralatan Device

Cakera Keras Hard Disk

Ketidakbolehfungsian Non-functional

Perisian/Perkakasan Software/Hardware

Pengg	guna Akhir	End User	
Terbii	na-Dalam	Built-In	
Meda	n	Field	
Jadua	.1	Table	
Antar	ramuka	Interface	
	SENARAI RAJA	Н	
NO. I	RAJAH TAJUK		HALAMAN
	2.1 Cartalir proses kemasukan/kemask	ini data	15
2.2	Antaramuka modul kemasukan/ke	maskini data	untuk
	sebuah sistem maklumat sumber	manusia	
	16		
2.3	Antaramuka modul kemasukan/ke	maskini data p	oada
	sistem maklumat MJSB		17
4.1	Rajah Kes Guna	3	4
4.2	Rajah Jujukan, Proses Kemasukan/ 34	Kemaskini data	a
	<b>5</b> ·		

4.3	Rekabentuk Pangkalan Data	35
4.4	Diagram Hubungan Entiti Antara Jadual	36
4.5	Antaramuka Pengguna Utama Kemasukan/Kemaskir Data Secara Pukal	ni 38
5.1	Aturcara Menghubungkan Aplikasi Dengan Pangkala Data 48	ın
5.2	Algoritma Fungsi <i>Add Excel File</i>	49
5.3	Algoritma Fungsi <i>Undo Last Add</i>	50
5.4	Carta Alir & Algoritma Proses Carian, Padanan Dan Kawalan Untuk Kemasukan/Kemaskini Data Secara Pukal Pada Pangkalan Data	51
5.5	Rajah Integrasi Dan Hierarki Fungsi	52
6.1	Proses Pengujian Aplikasi	55

## SENARAI JADUAL

NO. JADUAL TAJUK

HALAMAN

3.1	Spesifikasi Perkakasan	30	
3.2	Spesifikasi Perisian		32
4.1	Jadual dan Jenis Data Pada Pangkalan Data 36		
4.2	Format Data Pada Fail Sumber		41
5.1	Jadual <i>Employee</i>	45	
5.2	Jadual <i>Company</i>	46	
5.3	Jadual <i>Plan</i>	47	

# SENARAI LAMPIRAN

NO.	LAMI	PIRAN TAJUK	HALAMAN
Α	CAI	RTA ORGANISASI MJSB	68
	В	RAJAH JUJUKAN	69
	С	PANDUAN PENGGUNA	72

BAB I			
PENGENAL	AN		

## 1.1 **Pengenalan**

Sistem maklumat berkomputer menjadi begitu sinonim dalam setiap organisasi pada masa kini. Kewujudan pelbagai jenis sistem maklumat berkomputer untuk pelbagai jenis bidang dari perakaunan dan pengurusan sehinggalah kepada sistem maklumat yang begitu kompleks seperti untuk tujuan kejuruteraan dan ketenteraan menunjukkan penggunaan sistem maklumat adalah begitu kritikal dan amat penting dewasa ini.

Walaupun terdapat sejumlah sistem maklumat yang berbeza antara satu dengan lain, hampir semua sistem maklumat yang dimaksudkan memiliki kesamaan suatu modul iaitu modul kemasukan dan pengemaskinian data. Sebagai pengenalan awal, laporan ini merungkaikan dilemma dalam proses kemasukan dan pengemaskinian data dalam sesebuah organisasi yang mana, kebanyakan sistem maklumat mempunyai modul yang begitu konvensional iaitu hanya membenarkan kemasukan dan pengemaskinian data satu-ke-satu,

ini bermakna pengisian borang kemasukan/pengemaskinian data adalah terhad kepada satu set data sahaja sebagai contoh:

Pekerja (Nama, IC, TarikhLahir, TarikhMulaBerkerja, Pangkat, .....)

Ironinya, sebagai petugas kemasukan/pengemaskinian data, set data berkenaan terpaksa dimasukkan satu persatu ke dalam kolum yang disediakan pada borang kemasukan/pengemaskinian data walaupun data-data yang diperolehi adalah bersumberkan data salinan digital sama ada dalam bentuk fail lampiran kerja seperti xls dan csv, fail berformat txt, dan lain-lain format salinan digital yang ada pada masa kini. Sekiranya terdapat sejumlah besar data perlu dimasukkan ke dalam sistem, tugas kemasukan dan pengemaskinian data perlu dilakukan oleh pentadbir pangkalan data. Jika tidak, kelewatan kemasukan dan pengemaskinian data menyukarkan keseluruhan jabatan yang memerlukan data dan maklumat tersebut dengan kadar segera contoh kepada organisasi yang berorentasikan perkhidmatan pelanggan seperti syarikat insurans, audit, atau sebahagian besar badan-badan kerajaan dan lain-lain lagi.

Sekiranya tiada penyelesaian dalam proses yang dapat menyelesaikan masalah kemasukan/pengemaskinian data ini dan jumlah kemasukan dan pengemaskinian data semakin meningkat, bebanan tugas atau pertindanan skop kerja akan berlaku antara pentadbir pangkalan data dan petugas kemasukan/pengemaskinian data dan ini menyulitkan keberkesanan operasi sesebuah organisasi. Masalah ini dapat diselesaikan sekiranya terdapat suatu penyelesaian memuatkan data secara pukal atau aplikasi kemasukan/pengemaskinian data ke dalam sistem maklumat terutamanya untuk kes kemasukan/pengemaskinian data bagi data-data kritikal dalam kuantiti yang besar untuk dimuatkankan ke dalam sesebuah sistem maklumat dengan kadar segera.

Oleh yang demikian, pembangunan aplikasi kemasukan dan pengemaskinian data secara pukal ini merupakan suatu penambahbaikan atau idea kepada modul kemasukan/pengemaskinian data sedia ada dan penyelarasan penggunaannya kepada sesuatu sistem maklumat boleh dilakukan mengikut kesesuaian dan pertimbangan pengaturcara terhadap sesuatu sistem maklumat yang dibangunkan atau sedang digunakan.

## 1.1.1 Pengenalan kepada proses kemasukan/pengemaskinian data

Setiap organisasi mempunyai maklumat atau data yang diperlukan dalam pengoperasian organisasi meliputi dari pelbagai sumber dan jenis data contohnya:

- i. Data transaksi pelanggan sesebuah bank direkodkan di kaunter perkhidmatan oleh kerani bank atau pengemaskinian data elektronik melalui mesin ATM dan secara dalam talian melalui web (dilakukan sendiri oleh pelanggan).
- ii. Data bagi kakitangan syarikat ABC yang mendapat perlindungan insurans, di perolehi oleh syarikat insurans daripada jabatan sumber manusia syarikat ABC.
- iii. Data perakaunan syarikat A di audit oleh syarikat setiausaha B dan data akaun syarikat A ini diperolehi daripada sistem maklumat perakaunan syarikat A.

Kebanyakan organisasi, pengumpulan dan kemasukan data ini adalah begitu kritikal terutamanya data-data pengoperasian dan perlu dikemaskini dengan kadar segera sebagai contoh bagi sesebuah jabatan akaun memerlukan data akaun segera dikemaskini oleh personel di jabatannya supaya pengurusan kewangan sesebuah syarikat dapat dilakukan dengan berkesan dan lancar

(untuk tujuan pengauditan, perancangan kewangan, pengurusan risiko dan lain-lain) dan contoh kedua, syarikat insurans memerlukan senarai pekerja yang mencarum dari sesebuah organisasi (pelanggan) supaya perlindungan insurans kepada pemilik polisi dapat dilakukan serta-merta (bergantung kepada tarikh mula pemilik polisi).

Secara tipikalnya, data-data ini perlu dimasukkan/kemaskini melalui suatu modul khas untuk tujuan tersebut. Modul ini memerlukan pengguna memasukkan data atau mengemaskini setiap atau medan tertentu yang terdapat pada borang kemasukan/pengemaskinian data modul tersebut. Cara ini sudah cukup memadai andai jumlah data yang hendak ditambah atau dikemaskini tidak begitu besar.

## 1.1.2 Pengenalan kepada Medijaring Sdn Bhd (MJSB)

MJSB merupakan sebuah syarikat berstatus bumiputera yang diperbadankan pada tahun 2001 adalah sebuah syarikat yang berorentasikan perkhidmatan pengurusan kesihatan atau pentadbir pihak ketiga kepada ratusan organisasi-organisasi seluruh negara dan memiliki ratusan ribu ahli yang bernaung di bawah pentadbiran kesihatannya.

Pelanggan-pelanggan utama MJSB boleh dibahagikan kepada beberapa kategori utama iaitu:

- Pelanggan individu yang melanggan insurans peribadi sesuatu produk sesebuah syarikat insurans yang mana MJSB dilantik sebagai pentadbir skim kesihatan.
- ii. Pelanggan berkumpulan sama ada organisasi atau pertubuhan yang melanggan sesuatu produk insurans yang mana MJSB dilantik sebagai pentadbir skim kesihatan.

iii. Pelanggan berkumpulan sama ada organisasi atau pertubuhan yang mana memiliki tabung kesihatan dan melantik MJSB sebagai pentadbir skim kesihatannya.

Perkhidmatan yang ditawarkan kepada pelanggan adalah:

- Kemudahan mendapatkan rawatan tanpa tunai di hospital dan klinik panel yang dilantik seluruh negara dan lain-lain pengurusan panel perubatan.
- ii. Pusat perkhidmatan yang beroperasi 24 jam untuk kemudahan ahli-ahli
- iii. Menyediakan perkhidmatan pemprosesan bil perubatan terpusat dari panel seluruh negara
- iv. Membuat pengesahan tuntutan perubatan ahli-ahli berdasarkan skim dan kelayakan secara efisien.
- v. Mengendali pertanyaan perkhidmatan, perubatan dan lain-lain pertanyaan berkaitan perkhidmatan
- vi. Memproses pembayaran kepada ahli-ahli dan panel-panel yang terlibat.
- vii. Menyediakan laporan berkala kepada pihak pengurusan (tuan punya skim kesihatan) untuk tujuan analisis, pemantauan, perancangan kesihatan dan lain-lain tujuan berkaitan.

Sehingga tesis ini ditulis, MJSB memiliki rangkaian panel perubatan sehingga lebih 3000 ribu di seluruh negara meliputi hospital kerajaan/swasta,

klinik pakar dan klinik biasa. Antara pelanggan utama pula adalah syarikatsyarikat insurans yang melantik MJSB sebagai pentadbir skim ialah Etiqa
Takaful & Insurans Berhad, AmLife Assurance Berhad, UniAsia General
Assurance Berhad dan lain-lain lagi manakala untuk organisasi pula adalah
Malayan Banking Berhad (Maybank), Bank Islam Malaysia Berhad, Utusan
Melayu (M) Malaysia Berhad, Kumpulan Mayban Fortis, Syarikat Kumpulan
Naza, Malaysian Technology and Development Corporation (MTDC) dan
banyak lagi.

#### 1.2 Latarbelakang Masalah

Perkembangan pesat MJSB sebagai pemain utama dalam industri perkhidmatan pentadbir skim kesihatan menyebabkan data-data operasinya semakin bertambah, rumit dan perlu dikemaskini dengan segera bagi menjamin perkhidmatan yang berterusan dan mengekalkan reputasi sebagai penyedia perkhidmatan terbaik untuk pelanggan khususnya bagi data-data yang melibatkan informasi ahli-ahli yang dilindungi oleh skim kesihatan yang ditadbir.

Informasi tentang ahli ini melibatkan keterangan berkenaan dengan butir peribadi, kategori plan perlindungan, butiran tanggungan yang dilindungi oleh skim, jumlah perlindungan dan butiran-butiran lain adalah begitu kritikal dan dengan jumlah ahli-ahli berdaftar melebihi 150 ribu orang dan semakin bertambah/berubah dari hari ke hari, tugasan kemasukan/pengemaskinian data secara tidak langsung menjadi semakin meningkat dan membebankan.

Sehingga kini, tiada suatu penyelesaian muktamad yang diambil melainkan dengan melakukan bebanan tugas yang luar biasa ini kepada pentadbir pangkalan data yang amat berpengalaman dalam struktur pangkalan data

sistem maklumat yang digunakan untuk memanipulasi data-data yang terlibat bagi melicinkan urusan pengemaskinian data.

### 1.3 Penyataan Masalah

Hasil dari pemerhatian dan pengalaman yang dialami oleh kakitangan MJSB, khususnya Jabatan Sokongan Perniagaan yang bertanggungjawab mengemaskini data pelanggan, terdapat masalah-masalah umum yang biasa di alami dalam pengemaskinian data iaitu:

- i. Kuantiti data yang besar, sebagai contoh data-data ahli melibatkan seluruh kakitangan dan tanggungan sesebuah syarikat yang diinsuranskan atau yang dilindungi oleh skim kesihatan boleh melebihi 60,000 orang ahli dalam suatu jangkamasa.
- ii. Masa kemasukan/pengemaskinian data yang terhad, iaitu sekiranya arahan diberi oleh pelanggan supaya ahli-ahli yang terlibat (dalam jumlah yang besar) berkuatkuasa dalam tempoh terdekat (contoh, dalam tempoh 3 hari bekerja), pastinya kelewatan proses kemasukan/pengemaskinian data akan berlaku. Ini kerana secara purata, tempoh masa yang diambil oleh petugas data memasukkan atau mengemaskinikan suatu set data seorang ahli mengambil masa dari 45 saat hingga 2 minit bergantung kepada kerumitan data. Sebagai contoh, data berjumlah 10,00 orang ahli, masa yang diambil untuk mengemaskini seluruh data (sekiranya masa diambil secara purata adalah 2 minit) adalah selama 333.33 jam atau bersamaan 13 hari.
- iii. Ketiadaan suatu aplikasi/perisian yang dapat membantu secara mutlak walaupun sumber data diterima adalah dalam bentuk data digital (xls) yang boleh dimanipulasi melainkan dengan bantuan pentadbir pangkalan data untuk pengemaskinian data dengan segera namun,

cara ini mendedahkan data-data kritikal dalam pangkalan data MJSB kepada risiko-risiko kehilangan, kerosakan dan kegagalan data yang serius.

iv. Faktor lain adalah kekangan sumber manusia kerana pada masa kini petugas data di MJSB hanyalah seramai 8 orang dan pastinya tugas kemasukan/kemaskini data menjadi amat rumit untuk menangani beban tugas dan rangkaian data pelanggan yang kian bertambah dari masa ke semasa.

## 1.4 Matlamat

Membangunkan suatu aplikasi kemasukan/kemaskini data yang menyokong fungsi kemasukan/kemaskini data secara pukal ke dalam pangkalan data sistem maklumat sedia ada sebagai alternatif kepada modul kemasukan/ kemaskini data.

#### 1.5 **Objektif**

Selain daripada matlamat kajian yang fokus pada pencapaian kajian secara umum, terdapat beberapa objektif yang disasarkan atas kajian yang dijalankan antaranya:

- Melancarkan proses kemasukan/kemaskini data pada peringkat pengkeranian tanpa melibatkan penglibatan profesional IT contoh, pentadbir pangkalan data.
- ii. Membangunkan aplikasi mesra pengguna dengan struktur kawalan dalaman yang konsisten dan mempunyai integriti yang tinggi untuk

meminimumkan ralat pengguna dan ralat pada aplikasi sistem utama.

- iii. Membangunkan aplikasi yang mampu menjimatkan masa kemasukan/kemaskini data secara signifikan dan seterusnya penambahan kos untuk penambahan kakitangan untuk tujuan tersebut dapat dikurangkan.
- iv. Menggunakan pangkalan data yang sama dengan sistem maklumat sedia ada yang digunakan dan aplikasi yang dibangunkan hanyalah bertindak memanipulasi data pada pangkalan data tersebut sama ada untuk tujuan kemasukan atau kemaskini data atau keduaduanya serentak.

#### 1.6 **Skop**

Oleh kerana kajian ini merupakan perintis dan penambahbaikan atau idea baru kepada modul kemasukan/kemaskini data sedia ada, ruang lingkup pembangunan aplikasi ini adalah diterhadkan kepada:

- i. Membangunkan prototaip aplikasi yang berdikari (tidak bergantung kepada aplikasi sistem maklumat sedia ada)-membenarkan proses memuatkan dan mengemaskini data secara pukal pada platform dan struktur pangkalan data yang hampir menyamai sistem maklumat yang digunakan oleh MJSB. Dalam kes ini, MJSB menggunakan pangkalan data Microsoft SQL 2008 Server.
- ii. Sumber data untuk dimanipulasi ke dalam pangkalan data adalah fail berformat xls sebagaimana dalam realiti sebenar, data yang diterima dari pelanggan adalah fail yang berformat sedemikian.

- iii. Membina suatu kawalan dalaman pada aplikasi untuk meminimumkan ralat pengguna dan ralat pengemaskinian pada pangkalan data.
- iv. Membina suatu aplikasi kemasukan/kemaskini data yang menyokong pengemaskinian berbilang fail seumber ke dalam pangkalan data dan seterusnya menggunakan kekunci-kekunci identiti berbilang jadual pada jadual utama berdasarkan prinsip penormalan data.

## 1.7 **Kepentingan**

Data merupakan komponen dari maklumat yang digunapakai oleh setiap organisasi sebagai sumber dan rujukan dalam pengoperasian. Faktor kritikal sesuatu data ditentukan oleh kepentingan data yang terlibat, bagaimana ianya mampu mengganggu gugat keseluruhan pengoperasian sesebuah organisasi.

Atas dasar kepentingan sumber maklumat kritikal ini, kajian tesis dilakukan bagi mengatasi permasalahan kemasukan/kemaskini data terutamanya untuk jumlah data yang besar, dan kekangan masa yang begitu terhad tambahan pula sekiranya data tersebut amat diperlukan bagi seluruh pengoperasian sesebuah organisasi.

Permasalahan yang kompleks ini biasanya diatasi dengan menambah bilangan petugas data namun, seterusnya pada jangka masa panjang, sekiranya jumlah data semakin bertambah, penyelesaian mutlak amat diperlukan kerana faktor jumlah petugas data tidak menjamin data atau maklumat yang hendak dikemaskini atau dimasukkan dengan betul, terkini dan mengikut jangka waktu yang diperuntukkan.

#### 1.8 **Struktur Tesis**

Kajian tesis ini dilakukan dan dihuraikan kepada beberapa bab yang menunjukkan perjalanan keseluruhan kajian. Secara ringkasnya bab-bab ini mengandungi:

## i. Bab 1 – Pengenalan

Bab ini merupakan proses awal mengenalpasti masalah yang dihadapi dan mengenalpasti peluang dan potensi penyelesaiannya. Lahir dari proses identifikasi ini, halatuju kajian mula dirangka sebagai matlamat, objektif dan skop yang disasarkan untuk dicapai.

## ii. Bab 2– Kajian Literasi

Kajian literasi merupakan suatu kajian secara teknikal bagi mengenalpasti komponen-komponen dalam sesebuah pembangunan aplikasi merangkumi perkakasan, perisian, aplikasi setara, justifikasi pemilihan teknologi dan lain-lain yang berkaitan sebagai pemangkin pembangunan.

#### iii. Bab 3 – Metodologi

Langkah-langkah dan pendekatan yang diambil semasa proses kajian dan pembangunan aplikasi dilakukan diperincikan pada bab ini.

#### iv. Bab 4 – Rekabentuk

Merupakan bab yang menerangkan proses rekabentuk aplikasi meliputi rekabentuk antaramuka aplikasi, rekabentuk pangkalan data, spesifikasi input/output, rekabentuk logikal dalam bentuk pewakilan model atau rajah, deskripsi dan lain-lain lagi menggunakan pendekatan yang dipilih pada Bab 3.

#### v. Bab 5 – Implementasi Aplikasi

Merupakan suatu proses menterjemahkan permasalahan kepada aplikasi boleh guna secara praktikal melibatkan usaha-usaha perlaksanaan seperti pembangunan pangkalan data, modul atau fungsifungsi aplikasi, algoritma aplikasi dan sebagainya.

## vi. Bab 6 – Pengujian dan Penilaian Aplikasi

Proses pengujian aplikasi terhadap kebolehlarian fungsi-fungsi dan penilaian terhadap aplikasi yang dibangunkan berdasarkan ujian yang dijalankan.

## vii. Bab 7 – Perbincangan dan Kesimpulan

Bab ini merupakan bab yang membincangkan isu-isu khusus aplikasi sama ada potensi aplikasi ini sebagai alternatif penyelesaian kepada permasalahan sedia ada, kelemahan-kelemahan yang wujud untuk penambahbaikan dan kesimpulan yang dapat dirumuskan berdasarkan kajian yang dilakukan.

#### **BAB II**

#### KAJIAN LITERATUR

## 2.1 Pengenalan

Kajian literatur merupakan suatu kajian terhadap keperluan pembangunan projek iaitu pengumpulan maklumat-maklumat berkaitan bagi memahami dan mengenalpasti masalah-masalah yang terlibat secara terperinci, kekangan-kekangan yang wujud, penggunaan teknologi yang bersesuaian dan lain-lain lagi untuk membantu penghasilan algoritma atau idea penyelesaian untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi.

Selain daripada kaedah perbincangan, temubual dan pemerhatian, kajian-kajian dokumentasi yang terdapat banyak di internet oleh pakar-pakar pembangunan aplikasi yang bersesuaian turut digunapakai sebagai panduan terutamanya yang melibatkan dokumentasi berkaitan dengan bahasa pengaturcaraan yang sesuai dengan fail sumber berformat xls dan pangkalan data Microsoft SQL Server 2008 selain dari kaedah pengaturcaraan pangkalan data itu sendiri.

Proses yang diambil semasa melakukan kajian literatur perlulah dilakukan dengan teliti kerana ianya adalah amat penting untuk merangka perancangan penyelesaian bijak untuk menjamin kelancaran pelaksanaan kajian dan seterusnya menjamin keberkesanan aplikasi yang bakal dibangunkan kerana kegagalan mengenalpasti masalah-masalah yang berkaitan semasa peringkat kajian literatur ini boleh membawa kepada bencana dan kegagalan kajian secara keseluruhannya.

## 2.2 Kajian Terhadap Pemprosesan Kemasukan/Kemaskini Data

Pemprosesan kemasukan/kemaskini data merupakan salah satu cirri terpenting yang perlu ada untuk sesebuah sistem maklumat berkomputer. Kajian berkenaan proses ini dilakukan untuk meneliti dan mengamati sifat dan persekitaran yang wujud semasa proses ini dilakukan supaya tindakan penyelesaian yang tepat dapat diambil. Kajian ini juga melihat peluangpeluang yang dapat diambil berdasarkan kelebihan memanipulasikan sumber data dan teknologi sedia ada serta idea-idea yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi.

## 2.2.1 Kajian Sistem/Aplikasi Semasa

Kajian pada sistem/aplikasi semasa menunjukkan kemasukan data dilakukan secara satu-ke-satu terhadap borang kemasukan/kemaskini dan proses ini boleh diwakilkan dengan Rajah 2.1.

Mula Mengisi maklumat berdasarkan fail sumber yang diterima Simpan data yang telah dikemaskini

#### **Tamat**

Rajah 2.1: Cartalir proses kemasukan/kemaskini data

Berdasarkan tinjauan dan pemerhatian pada Rajah 2.1, proses kemasukan/kemaskini untuk suatu fail sumber perlu dilakukan berulang kali kerana hanya suatu set data sahaja dapat dioperasikan pada satu-satu masa contoh, maklumat pekerja A sahaja yang dapat dikemaskini pada masa tersebut dan untuk maklumat pekerja B, proses ini perlu diulang dari mula. Proses ini dilakukan dengan cara menaip semula salinan fizikal data yang diperolehi. Untuk salinan digital, teknik salin dan tampal digunakan.

Keadaan proses semasa ini mengundang risiko ralat pengguna yang mana, data yang ditaip secara manual ini tidak sejajar dengan salinan fizikal yang diterima daripada pelanggan. Untuk salinan digital, ralat semasa pengguna melakukan teknik salin dan tampal juga berkemungkinan berlaku. Sekiranya terjadi keadaan sedemikian, integriti data dalam pangkalan data akan terjejas terutamanya terhadap data-data sensitif seperti nombor kad pengenalan, nombor pasport, nama, kategori ahli dan lain-lain lagi. Implikasi data ini turut memberi kesan langsung kepada pengoperasian jabatan-jabatan lain yang mungkin bergantung kepada data-data ini sebagai sumber maklumat yang dirujuk.

Justeru, walaupun modul kemasukan/kemaskini data sedia ada nampak ringkas dan mudah namun, pada hakikatnya ianya adalah rumit kerana risiko modul kemasukan/kemaskini data satu-ke-satu ini adalah tinggi dan memerlukan seseorang petugas data ini memiliki kriteria-kriteria tertentu bagi menjamin atau sekurang-kurangnya dapat meminimumkan impak ketidaksempurnaan pada data yang dimasukkan dan dikemaskini pada organisasi.

Sebagai rujukan, berikut merupakan antaramuka modul kemasukan/kemaskini data yang secara tipikalnya wujud pada hampir semua sistem maklumat sedia ada seperti yang terdapat pada Rajah 2.2 dan Rajah 2.3

Rajah 2.2: Antaramuka modul kemasukan/kemaskini data untuk sebuah sistem maklumat sumber manusia.

Rajah 2.3: Antaramuka modul kemasukan/kemaskini data pada sistem maklumat MJSB

## 2.2.2 Kajian Terhadap Penyelesaian Semasa

Semasa tesis ini ditulis tidak terdapat sebuah aplikasi setara yang dapat dijadikan sebagai rujukan untuk mengukur dan mengkaji perbandingan antara aplikasi sedia ada dengan dengan aplikasi yang dibangunkan untuk tujuan semakan spesifikasi, teknik yang digunakan, kekangan, kelemahan dan lainlain lagi sebagai panduan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Kebanyakan pangkalan data seperti *Microsoft Access* dan *Microsoft SQL Server* menyokong fungsi memuatnaik fail secara pukal namun, ianya tidak dapat dijadikan asas untuk perbandingan kerana aplikasi-aplikasi tersebut bukanlah spesifik kepada aplikasi kemasukan/kemaskini data secara pukal dan kawalan terhadap kemasukan/kemaskini data juga tidak wujud untuk meminimumkan risiko ralat.

Oleh yang demikian, kajian terhadap penyelesaian semasa dilakukan oleh pentadbir pangkalan data MJSB dijadikan sebagai panduan utama untuk mengenalpasti proses-proses kritikal kemasukan dan kemaskini data secara pukal. Berikut merupakan penyelesaian semasa yang dilakukan oleh pentadbir pangkalan data iaitu:

- i. Secara ringkasnya, penyelesaian semasa yang dilakukan oleh pentadbir pangkalan data untuk memasukan dan mengemaskini pangkalan data adalah dengan menyediakan suatu jadual sementara yang memiliki struktur data yang sama sepertimana yang terdapat pada jadual yang hendak dikemaskini.
- ii. Seterusnya proses ini dilakukan dengan melakukan kemaskini pada fail sumber berdasarkan struktur jadual pada pangkalan data dan kemudian fail sumber yang telah dikemaskini dimuatkan ke dalam jadual sementara.
- iii. Proses pemadanan antara jadual (jadual sementara dan jadual utama) dilakukan dan untuk data baru, ianya akan dikeluarkan pada jadual sementara untuk tujuan muatnaik pada pangkalan data kerana jadual sementara ini digunakan untuk tujuan pengemaskinian data sedia ada sahaja dan kemudian, arahan SQL yang bersesuaian dilakukan untuk mengemaskini jadual utama berpandukan jadual sementara.

iv. Data baru yang dikeluarkan pada jadual sementara dimuatnaik terus kepada jadual utama untuk tujuan penambahan atau kemasukan data baru.

Walaupun teknik yang digunakan oleh pentadbir pangkalan data dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, kekerapan kes untuk tujuan tersebut semakin meningkat dari masa ke semasa dan risiko kegagalan data (atau kegagalan keseluruhan pangkalan data) boleh berlaku dengan mudah hanya dengan kelalaian atau ralat yang sedikit dilakukan oleh pentadbir pangkalan data dan pastinya pihak organisasi tidak dapat berkompromi dengan senario implikasi yang sedemikian.

## 2.3 Kajian Teknologi

Kajian terhadap teknologi berkaitan sama ada teknologi perisian dan teknologi perkakasan komputer dilakukan demi memastikan kelicinan dan kesesuaiannya dalam penyelesaian masalah yang telah dinyatakan, sumbersumber sedia ada dalam organisasi, gaya penggunaan aplikasi terkini dan bebas dari isu-isu berkaitan kebolehsokongan terutamanya antara aplikasi-aplikasi yang digunakan berbeza platform, isu berkaitan protokol-protokol perisian, rangkaian dan perkakasan, dan juga ketidakbolehsokongan perkakasan untuk melaksanakan aplikasi-aplikasi yang digunakan semasa pembangunan.

#### 2.3.1 Teknologi Perisian

Pemilihan teknologi perisian dilakukan berpandukan beberapa sebab utama antaranya:

- Sistem pengoperasian (OS) sedia ada terutamanya semasa proses pembangunan aplikasi (aplikasi pengaturcaraan yang digunakan) iaitu kepada pengaturcara dan juga keupayaan OS untuk menyokong aplikasi yang dihasilkan kelak untuk digunakan oleh pengguna akhir.
- Jenis fail sumber untuk dijanakan ke dalam aplikasi. Walaupun terdapat pelbagai aplikasi pengaturcaraan boleh menyokong fail sumber berformat xls namun, aplikasi pengaturcaraan yang benarbenar stabil untuk menyokong dan memanipulasikan fail sumber tersebut perlu dikenalpasti untuk memudahkan tugas pembangunan.
- Aplikasi pangkalan data yang bersesuaian atau pangkalan data sedia ada.

Disebabkan kajian tesis ini melibatkan pangkalan data kepada sistem maklumat sedia ada iaitu *Microsoft SQL Server 2008*, fail sumber berformat *xls* iaitu aplikasi dari *Microsoft Office* dan OS pula adalah *Windows Vista*, pemilihan *Visual Studio 2008* adalah amat bertepatan dengan kesesuaian antara satu sama lain untuk menyokong pembangunan aplikasi kerana isu-isu kesesuaian antara aplikasi ini kerap menjadi kekangan kepada kelancaran semasa pengaturcaraan.

#### 2.3.1.1 Microsoft Windows Vista

Microsoft Windows Vista merupakan lanjutan sistem pengoperasian dari keluarga Windows dan merupakan sistem pengoperasian generasi ke-6 yang dibangunkan oleh Microsoft Corporation dan secara rasminya dikeluarkan pada tahun 2007.

Windows Vista digunakan secara meluas pada masa kini dan mempunyai kebolehsokongan yang luas dalam pelbagai jenis aplikasi pengaturcaraan, perkakasan, protokol-protokol yang melibatkan rangkaian, senibina dan juga aplikasi-aplikasi yang lain. Sistem pengoperasian merupakan perkara paling asas yang telah dipertimbangkan bagi memastikan aplikasi yang dibangunkan bersesuaian dengan gaya penggunaan pengkomputeran masa kini.

### 2.3.1.2 Microsoft Visual Studio 2008

*Microsoft Visual Studio 2008* merupakan suatu peralatan atau aplikasi pengaturcaraan yang komprehensif yang mampu menjana dan menukar visi pembina aplikasi kepada realiti dalam bentuk aplikasi atau sistem maklumat.

Visual Studio 2008 menyokong pembangunan projek yang disasarkan kepada pembangunan web (termasuk ASP.Net, AJAX), Windows Vista, Windows Server 2008, Microsoft Office 2007, Microsoft Server 2008 dan juga untuk peralatan Windows Mobile. Antara kelebihan Visual Studio 2008 ini ialah:

- i. Mempunyai keupayaan menghasilkan aplikasi berprestasi tinggi.
- ii. Boleh berhubung dengan data yang dikehendaki tidak kira di mana jua lokasi data tersebut dan membangunkan aplikasi pandu data (*data driven*) menggunakan *Language Integrated Query* (LINQ)

- iii. Keupayaan membina aplikasi yang boleh mempengaruhi kebolehan dan memberi suatu impak kepada pengguna *Microsoft Office* dan *Windows Vista*.
- iv. Keupayaan membina aplikasi web yang berkuasa dalam konteks keupayaan web menyokong kepelbagaian fungsi.
- v. Membina aplikasi yang kaya *(rich application)* dengan menggunakan antaramuka *ASP.Net, AJAX* yang interaktif.

### 2.3.1.3 Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server 2008 adalah suatu aplikasi pangkalan data yang terkini, dikeluarkan pada tahun 2008 merupakan suatu pangkalan data yang difokuskan kepada pengurusan data penyelarasan-sendiri (self tuning), pengorganisasian-sendiri (self organizing) dan penyelenggaraan-sendiri (self maintaining) dengan pembangunan teknologi SQL Server Always On bagi menyediakan keadaan kegagalan sifar (zero downtime) pada pangkalan data.

SQL Server 2008 bukan sahaja menyokong jenis data yang berstruktur tetapi juga jenis yang semi-struktur termasuk data media digital berformat audio, video, gambar dan lain-lain lagi jenis data multimedia. Ianya merupakan pangkalan data yang stabil yang mampu menyokong aplikasi yang dibangunkan seterusnya mengelakkan data hilang semasa transaksi dilakukan secara pukal.

### 2.3.2 Teknologi Perkakasan Komputer

Pada masa kini, teknologi perkakasan telah mencapai suatu pencapaian kejuruteraan perkakasan yang lebih dari mampu untuk menyokong sebarang aplikasi yang diperlukan untuk menyokong pembangunan aplikasi sama ada untuk aplikasi pengaturcaraan, pangkalan data dan juga aplikasi akhir untuk pengguna.

Spesifikasi perkakasan sama ada untuk kegunaan pembangunan aplikasi dan untuk kegunaan pengguna akhir aplikasi perlulah sejajar dengan gaya penggunaan perkomputeran masa kini dan pemilihan teknologi ini bergantung kepada kepantasan masa larian aturcara atau aplikasi, kerumitan pemprosesan maklumat, jumlah muat naik dan muat turun data dan lain-lain yang berkaitan.

Secara umumnya, teknologi perkakasan komputer yang dihasilkan sekitar tahun 2005 ke atas dengan keupayaan pemprosesan sekurang-kurangnya 1.5GHz, dengan sejumlah memori berkelajuan 500MHz (sebaikbaiknya 1GHz ke atas) untuk RAM dan cakera keras berkapasiti 80GB adalah lebih dari memadai dan sekiranya spesifikasinya adalah lebih tinggi daripada yang dinyatakan, ianya merupakan suatu bonus kepada pembangunan aplikasi yang hendak dilaksanakan.

# 2.4 Kesimpulan

Kewujudan pelbagai inovasi kejuruteraan perisian dan perkakasan pada hari ini merupakan suatu perkembangan yang sihat bagi memenuhi kepelbagaian permintaan terhadap aplikasi atau penyelesaian yang bijak dan kompetitif dalam industri.

Walaupun demikian, masih terdapat isu-isu berkaitan kesesuaian antara perisian atau perkakasan yang boleh menyebabkan kegagalan kepada pembangunan aplikasi yang diinginkan. Justeru, kajian literatur terhadap spesifikasi sesuatu produk dan keupayaannya secara mendalam dapat membantu pemilihanan teknologi yang bersesuaian terhadap penyelesaian masalah seterusnya melicinkan perjalanan pembangunan aplikasi secara keseluruhannya.

# **BAB III**

# **METODOLOGI**

# 3.1 Pengenalan

Metodologi pembangunan adalah aktiviti-aktiviti sistematik terhadap pembangunan aplikasi melibatkan penggunaan kaedah dan teknik yang terperinci yang digunapakai semasa kajian tesis dijalankan. Metodologi berorentasikan kaedah dan teknik yang betul dapat merungkaikan permasalahan yang dihadapi dengan lebih terperinci dan jelas lantas, memudahkan setiap langkah penyelesaian dan tindakan yang bakal dilakukan semasa dalam proses pembangunan projek. Ini dapat meminimumkan risiko-risiko berkaitan yang boleh menyebabkan kegagalan pembangunan aplikasi seperti kesilapan memilih algoritma penyelesaian, aplikasi tidak memenuhi spesifikasi, aplikasi tidak berfungsi, ralat dan sebagainya dan boleh menyebabkan proses pembangunan aplikasi diulang semula berkali-kali untuk mengenalpasti punca-puncanya. Pasti ini melibatkan suatu jujukan proses yang memakan masa dan penambahan kos pembangunan aplikasi.

Dalam kes kajian yang dilakukan, pembangunan aplikasi ini banyak melibatkan kajian yang begitu teknikal dari aspek penggunaan algoritma pengaturcaraan untuk disesuaikan dengan arahan-arahan yang terdapat pada *Structured Query Languange* (SQL) pada pangkalan data *Microsoft SQL Server 2008* selain dari kajian secara pemerhatian dan perbincangan dengan jabatan yang terlibat di MJSB berkenaan dengan permasalahan yang dihadapi untuk memudahkan suatu langkah penyelesaian yang lebih cekap diambil dan diterjemahkan kepada aplikasi yang bakal dibangunkan.

### 3.2 Metodologi

Metodologi didefinisikan sebagai suatu garis panduan dan langkahlangkah menyeluruh yang perlu dipenuhi untuk setiap aktiviti yang terdapat pada kitar hayat pembangunan sistem meliputi pewakilan melalui model, peralatan, teknik atau algoritma-algoritma penyelesaian masalah yang telah dikenalpasti. Garis panduan yang telah ditetapkan pada kitar hayat pembangunan sistem merupakan suatu aktiviti yang sangat sistematik, mewakili pembangunan keseluruhan aplikasi dan menyasarkan keperluan-keperluan yang perlu ada dan diikuti dan merupakan suatu penjadualan pembangunan dan perlaksanaan sesuatu aplikasi dengan efektif dan efisien.

### 3.2.1 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah metodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini merupakan suatu bahasa piawai yang menyediakan kemudahan untuk menggambarkan, menentukan, membina dan mendokumentasikan proses pembangunan aplikasi.

Sebagai suatu bahasa lengkap untuk mendapatkan maklumat-maklumat berkaitan pembangunan aplikasi, UML juga digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi di dalam proses-proses terlibat dengan menggunakan konsepkonsep seperti rajah kes guna, rajah kelas dan rajah jujukan. Pemilihan UML sebagai metodologi adalah kerana beberapa kriteria iaitu:

- i. UML merupakan suatu kaedah berorentasikan objek dan proses-proses berkaitan seperti menganalisa, merekabentuk dan menggambarkan perjalanan sesebuah sistem atau aplikasi dapat diperincikan denga jelas dan mudah difahami menerusi pewakilan rajah kes guna, rajah jujukan dan sebagainya
- ii. Merupakan suatu bahasa piawai yang boleh diimplementasikan dalam kebanyakan proses pembangunan sistem atau aplikasi dan tidak bergantung kepada bahasa pengaturcaraan tertentu.
- iii. Sebarang perubahan pada masa akan datang mudah untuk dilaksanakan (bersifat dinamik).

Ringkasannya, konsep penggunaan UML dalam kajian ini adalah:

- Memaparkan sempadan sistem dan fungsi utama yang digambarkan dengan penggunaan rajah kes guna dan aktor.
- ii. Menggunakan rajah hubungan untuk menggambarkan rajah kes guna.
- iii. Memodelkan objek melalui rajah peralihan keadaan.

Terdapat enam elemen utama yang digunakan dalam pendekatan UML antaranya ialah gabungan konsep pemodelan data, pemodelan kerja, pemodelan objek dan pemodelan komponen. Metodologi menggunakan kaedah UML ini melibatkan beberapa fasa pembangunan iaitu fasa analisa dan kajian awalan, fasa rekabentuk, fasa implementasi dan fasa pengujian.

### 3.2.1.1 Fasa Analisis dan Kajian Awalan

Analisis dan kajian awalan telah dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi kritikal yang diperlukan pada aplikasi yang dibangunkan. Tujuan ianya dilakukan adalah:

- i. Mengenalpasti masalah-masalah yang ingin diselesaikan
- ii. Menentukan skop dan objektif aplikasi yang dibangunkan
- iii. Mengenalpasti langkah-langkah penyelesaian masalah
- iv. Mengenalpasti sumber, peluang dan kekangan pada pembangunan projek

Aktiviti-aktiviti yang dijalankan merangkumi:

- Temubual dan perbincangan dengan personel yang terlibat dalam Jabatan Sokongan Perniagaan.
- ii. Pemerhatian pada dokumentasi-dokumentasi sama ada dalam bentuk salinan lembut atau salinan fizikal berkenaan perlaksanaan kemasukan/pengemaskinian data yang dilakukan oleh personelpersonel yang terlibat.
- iii. Membuat kajian literatur bagi memastikan kebolehsokongan aplikasiaplikasi yang bersesuaian untuk menyelesaikan masalah.

### 3.2.1.2 Fasa Rekabentuk

Fasa ini merupakan suatu fasa pembangunan aplikasi di mana hasil dari fasa analisis dan kajian awalan diterjemahkan kepada suatu jujukan langkah penyelesaian secara sistematik menggunakan kaedah UML dan juga peralatan yang bersesuaian dalam pewakilan model, rajah, cartalir dan sebagainya.

Fasa ini adalah amat kritikal dan perinciannya perlu dilakukan dengan jelas sebelum ianya dapat dilaksanakan dengan sempurna pada peringkat pengaturcaraan iaitu pada fasa implementasi. Antara proses-proses rekabentuk yang telah dilakukan adalah:

Rekabentuk sistem atau aplikasi dengan penggunaan kaedah UML bagi menggambarkan keadaan dan proses-proses yang telibat pada aplikasi yang dibangunkan.

- ii. Rekabentuk pangkalan pata bagi menunjukkan struktur pangkalan data yang telah dibangunkan beserta hubungan antara jadual yang digunakan.
- iii. Rekabentuk antaramuka pengguna untuk memudahkan pengoperasian aplikasi kepada pengguna
- iv. Spesifikasi input dan output sebagai makluman rekabentuk struktur fail input dan ouput yang dihasilkan.

# 3.2.1.3 Fasa Implementasi

Fasa implementasi merupakan fasa di mana segala analisis dan kajian rekabentuk ditranformasikan kepada aplikasi boleh guna untuk menyelesaikan masa. Untuk tujuan tersebut, penyelesaian masalah dikodkan kepada aplikasi pengaturcaraan yang dipilih dan proses pengekodan ini melibatkan jujukan algoritma dan secara asasnya melibatkan 3 peringkat iaitu:

- i. Pengaturcaraan antaramuka pengguna dan fungsi-fungsi umum dalam aplikasi seperti buka fail, tutup fail, tutup aplikasi, dan fungsifungsi berkaitan yang lain
- ii. Pengaturcaraan melibatkan fungsi dalaman iaitu fungsi-fungsi untuk membaca fail, pengoperasian pada data, fungsi pengeditan, kawalan aturcara dan lain-lain lagi.
- iii. Pengaturcaraan melibatkan pangkalan data seperti kemasukan data, perbandingan data, penghapusan data dan sebagainya.

# 3.2.1.4 Fasa Pengujian

Aplikasi yang telah siap dibangunkan diuji bagi memastikan tahap keberkesanannya adalah konsisten semasa ianya digunakan sebagai aplikasi penyelesaian masalah.

Aplikasi ini diuji dalam pelbagai peringkat iaitu pengujian fungsi, pengujian integrasi dan pengujian aplikasi. Pengujian-pengujian ini dilakukan sama ada semasa proses pengekodan dan juga pada fasa pengujian bagi memastikan output yang dihasilkan adalah konsisten dan tidak bercanggah dengan objektif yang ingin dicapai.

### 3.2 **Keperluan Sistem**

Melibatkan pemilihan perkakasan dan perisian untuk membangunkan aplikasi.

### 3.2.1 Keperluan Perkakasan

Spesifikasi perkakasan dipilih adalah berdasarkan kesesuaian dan kemampuan antara aplikasi-aplikasi digunakan dalam pembangunan aplikasi sebagai contoh, *Windows Vista* hanya memerlukan pemproses berkelajuan 800MHz dengan RAM sekitar 512MB tetapi untuk *Microsoft Visual Studio* pula, spesifikasi yang dicadangkan adalah 2.2GHz untuk pemproses dan sekitar 1024MB untuk RAM. Umumnya, pemilihan spesifikasi yang lebih tinggi dapat melancarkan lagi proses pembangunan aplikasi terutamanya semasa dalam fasa implementasi; proses pengaturcaraan dilakukan. Jadual 3.1 di bawah menunjukan senarai perkakasan dan spesifikasi minimum yang diperlukan.

# Spesifikasi Perkakasan

	Minimum	Cadangan
<u>Pemproses</u>	1.6GHz	2.4 GHz
RAM	1 GB	2 GB
Kad Grafik	DirectX 9.0	DirectX 9.0 dan WDDM
		1.0
<b>Memori Grafik</b>	32 MB	128 MB
Kapasiti HDD	40 GB	80 GB
Ruang kosong HDD	15 GB	
Lain-lain	<u>DVD-ROM</u>	

Jadual 3.1: Spesifikasi Perkakasan

# 3.2.2 Spesifikasi Perisian

Spesifikasi perisian yang digunakan terdiri daripada sistem pengoperasian (*OS*) sebagai pemangkin utama, aplikasi pengaturcaraan sebagai perisian pembangunan, aplikasi pejabat sebagai fail sumber dan aplikasi pangkalan data untuk tujuan storan data. Perisian-perisian khusus yang digunakan untuk tujuan pembangunan aplikasi ini adalah:

### i. Microsoft Windows Vista Premium Edition

Windows Vista Premium Edition merupakan suatu siri Vista yang paling stabil dan amat sesuai digunakan untuk pengaturcaraan Microsoft Visual Studio 2008 dan Microsoft SQL Server 2008 selain daripada kebolehupayaan menyokong pelbagai jenis protokol sama ada perisian, rangkaian dan perkakasan.

#### ii. Microsoft Visual Studio 2008

Aplikasi pengaturcaraan yang versatil untuk pelbagai jenis aplikasi-aplikasi yang diinginkan terutamanya yang berasaskan platform *Windows* itu sendiri. Merupakan sebuah aplikasi pengaturcaraan yang sempurna untuk aplikasi yang dibangunkan (dalam konteks kajian tesis ini), memiliki sokongan komponen-komponen terbina-dalam yang reliabiliti untuk menyokong *Microsoft SQL Server 2008* dan juga *Microsoft Office 2007*.

### iii. Microsoft Office 2007

Microsoft Excel 2007 digunakan sebagai format fail sumber

# iv. Microsoft SQL Server 2008

Sebuah aplikasi pangkalan data yang digunakan oleh MJSB pada masa kini dan semestinya pembangunan aplikasi yang dibangunkan perlulah disesuaikan dengan sumber sedia ada dan berpandukan pada masalah yang dihadapi. Justeru perbandingan terhadap aplikasi yang dihasilkan dapat dijustifikasi dengan pendekatan yang paling hampir dalam situasi sebenar masalah.

Secara ringkas, spesifikasi perisian-perisian dan kegunaannya semasa pembangunan aplikasi dilakukan boleh dirujuk kepada Rajah 3.2 di bawah.

Spesifikasi Perisian	
Perisian	Keterangan
Microsoft <u>Windows</u> Vista Preium Edition	Sistem pengoperasian
Visual Studio 2008	Aplikasi pengaturcaraan
Microsoft Office 2007	Aplikasi pejabat untuk fail sumber
Microsoft SQL Server 2008	Aplikasi pangkalan data untuk storan data

Jadual 3.2: Spesifikasi Perisian

# 3.3 Kesimpulan

Secara ringkasnya, bab ini menjelaskan setiap perincian kaedah penyelesaian yang diambil meliputi keperluan kepada perisian, perkakasan dan pendekatan metodologi yang digunakan semasa pembangunan aplikasi ini. Tujuan ianya dilakukan adalah sebagai suatu langkah mengenalpasti potensi

dan peluang dalam penyelesaian masalah, menggariskan panduan sistematik kepada penyelesaian yang diambil, dan merencanakan rancangan dan fasa-fasa tindakan selanjutnya bagi melicinkan lagi proses-proses pembangunan dan kajian yang dilakukan.

### **BAB IV**

### **REKABENTUK**

# 4.1 Pengenalan

Fasa ini merupakan fasa lanjutan hasil dari analisis dan kajian awalan yang telah dilakukan di mana, rekabentuk sistem mula dirangka dan langkahlangkah penyelesaian masalah dilakukan dengan menggunakan pewakilan-pewakilan sama ada rajah, cartalir atau model yang bersesuaian bagi menunjukkan dengan jelas tindakan yang diambil untuk tujuan tersebut.

### 4.2 Rekabentuk Sistem

Untuk rekabentuk sistem, pendekatan UML digunakan bagi menggambarkan keadaan dan proses-proses yang terlibat pada aplikasi yang dihasilkan. Proses-proses ini diwakilkan pada Rajah 4.1 dan Rajah 4.2

# Rajah 4.1: Rajah Kes Guna

Rajah di atas menggambarkan bagaimana interaksi antara aplikasi dan pengguna berlaku. Rajah ini terdiri daripada aktor (petugas kemasukan/kemaskini data), kes guna dan juga hubungan di antaranya.

Rajah 4.2: Rajah Jujukan, Proses Kemasukan/Kemaskini Data

Rajah di atas menunjukkan jujukan aktiviti-aktiviti yang berlaku di dalam sistem, yakni bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Ia mengandungi objek-objek sistem dengan pertukaran mesej yang berlaku secara berjujukan.

# 4.3 Rekabentuk Pangkalan Data

Pangkalan data merujuk kepada suatu koleksi fail dan rekod yang disimpan pada suatu tempat dalam suatu persekitaran yang membenarkan penggunaan data secara integrasi. Untuk aplikasi ini, pangkalan data yang dibina adalah merujuk kepada pangkalan data sedia ada yang digunapakai oleh sistem maklumat MJSB dan hubungan antara aplikasi yang dibina dengan pangkalan data tersebut adalah seperti Rajah 4.3.

Rajah 4.3: Rekabentuk Pangkalan Data

#### 4.3.1 Jadual Data

Jadual data merupakan koleksi data-data yang dihimpun di dalam suatu jadual pada pangkalan data. Jadual data mengandungi maklumat berkenaan dengan nama medan, jenis data pada medan dan hubungan antara jadual-jadual yang terlibat. Hubungan antara jadual ini dihubungkan dengan kekunci ID sama ada kekunci utama atau kekunci asing yang terkandung pada jadual masing-masing. Rujukan pada jadual-jadual yang terlibat secara lansung dengan aplikasi, jenis-jenis data yang telah didefinisikan dan hubungan antara jadual diwakili oleh Jadual 4.1 dan Rajah 4.4

Jadual 4.1: Jadual dan Jenis Data Pada Pangkalan Data

Rajah 4.4: Diagram Hubungan Entiti Antara Jadual

Merujuk kepada Rajah 4.4, EmployeeID adalah kekunci utama kepada jadual *Employee* manakala MemberID dan EmpCategoryID merupakan kekunci asing kepada jadual tersebut namun kekunci asing tersebut merupakan kekunci utama untuk jadual masing-masing iaitu untuk MemberID adalah kekunci utama kepada jadual *Company* dan EmpCategoryID adalah kekunci utama kepada jadual *Plan*.

# 4.4 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Rekabentuk antaramuka pada aplikasi membolehkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi dengan lebih mudah bagi tujuan yang telah dikhususkan. Antaramuka pengguna yang dibina adalah berkonsepkan antaramuka pengguna bergrafik yang mesra pengguna dan secara tidak langsung ianya lebih interaktif dan amat sesuai untuk pengguna akhir yang memiliki pengetahuan yang minimum dengan penggunaan aplikasi komputer.

Dalam kajian ini, terdapat hanya satu paparan antaramuka pengguna yang dibina bertujuan untuk memudahkan penggunaan aplikasi kepada pengguna akhir tetapi ianya tetap memiliki kebolehfungsian penuh sebagaimana yang dirancang melalui pilihan-pilihan menu dan juga butangbutang pilihan untuk menjalankan operasi kemasukan/kemaskini data secara pukal. Rujukan untuk antaramuka ini boleh dirujuk pada Rajah 4.5

Rajah 4.5: Antaramuka Pengguna Utama Aplikasi Kemasukan/Kemaskini Data Secara Pukal

# 4.5 Spesifikasi Input dan Output

Umumnya, semasa proses rekabentuk, spesifikasi input dan output dapat dikenalpasti. Untuk aplikasi ini hanya memiliki satu modul untuk keduadua aktiviti khusus yang ingin dilakukan iaitu untuk kemasukan data baru dan juga kemaskini data sedia ada. Walaupun demikian, terdapat pelbagai fungsi yang diperlukan untuk tujuan tersebut antaranya:

- i. Fungsi sambungan kepada pangkalan data padaFile>Setting>Tool Setting
- ii. Fungsi mencari, buka dan tambah fail sumber pada Add ExcelFile>Open atau pada Tool>Add Excel File>Open

- iii. Fungsi untuk batalkan fail terakhir yang ditambah pada UndoLast Add atau pada Tool>Undo Last Add
- iv. Fungsi untuk tambahan atau kemaskini data pada pangkalan data pada *Transfer To Live DB* atau pada *Tool> Transfer Current To Live DB*
- Fungsi untuk batalkan kesemua fail yang telah ditambah pada fungsi *Clear* atau pada *Tool>Clear Table*
- vi. Fungsi untuk keluar aplikasi pada Exit atau pada File>Exit

### 4.5.1 **Spesifikasi Input**

Spesifikasi input adalah fail yang mengandungi data dan maklumat berkenaan dengan butiran ahli-ahli yang menjadi pelanggan kepada MJSB. Terdapat beberapa syarat ditetapkan sebelum fail ini boleh dimuatkan dan manipulasi oleh aplikasi ini iaitu:

- i. Fail sumber mestilah berformat xls.
- ii. Fail sumber mestilah memiliki spesifikasi dan butiran sebagaimana yang telah ditetapkan berdasarkan format butiran (teks, tarikh, integer, karekter, dan sebagainya) pada pangkalan data.

Fungsi yang digunakan untuk memanipulasi fail sumber adalah seperti pada seksyen 4.5 (ii), 4.5 (iii), 4.5 (iv), dan 4.5 (v).

Antara spesifikasi input yang boleh dilakukan oleh pengguna ialah:

 Kemasukan data boleh dilakukan secara pukal berdasarkan satu atau berbilang fail sumber.

- ii. Pengemaskinian data boleh dilakukan secara pukal berdasarkan satu fail atau berbilang fail sumber.
- iii. Kemasukan dan pengemaskinian data boleh dilakukan secara pukal berdasarkan satu fail atau berbilang fail sumber.

# 4.5.1.1 Rekabentuk Fail Input (Fail Sumber)

Rekabentuk fail input dilakukan adalah untuk menyelaraskan kemasukan dan kemaskini data secara generik ke dalam pangkalan data. Fail input yang berformat *xls* dimestikan memiliki format-format data yang selaras dengan struktur dan format data pada pangkala data bagi mengelakkan ralat semasa fail ini dimuatnaik iaitu semasa proses pemadanan data sumber ke pangkalan data dilaksanakan oleh aplikasi.

Walaupun terdapat kepelbagai jenis format data yang diterima daripada pelanggan, hanya terdapat beberapa maklumat kritikal berkaitan dengan data ahli yang akan dimasukkan dan dikemaskini pada pangkalan data. Proses mengemaskini fail sumber perlu dilakukan terlebih dahulu sebelum ianya dimuatkan ke dalam aplikasi supaya ianya sejajar dengan tetapan format yang terdapat pada pangkalan data.

Bentuk format fail input dan tetapan pada kepala fail *xls* mewakili set data dan jenis data yang diwakili boleh dirujuk pada Jadual 4.2.

		Medan Pada Pangkalan
Fail Sumber	Jenis Data	Data
EmpCategory	nvarchar(5	
	0)	Jadual <i>Plan</i> .EmpCategory
EmpNo	nvarchar(5	Jadual <i>Employee</i> .EmpNo

	0)	
Name	nvarchar(2 55)	Jadual <i>Employee</i> .Name
NRIC	nvarchar(1 5)	Jadual <i>Employee</i> .NRIC
NRICold	nvarchar(1 5)	Jadual <i>Employee</i> .NRICold
Sex	nvarchar(1 0)	Jadual <i>Employee</i> .Sex
Race	nvarchar(1 0)	Jadual <i>Employee</i> .Race
Maritial	nvarchar(1 0)	Jadual <i>Employee</i> .Maritial
Status	char(1)	Jadual <i>Employee</i> .Status
EmpStartDate	datetime	Jadual Employee.EmpStartDate
EmpEndDate	datetime	Jadual   <i>Employee</i> .EmpEndDate
LastUpdate	datetime	Jadual Employee.LastUpdate
DeptName	nvarchar(5 0)	Jadual <i>Employee</i> .DeptName
Branch	nvarchar(5 0)	Jadual <i>Employee</i> .Branch
Designation	nvarchar(5 0)	Jadual   Employee.Designation
Handphone	nvarchar(1 2)	Jadual <i>Employee</i> .Handphone
Email	nvarchar(5 0)	Jadual <i>Employee</i> .Email
Bank	nvarchar(5 0)	Jadual <i>Employee</i> .Bank
BankAccount	nvarchar(5 0)	Jadual Employee.BankAccount
Birthdate	smalldateti me	Jadual <i>Employee</i> .Birthdate
Company	nvarchar(1 00)	Jadual <i>Company</i> .MemberName

Jadual 4.2: Format Data Pada Fail Sumber

# 4.5.2 Spesifikasi Ouput

Spesifikasi output merupakan tuntutan utama yang perlu dipenuhi oleh aplikasi ini sebagai output terakhir dalam penyelesaian masalah. Antara spesifikasi yang ditetapkan adalah:

- i. Pangkalan data telah terkemaskini selepas fungsi *Transfer To Live DB* tamat lariannya.
- ii. Tidak berlaku pertindanan atau duplikasi pada data yang ditambah atau dikemaskini pada pangkalan data.

Untuk makluman, tiada sebarang paparan yang digunakan untuk output pada aplikasi kerana tujuan aplikasi ini dibangunkan adalah sebagai modul alternatif kepada modul kemasukan/kemaskini data sistem semasa. Namun demikian perubahan data boleh dilihat terus kepada pangkalan data atau pada sistem maklumat yang menggunakan pangkalan data yang terlibat (sistem maklumat yang digunakan oleh MJSB) oleh pengguna.

### 4.6 **Rekabentuk logikal**

Rekabentuk logikal hubungan secara logikal antara komponenkomponen dan ianya digunakan untuk mengenalpasti input, proses-proses yang terlibat dan outputnya pada pangkalan data. Proses rekabentuk logikal ini menggunakan kaedah UML dan pendekatan menggunakan kaedah ini dapat menggambarkan aplikasi yang dihasilkan dengan terperinci. Model yang digunakan menggunakan kaedah ini iaitu rajah jujukan seperti pada **Lampiran B.** 

# 4.7 Kesimpulan

Rekabentuk merupakan suatu fasa kritikal dalam proses pembangunan aplikasi. Proses rekabentuk ini melibatkan kepelbagaian teknik, kaedah, proses, aplikasi yang terlibat dan lain-lain proses rekabentuk yang berkaitan sebagai langkah permulaan implementasi aplikasi yang bakal dibangunkan. Kegagalan merekabentuk keperluan dan proses terlibat akan menyukarkan proses atau fasa berikutnya.

# **BAB V**

# **IMPLEMENTASI**

# 5.1 **Pengenalan**

Fasa implementasi merupakan suatu proses perlaksanaan pembangunan aplikasi hasil dari proses rekabentuk yang telah dilakukan. Proses ini melibatkan perlaksanaan pembangunan pangkalan data, algoritma aturcara dan pembangunan modul atau fungsi aplikasi secara praktikal untuk menyelesaikan masalah.

Secara ringkasnya, proses implementasi melibatkan proses-proses dan jujukan-jujukan algoritma aplikasi yang berkomunikasi untuk tujuan pengoperasian yang cekap secara kolektif sebelum data yang hendak dimasukkan/dikemaskini dimuatkan ke dalam pangkalan data dan hasil akhir yang terkemaskini pada pangkalan data seharusnya memenuhi tuntutan dan matlamat penyelesaian yang hendak dicapai.

### 5.2 **Pembangunan Pangkalan Data**

Pangkalan data merupakan sebuah aplikasi bertujuan menyimpan data-data yang akan dimanipulasi oleh sesebuah sistem maklumat. Manipulasi terhadap data ini dilakukan supaya data yang disimpan dapat dipaparkan dalam bentuk maklumat yang berguna yang diperlukan oleh pengguna iaitu laporan, rujukan dan untuk tujuan semakan. Sebelum data-data ini dapat dimanipulasi, kemasukan dan pengemaskinian data merupakan aktiviti terpenting dan dilakukan melalui modul kemasukan/kemaskini data yang terdapat pada sistem maklumat. Fungsi modul ini akan berinteraksi dengan pangkalan data dan data-data yang dimasukkan akan disimpan pada jadual-jadual tertentu yang telah dikhususkan berdasarkan input yang telah dimasukkan oleh pengguna.

Dalam konteks aplikasi ini, satu pangkalan data telah dibangunkan dan dinamakan sebagai pangkalan data PSM dan mengandungi sejumlah 3 jadual data iaitu:

### i. Jadual *Employee*

Fungsi: Jadual ini menyimpan maklumat ahli yang dilindungi dan merupakan jadual utama kemasukan/kemaskini data secara pukal dilakukan. Jadual ini menggunakan EmployeeID sebagai kekunci utama dan memiliki kekunci asing seperti MemberID dan EmpCategoryID yang digunakan sebagai penghubung antara jadual-jadual lain yang terlibat. Jadual 5.1 menunjukkan struktur Jadual *Employee* beserta attribut-attribut yang terlibat.

Attribut	Jenis Attribut	Keterangan
	int (kekunci	
EmployeeID	utama)	
	int (kekunci	
MemberID	asing)	
	int (kekunci	
EmpCategoryID	asing)	
EmpNo	nvarchar(50)	Nombor ahli
Name	nvarchar(255)	Nama ahli
NDIO	(15)	Nombor kad
NRIC	nvarchar(15)	pengenalan ahli
		Nombor kad
NRICold	nvarchar(15)	pengenalan ahli (lama)
Sex		, ,
	nvarchar(10)	Jantina
Race	nvarchar(10)	Bangsa
Maritial	nvarchar(10)	Taraf perkahwinan
Ctatus	char(1)	Status ahli (A=Aktif,
Status	char(1)	I=Tidak Aktif) Tarikh mula
EmpStartDate	datetime	perlindungan
EmpstartBate	dutetime	Tarikh akhir
EmpEndDate	datetime	perlindungan
LastUpdate	datetime	Tarikh dikemaskini
DeptName	nvarchar(50)	Nama jabatan
Branch	nvarchar(50)	Nama cawangan
Designation	nvarchar(50)	lawatan
		Nombor telefon
Handphone	nvarchar(12)	bimbit
Email	nvarchar(50)	Alamat emel
Bank	nvarchar(50)	Nama bank
BankAccount	nvarchar(50)	Nombor akaun bank
Birthdate	smalldatetime	Tarikh lahir

Jadual 5.1: Jadual Employee

# ii. Jadual Company

Fungsi: Jadual ini menyimpan maklumat berkaitan dengan syarikat, organisasi atau pertubuhan yang menjadi panel organisasi yang melanggan perkhidmatan MJSB. Jadual ini menggunakan MemberID sebagai kekunci utama. Jadual 5.2 menunjukkan struktur Jadual *Company* beserta attribut-attribut yang terlibat.

Attribut	<b>Jenis Attribut</b>	Keterangan
	int (kekunci	
MemberID	utama)	
MemberName	nvarchar(100)	Nama organisasi
		Tarikh mula
DateJoined	datetime	melanggan
Add1	nvarchar(50)	Alamat
Add2	nvarchar(50)	Sambungan alamat
City	nvarchar(50)	Nama bandar
PostCode	nvarchar(10)	Nombor poskod
State	nvarchar(20)	Nama negeri
		Nombor telefon
Tel	nvarchar(50)	organisasi
		Nombor faksimili
Fax	nvarchar(20)	organisasi
Email	nvarchar(50)	Emel rasmi organisasi
LastUpdate	datetime	Tarikh kemaskini
PayTo	nvarchar(80)	Nama organisasi
Url	nvarchar(100)	Alamat web

Jadual 5.2: Jadual *Company* 

# iii. Jadual Plan

Fungsi: Jadual ini menyimpan maklumat berkaitan dengan kategori atau pelan kesihatan setiap ahli yang dilindungi seperti kategori ahli, jumlah perlindungan, harga caj wad untuk sehari, nota perlindungan dan lain-lain lagi. Jadual ini memiliki kekunci utama yang diwakili oleh medan EmpCategoryID dan mempunyai kekunci asing MemberID yang merujuk kepada kekunci utama pada jadual Company. Jadual 5.3 menunjukkan struktur Jadual Company beserta attribut-attribut yang terlibat.

Attribut	Jenis Attribut	Keterangan
EmpCategoryID	int (kekunci utama)	
MemberID	int (kekunci asing)	
EmpCategory	nvarchar(50)	Pelan kesihatan
Limit	float	Jumlah perlindungan
Text1	nvarchar(50)	Caj wad/hari
Text2	nvarchar(50)	Nota perlindungan
Text3	nvarchar(50)	Nota perlindungan
Text4	nvarchar(50)	Nota perlindungan
Text5	nvarchar(50)	Nota perlindungan
Text6	nvarchar(50)	Nota perlindungan
InsurancePlan	nvarchar(50)	Pelan insurans
GLRemarks	nvarchar(150)	Nota perlindungan
InsuranceRemarks	nvarchar(150)	Nota perlindungan
Insurer	nvarchar(50)	Nama penginsurans

Jadual 5.3: Jadual Plan

#### Pembangunan Antaramuka 5.3

Antaramuka merupakan elemen terpenting untuk memudahkan penggunaan sistem maklumat atau aplikasi kepada pengguna. Antaramuka berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan aplikasi secara interaktif berdasarkan penyediaan fungsi-fungsi yang dibina bertujuan membenarkan pengguna memanipulasi aplikasi secara terkawal.

Untuk aplikasi kajian ini, terdapat hanya satu antaramuka pengguna dibangunkan namun, ianya tetap mempunyai kebolehfungsian penuh terhadap penyelesaian masalah yang dihadapi. Rajah 4.5 pada Bab 4 menunjukkan antaramuka utama yang digunakan dan ianya berfungsi sebagai antaramuka yang bertindak sebagai penghubung antara pengguna dengan aplikasi untuk tujuan kemasukan/kemaskini data secara pukal.

# 5.4 Aturcara Menghubungkan Aplikasi Dengan Pangkalan Data

Aturcara menghubungkan aplikasi dengan pangkalan data diperlukan untuk membolehkan aplikasi berkomunikasi dengan pangkalan data dan seterusnya fungsi memanipulasi data dapat dilakukan oleh pengguna. Terdapat pelbagai jenis aturcara yang berbeza digunakan untuk menghubungkan aplikasi dengan pangkalan data bergantung kepada bahasa pengaturcaraan dan jenis pangkalan data yang digunakan. Contoh pada Rajah 5.4 menunjukkan keratan aturcara yang digunakan oleh bahasa pengaturcaraan *Visual Studio 2008* untuk menghubungkan pangkalan data *Microsoft SQL Server 2008*.

Rajah 5.1 : Aturcara Menghubungkan Aplikasi Dengan Pangkalan Data

# 5.5 **Pengaturcaraan Fungsi Aplikasi**

Pembangunan aplikasi kemasukan/kemaskini data secara pukal ini hanya melibatkan satu modul dan ianya merupakan penambahbaikan pada modul kemasukan/kemaskini data pada sistem maklumat sedia ada.

Namun demikian, terdapat berbilang aturcara fungsi dilakukan bagi memenuhi keperluan aplikasi. Keperluan ini merujuk kepada bagaimana pengguna dapat memanipulasikan fail sumber (yang telah diselaraskan dengan format fail sumber seperti pada Bab 4, Jadual 4.2) untuk dimuatnaik pada pangkalan data melalui fungsi-fungsi yang disediakan tanpa mengambilkira sama ada terdapat duplikasi data dan ralat-ralat yang berkemungkinan wujud semasa proses kemasukan dan kemaskini data selagi fail sumber adalah terselaras sebagaimana yang telah ditetapkan.

Fungsi-fungsi seperti memilih fail sumber yang hendak dimuatkan (*Add Excel File*), menghapuskan fail terakhir yang telah dimuatkan (*Undo Last Add*), muatnaik ke dalam pangkalan data (*Transfer To Live DB*) dan fungsi-fungsi sokongan yang lain dibina adalah bertujuan memudahkan pengoperasian kemasukan/kemaskini data secara pukal dilaksanakan oleh pengguna

### 5.5.1 Fungsi Add Excel File

Fungsi ini merupakan fungsi carian dan memuatkan fail sumber terselaras kepada grid data pada paparan aplikasi. Interaksi pengguna kepada aplikasi adalah melalui butang fungsi dan paparan *pop up* buka (Open) untuk memilih lokasi fail sumber yang disimpan. Paparan data akan terpapar dan dimuatkan kepada grid data pada paparan aplikasi secara automatik selepas fail sumber dipilih.

- 1. Pengistiharan parameter untuk fungsi
- 2. Fungsi butang Add Excel File
  - a. Papar kotak dialog untuk buka fail sumber
  - b. Muat data fail sumber pada grid data aplikasi
  - c. Memaparkan jumlah baris set data yang telah dimuatkan pada status bar yang terdapat pada bawah aplikasi dan juga pada paparan grid data aplikasi.

# 5.5.2 Fungsi Undo Last Add

Berbeza dengan fungsi *Clear* yang menghapuskan atau membatalkan semua fail sumber yang telah dimuatkan pada paparan grid data aplikasi, fungsi *Undo Last Add* ini adalah untuk membolehkan pengguna menghapuskan atau membatalkan fail sumber yang telah dimuatkan ke dalam grid data pada paparan aplikasi sebelum data-data tersebut dimuatnaik ke dalam pangkalan data terutamanya jika melibatkan berbilang fail sumber. Fungsi ini secara automatiknya akan membatalkan sejumlah set data terakhir atau fail sumber terakhir dan fail sumber awal tidak dihapuskan atau dibatalkan. Walaupun demikian, semua fail sumber yang telah dimuatkan akan terbatal sekiranya fungsi ini dipilih oleh pengguna sehingga pada fail sumber terakhir.

- 1. Jumlah baris set data yang telah dimuatkan adalah terpapar pada status bar yang terdapat pada bawah aplikasi.
- 2. Fungsi Undo Last Add
  - Hapus atau batalkan suatu set atau satu fail sumber terakhir yang telah dimuatkan
  - b. Status bar jumlah set data akan menunjukkan jumlah set data terkini
  - Set data terkini memaparkan set data fail sumber terkini adalah fail sumber terdahulu yang telah dimuatkan manakala, fail sumber terakhir telah dihapuskan pada paparan grid data terakhir aplikasi

a.

### Rajah 5.3: Algoritma Fungsi *Undo Last Add*

### 5.5.3 Fungsi Transfer To Live DB

Fungsi ini melaksanakan proses memuatnaik set data yang dipaparkan pada paparan grid data aplikasi ke dalam pangkalan data secara automatik sebaik sahaja fungsi ini dipilih oleh pengguna. Fungsi ini turut menjalankan proses carian, pemadanan data dan kawalan untuk mengelakkan data-data tidak lengkap, tidak wujud dan duplikasi data ahli yang bakal dimasukkan atau dikemaskini pada pangkalan data. Berikut merupakan proses yang terlibat semasa fungsi ini dilaksanakan.

Rajah 5.4: Carta Alir dan Algoritma Proses Carian, Padanan dan Kawalan Untuk Kemasukan/Kemaskini Data Secara Pukal Pada Pangkalan Data.

# 5.5.4 Fungsi-fungsi Tambahan

Fungsi-fungsi tambahan ini digunakan sebagai pelengkap aplikasi antaranya fungsi *Clear* untuk menghapuskan semua set data pada paparan grid data aplikasi, *Exit* untuk keluar dari aplikasi, fungsi *Setting* untuk menghubungkan aplikasi pada pangkalan data dan lain-lain fungsi yang biasa terdapat pada tetingkap *Windows*.

### 5.6 Pengintegrasian Fungsi Pada Aplikasi

Integrasi fungsi-fungsi ini dilakukan pada aplikasi setelah ianya selesai dibina. Proses integrasi ini melibatkan jujukan fungsi-fungsi yang dibenarkan pada proses semasa sebagai contoh fungsi *Undo Last Add, Transfer To Live DB* dan *Clear* tidak akan berfungsi sekira fungsi *Add Excel File* tidak dilaksanakan terlebih dahulu. Begitu juga sekiranya fungsi *Setting* untuk menghubungkan pangkalan data tidak dilakukan terlebih dahulu, mesej ralat akan dipaparkan serta-merta sejurus fungsi *Transfer To Live DB* dipilih oleh pengguna.

Rajah 5.5 di bawah menunjukkan hierarki kebolehfungsian fungsifungsi utama dalam keseluruhan pengoperasian aplikasi.

Rajah 5.5 : Rajah Integrasi Dan Hierarki Fungsi

### 5.7 **Kesimpulan**

Fasa implementasi merupakan proses menterjemahkan keperluan penyelesaian masalah kepada aplikasi yang mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan lebih efektif dan efisien berbanding kaedah penyelesaian masalah semasa.

Proses ini melibatkan jujukan-jujukan penyelesaian yang diwakilkan dalam bentuk kod-kod aturcara dan dioperasikan melalui antaramuka pengguna yang interaktif bagi memudahkan ianya dilaksanakan. Fasa ini merupakan fasa paling sukar kerana selain daripada matlamat penyelesaian masalah dapat dicapai, kawalan, keselamatan dan ralat semasa proses aplikasi

dilaksanakan perlu dikenalpasti dan dikawalselia dengan berkesan untuk mengelakkan kegagalan kepada aplikasi semasa dilarikan.

# **BAB VI**

PENGUJIAN DAN PENILAIAN APLIKASI

# 6.1 Pengenalan

Secara praktisnya, proses pengujian ini secara tidak langsung dilakukan bersama proses implementasi kerana antara keduanya saling berkaitan dan melengkapi terutamanya, semasa aturcara dilarikan untuk melihat kebolehfungsian suatu modul atau fungsi melaksanakan arahan yang dikodkan.

Walau bagaimanapun, proses ini perlu dilaksanakan secara formal dalam suatu fasa khusus bagi memastikan proses-proses pengujian dilakukan secara sistematik dan teratur untuk mengelakkan kecuaian pengaturcaraan semasa proses implementasi. Proses pengujian ini menjamin kebolehfungsian penuh aplikasi dan sebagai suatu kaedah pengauditan aplikasi terhadap matlamat penyelesaian masalah yang hendak dicapai.

### 6.2 Proses Pengujian

Proses pengujian dilakukan melibatkan 3 peringkat dasar pada aplikasi dan setiap satunya memiliki matlamat dan keperluan yang unik walaupun ianya turut memiliki kesamaan dari segi kebolehfungsian aplikasi secara total. Proses-proses yang terlibat dapat dirujuk pada Rajah 6.1

Rajah 6.1: Proses Pengujian Aplikasi

### 6.2.1 **Pengujian Fungsi**

Pengujian fungsi ini dilakukan bertujuan untuk memastikan fungsifungsi pengoperasian aplikasi dapat dilaksanakan dan dilarikan dengan sempurna tanpa ralat aturcara, kegagalan aturcara, matlamat fungsi yang tidak tercapai dan lain-lain lagi kegagalan pada fungsi yang direkabentuk. Sekiranya terdapat ralat dan konflik pada arahan, ianya akan direkodkan untuk tindakan pembetulan.

### 6.2.1.1 **Pengujian Fungsi** *Add Excel File*

Fungsi *Add Excel File* mempunyai beberapa sub fungsi yang dilaksanakan secara berjujukan hasil dari input pengguna. Berikut merupakan jujukan sub fungsi yang diuji pada fungsi ini iaitu:

- i. Proses pertama yang dilakukan adalah membuka mesej dialog untuk pengguna memiliki lokasi fail sumber. Pengguna boleh menjelajahi Windows untuk mencari dan memilih fail sumber yang dikehendaki. Hasilnya, fail sumber dipilih dan dibuka sedia untuk peringkat sub fungsi seterusnya.
- ii. Secara lalainya, sub fungsi kedua akan memaparkan kepala kepada medan-medan fail sumber dan secara automatiknya proses padanan pada kepala ini disesuaikan antara nama kepala medan yang diwakili pada fail sumber kepada nama medan pada grid data aplikasi. Sekiranya nama kepala pada medan fail sumber adalah berlainan dengan kepala medan pada grid data, pengguna boleh memadankan kepala medan fail sumber yang dipaparkan kepada kepala medan grid

data secara manual dengan menggunakan kaedah isihan pada butang panah yang disediakan.

iii. Seterusnya, selepas padanan kepala medan dan pengesahan dilakukan dan dipilih oleh pengguna, sub fungsi seterusnya akan memuatkan setset data fail sumber kepada grid-grid data pada paparan aplikasi. Hasil set data yang dipaparkan ini mestilah serupa dengan fail sumber dan proses pengeditan terakhir pada medan-medan tertentu boleh dilakukan secara terus melalui paparan aplikasi ini.

# 6.2.1.2 **Pengujian Fungsi** *Undo Last Add*

Pengujian fungsi ini dilakukan dengan memasukkan sebilangan fail sumber untuk dimuatkan kepada grid data pada paparan aplikasi. Proses yang akan dilaksanakan oleh fungsi ini ialah menghapuskan atau membatalkan suatu set data atau fail sumber terakhir yang telah dimuatkan dari paparan grid data aplikasi. Pengujian dilakukan untuk membolehkan pengguna membatalkan pilihan fail sumber terakhir yang dibuat dan membenarkan fail sumber sebelumnya disimpan pada paparan grid data aplikasi untuk proses seterusnya. Sekiranya pilihan ini dilakukan berulang kali sehingga set data terakhir, semua set data akan dibatalkan pada grid data dan tiada set data akan dipaparkan pada grid data aplikasi.

### 6.2.1.3 **Pengujian Fungsi** *Transfer To Live DB*

Pengujian fungsi ini dilakukan untuk memastikan set data yang dipaparkan pada paparan grid data aplikasi dapat dimuatnaik ke dalam pangkalan data. Proses ini mestilah selaras dengan algoritma pada Bab 5, Rajah 5.4 untuk mengelakkan duplikasi data pada pangkalan data. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada pangkalan data iaitu senarai terkini telah dimasukkan atau terkemaskini selepas larian selesai dilaksanakan berdasarkan set data pada grid data aplikasi.

### 6.2.1.4 **Pengujian Fungsi** *Clear*

Fungsi ini melaksanakan arahan menghapuskan atau membatalkan semua set data pada paparan grid data aplikasi yang telah dimuatkan sebelumnya. Hasilnya, tiada sebarang set data akan dipaparkan pada paparan grid data aplikasi.

# 6.2.1.5 **Pengujian Fungsi-fungsi Pelengkap**

Fungsi-fungsi pelengkap aplikasi adalah fungsi *Setting* yang menghubungkan aplikasi dengan pangkalan data. Sekiranya *Setting* ini tidak dilakukan oleh pengguna, fungsi *Transfer To Live DB* akan memaparkan mesej ralat yang memberitahu pengguna mengenai status sambungan aplikasi kepada pangkalan data. Selain daripada itu, fungsi-fungsi *Windows* turut diuji untuk memastikan kebolehfungsian fungsi ini melaksanakan arahan seperti *Exit*, *Minimize/Maximize* dan *Restore Down* kepada aplikasi.

### 6.2.2 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan integrasi antara fungsi-fungsi adalah selaras dengan jujukan pengoperasian atau jujukan fungsi yang bakal dilaksanakan oleh pengguna adalah mengikut hierarki fungsi sebagaimana yang telah dijelaskan pada Bab 5.6 dan Rajah 5.5. Hasilnya, pengguna hanya memerlukan panduan yang minimum untuk menggunakan

aplikasi kerana elemen-elemen kawalan dan panduan telah dibina untuk memudahkan penggunaannya

### 6.2.3 **Pengujian Aplikasi**

Pengujian aplikasi adalah merujuk kepada pengujian keseluruhan aplikasi meliputi pengujian fungsi-fungsi, integrasi fungsi, output pada pangkalan data, ralat, konflik antara aplikasi yang digunakan dan perkaraperkara yang berkaitan yang mempengaruhi kebolehfungsian aplikasi dilakukan bagi memastikan kejituan larian dan realibiliti aplikasi adalah konsisten dan boleh diharapkan untuk penyelesaian masalah.

# 6.3 Kesimpulan

Fasa pengujian merupakan fasa terakhir yang dilakukan sebagai proses pengesahan kebolehfungsian aplikasi untuk diimplementasikan ke dalam realiti permasalahan sebenar yang dihadapi.

Proses pengujian adalah proses yang perlu dirancang dan dilaksanakan dengan teliti dan mengenalpasti komponen-komponen kritikal yang terdapat pada aplikasi supaya proses ini dapat dilakukan dengan sistematik dan berkesan. Proses ini juga boleh ditakrifkan sebagai proses pengauditan terakhir terhadap aplikasi sebelum ianya dapat dibenarkan untuk diimplementasikan oleh organisasi.

Sebagai proses penutup terhadap semua proses-proses yang telah dilakukan, proses-proses pengujian sistematik yang telah dilakukan semasa fasa pengujian ini dapat menjamin konsistensi pengoperasian aplikasi dan seterusnya dapat menarik kepercayaan pengguna terhadap aplikasi sebagai

suatu aplikasi yang ideal dan mutakhir dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

# **BAB VII**

# **KESIMPULAN**

# 7.1 Pengenalan

Aplikasi Kemasukan/Kemaskini Data Secara Pukal dibangunkan adalah bertujuan bagi mempercepatkan proses kemasukan dan kemaskini data

dengan lebih efisien dan tidak terikat dengan faktor kuantiti data yang perlu dikemaskini pada satu-satu masa. Aplikasi ini bukan saja membantu petugas kemasukan/kemaskini data menjalankan tugas dengan cekap malah, membantu MJSB meminimumkan kos untuk tambahan kakitangan yang diperlukan untuk tujuan yang sama. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang menyumbang secara langsung kepada keberkesanan pihak MJSB mentadbir perkhidmatan kesihatan kepada ahli-ahli yang bernaung di bawah pentadbirannya dengan lebih cekap.

# 7.2 Hasil Dan Pencapaian

Kajian menunjukkan keputusan yang memberansangkan dalam usaha memanipulasikan set data pada fail sumber berformat *xls* ke dalam pangkalan data secara pukal dengan kawalan duplikasi dan ralat data yang berkesan. Proses kemasukan dan kemaskini data dapat dilakukan secara serentak dengan jumlah data yang banyak dan dengan masa yang minimum berbanding dengan cara konvensional iaitu kemasukan/kemaskini data secara satu-ke-satu. Pencapaian yang positif ini hanya dapat dilakukan dengan perancangan awal dan kaedah implementasi yang bertepatan dengan keperluan masalah. Output akhir dapat dilihat dengan jelas pada data-data yang telah terkemaskini sebaik sahaja aplikasi dilarikan tamat.

# 7.3 Kelebihan Aplikasi

Terdapat beberapa kelebihan yang signifikan terhadap aplikasi yang telah dibangunkan ini antaranya:

- i. Merupakan aplikasi yang berdikari dan tidak melibatkan kebergantungan kepada sistem maklumat utama. Ini bermakna aplikasi ini tidak melibatkan proses pengintegrasian yang besar dan rumit kerana ia tidak berhubung secara langsung daripada modul-modul sistem maklumat semasa yang memiliki serangkaian fungsi dan memerlukan proses integrasi yang panjang. Walaupun demikian, aplikasi ini boleh digabung dengan mudah oleh pengaturcara sebagai pilihan kepada pengguna pada sistem maklumat semasa.
- ii. Berkemampuan mengemaskini dan memasukkan data baru secara pukal daripada satu atau berbilang fail sumber pada satu-satu masa. Proses ini boleh dilaksanakan secara serentak tanpa perlu mengklasifikasikan atau menyisih keperluan sama ada untuk memasukkan data baru atau mengemaskini data sedia ada. Proses kawalan duplikasi dan integriti data dilakukan secara automatik semasa muatnaik ke dalam pangkalan data.
- iii. Menjimatkan masa kemasukan/kemaskini data. Justeru, matlamat dan misi organisasi secara tidak langsung dapat dicapai dari segi keberkesanan memberikan perkhidmatan secara pantas kepada ahli.
- iv. Mampu membantu organisasi atau jabatan yang terlibat secara langsung dalam tugasan ini mencapai prestasi atau Indeks Kunci Prestasi (*KPI*) yang cemerlang.
- v. Mampu membantu organisasi meminimumkan kos pengambilan petugas kemasukan/kemaskini data kerana jujukan kemasukan dan pengemaskinian data yang mengalami suatu proses yang panjang dan banyak dapat dilakukan oleh seorang atau sebilangan kakitangan yang minimum

### 7.4 Kelemahan Aplikasi

Antara kelemahan yang dikenalpasti dan boleh diperbaiki untuk masamasa akan datang adalah:

- i. Tidak menyokong pelbagai format fail sumber seperti *txt, xml, csv* dan lain-lain lagi. Ini kerana terdapat pelanggan yang menghantar salinan data ahli dalam format yang sedemikian walaupun jumlahnya adalah kecil berbanding dengan jumlah pelanggan yang menghantar salinan data ahli dalam format *xls*.
- ii. Format fail sumber mestilah sebagaimana yang ditetapkan. Ini kerana keupayaan aplikasi adalah tidak dinamik walaupun proses padanan dapat dilakukan secara manual oleh pengguna semasa proses fail sumber hendak dimuatkan kepada grid data pada paparan aplikasi. Ini kerana kekangan struktur pada grid data aplikasi yang perlu disesuaikan dengan struktur dan medan data pada pangkalan data.
- iii. Terhad kepada kemasukan/kemaskini data kepada data-data ahli sahaja dan tiada fleksibiliti dan capaian untuk pengemaskinian kepada jadual-jadual lain (yang berkemungkinan memerlukan aplikasi yang sama) di dalam pangkalan data.
- iv. Algoritma pengaturcaraan yang rumit sekiranya melibatkan pelbagai jadual yang perlu dikemaskini pada satu-satu masa. Pengaturcara perlu memastikan rujukan kekunci identiti setiap jadual adalah bertepatan dengan rujukan nama medan pada fail sumber yang telah dimuatkan.
- v. Aplikasi terhad kepada pengguna yang menggunakan sistem pengoperasian *Windows* sahaja dan pengujian tidak dilakukan ke atas sistem pengoperasian lain seperti sistem pengoperasian berasaskan *Linux* atau *Macintosh*.

# 7.5 Cadangan Penambahbaikan

Penambahbaikan pada aplikasi dapat dilakukan dari masa ke semasa berdasarkan keperluan pengguna. Aplikasi ini dapat dilanjutkan kepada keperluan-keperluan memasukkan atau mengemaskini data secara pukal kepada jadual-jadual data yang lain yang terdapat pada sistem maklumat semasa yang digunakan oleh MJSB seperti jadual *Plan* dan jadual *Company* kerana untuk aplikasi ini hanya terhad kepada kemasukan dan kemaskini data pada jadual *Employee* sahaja.

Selain daripada itu, penambahan kepada keupayaan membaca fail sumber selain daripada format *xls* juga boleh dilakukan untuk memastikan aplikasi ini dapat bertindak secara dinamik berdasarkan jenis fail sumber yang hendak dimuatkan seiring dengan perkembangan pesat pembangunan perisian automasi pejabat yang lain.

### 7.6 Kesimpulan

Aplikasi Kemasukan/Kemaskini Data Secara Pukal umumnya merupakan suatu aplikasi sokongan kepada sistem maklumat sedia ada dan dibangunkan khusus untuk menyelesaikan permasalahan pengemaskinian data konvensional yang terikat dengan keterbatasan fungsi sedia ada terutamanya apabila melibatkan kuantiti data yang besar dan keterikatan pada faktor masa tugasan atau jangkamasa yang perlu dipatuhi.

Dalam industri perkhidmatan terutamanya dalam mentadbir skim kesihatan, pengemaskinian maklumat ahli-ahli adalah begitu kritikal kerana ianya melibatkan isu-isu sensitif seperti tarikh mula untuk perlindungan, kategori atau plan kesihatan, dan butiran peribadi yang mana sekiranya datadata ini lambat dimasukkan atau dikemaskini, kemungkinan ahli-ahli yang memerlukan rawatan segera tidak dapat dilakukan dan tertangguh kerana butiran ahli berkemungkinan tidak terdapat dalam sistem atau skim perlindungan kesihatan yang salah kerana tidak terkemaskini. Amatlah malang sekiranya ini terjadi kepada ahli-ahli *VIP* dan seterusnya secara langsung membabitkan kredibiliti MJSB sebagai pentadbir kesihatan yang baik.

### **RUJUKAN**

Ian Sommerville (2006). Software Engineering 6th Edition. Mc Grawhill.

"<u>Visual Studio .NET - Top 10 Code Editor Tips and Tricks</u>". <u>MSDN</u> TV. <u>http://msdn.microsoft.com/msdntv/transcripts/20030327VSNETABTranscript.</u> <u>aspx</u>. Retrieved 2007-12-31.

Mohd. Taib Wahid. Mohd Iskandar Ilyas (2003). Sistem Maklumat Pengurusan. Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia.

"Microsoft SQL Server 2008".

<u>http://www.microsoft.com/sql/prodinfo/futureversion/default.mspx</u>. Retrieved 2007-04-06.

E. Wainright Martin. Coral V. Brown. Deniel W.DeHayes (2005). Managing Information Technology. Prentice Hall.

"Windows Licensing Programs". Microsoft.

<u>http://www.microsoft.com/resources/sharedsource/windowslp.mspx</u>. Retrieved 2008-09-21.

"Microsoft Launches Windows Vista and the 2007 Office System to

Consumers". PressCentre. Microsoft New Zealand. 2007-01-30.

http://www.microsoft.com/nz/presscentre/articles/2007/jan07\_windowsvistala unch.mspx. Retrieved 2007-01-30.

"Selected Scenarios for Maintaining Data Integrity with Windows Vista".

Microsoft. 2006.

http://www.microsoft.com/technet/windowsvista/library/4ac505e6-dd8b-4ae7-80fa-b9d77cd8104d.mspx. Retrieved 2006-08-24.

"Visual Studio 2008 build version 9.0.30729.1". The Moth. <a href="http://www.danielmoth.com/Blog/2007/11/visual-studio-2008-build-version.html">http://www.danielmoth.com/Blog/2007/11/visual-studio-2008-build-version.html</a>. Retrieved 2008-11-08.

"<u>Visual Studio .NET - Top 10 Code Editor Tips and Tricks</u>". <u>MSDN</u> TV. http://msdn.microsoft.com/msdntv/transcripts/20030327VSNETABTranscript.aspx. Retrieved 2007-12-31.

"Visual Studio 2008 Product Comparison". http://msdn.microsoft.com/enus/vs2008/products/cc149003.aspx. Retrieved 2008-02-07.

"System Requirements (Visual Studio .NET)". MSDN.

http://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/aa700866.aspx. Retrieved 2008-01-02.

"<u>Database Engine XML Enhancements</u>". <a href="http://msdn.microsoft.com/enus/library/ms170809.aspx">http://msdn.microsoft.com/enus/library/ms170809.aspx</a>. Retrieved 2007-12-03.

"<u>Database Engine Enhancements</u>". <a href="http://msdn.microsoft.com/enus/library/ms170910.aspx">http://msdn.microsoft.com/enus/library/ms170910.aspx</a>. Retrieved 2007-12-03.

Multiple Active Result Sets (MARS) in SQL Server 2005 (retrieved June 20, 2009)

"SQL Server 2008 Trial Software".

http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/en/us/trial-software.aspx. Retrieved 2009-03-26.

"Microsoft SQL Server 2008: Fast Track Data Warehouse".

<a href="http://www.microsoft.com/Sqlserver/2008/en/us/fasttrack.aspx">http://www.microsoft.com/Sqlserver/2008/en/us/fasttrack.aspx</a>. Retrieved 2009-03-26.

### LAMPIRAN A: CARTA ORGANISASI MJSB

### **LAMPIRAN B**

RAJAH B1: Proses Mendapatkan Log Kemasukan Pada Pangkalan Data

RAJAH B2: Proses Memuatkan Fail Sumber Ke Dalam Aplikasi

RAJAH B3: Proses Kemasukan dan Kemaskini Data Pada Pangkalan Data

RAJAH B4: Proses Menghapus Fail Terakhir Dari Berbilang Fail Yang Telah Dimuatkan Dari Grid Data Aplikasi

RAJAH B5: Proses Menghapus Semua Fail Yang Telah DiMuatkan Dari Grid Data Aplikasi

# LAMPIRAN C: PANDUAN PENGGUNA

GAMBARAH C1: Memulakan Hubungan Dengan Pangkalan Data

GAMBARAH C2 (i): Untuk mengemaskini dan Memasukkan Data Baru

GAMBARAH C2 (ii): sambungan E2 (i)

GAMBARAH C2 (iii): sambungan E2 (ii)

GAMBARAH C3: Fungsi-fungsi Utiliti Pada Aplikasi