

SISTEM DATA MAKLUMAT KELAS

Oleh

Hassan Sabarani

Muzamil Mustapha

Nayan yamin

Laporan ini dikemukakan bagi memenuhi sebahagian
Daripada keperluan mendapatkan Ijazah Sarjana Muda (kepujian)
Dalam Teknologi Maklumat

Fakulti Teknologi Maklumat

UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

Mac 2002

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Selawat dan salam buat junjungan besar Nabi Muhammad s.a.w, keluarga serta sahabat-sahabat baginda. Alhamdulillah setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan izin-Nya dapat kami menyiapkan projek tahun akhir ini bagi menamatkan pengajian prasiswazah di UNIMAS.

Jutaan terima kasih kepada penyelia kami, Puan Kartinah Bt. Zen atas tunjuk ajar dan dorongan yang beliau berikan. Penghargaan ini juga kami tujukan kepada Penyelaras kami iaitu Dr. Wang Yin Chai yang telah banyak memberi galakan dan bantuan kepada kami. Terima kasih juga kepada pensyarah-pensyarah Fakulti Teknologi Maklumat yang telah banyak membantu kami di dalam menyiapkan projek tahun akhir ini.

Kepada Guru Besar, PK1 dan guru-guru di SK Spaoh yang membantu di dalam menguji prototaip yang dibangunkan dan memberi kerjasama, terima kasih yang tidak terhingga kami ucapkan.

Ucapan terima kasih juga kepada rakan-rakan yang telah banyak memberi ide dan bantuan. Semuga anda semua berjaya di dalam karier masing-masing.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga buat ibu, bapa dan ahli keluarga kami yang sentiasa mendoakan kejayaan bagi kami. Begitu juga buat isteri dan anak-anak kami, kejayaan ini milik kita bersama.

Jasa kamu semua dalam ingatan. Semoga Allah memberkati jasa kalian.

Hassan B. Sabarani
Muzamil B. Mustapha
Nayan B. Yamin

JADUAL KANDUNGAN

Pengakuan	ii
Penghargaan	iii
Jadual Kandungan	iv
Senarai Rajah	xii
Senarai Lampiran	xiv
Abstrak	xv
Abstract	xvii
BAB 1 : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Keterangan Masalah	2
1.3 Objektif Projek	3
1.4 Skop Kajian Projek	5
1.5 Kepentingan Penyelidikan	5
1.6 Garis Kasar Laporan Kerja	6
1.7 Kesimpulan	8
BAB 2 : KAJIAN SISTEM	
2.1 Pengenalan	10
2.2 Sejarah Latar Belakang Sistem Sedia Ada	11

2.3	Gambaran Sistem Yang Sedia Ada	12
2.4	Perbandingan Di Antara Sistem	13
2.4.1	Perbandingan Teknologi Yang Digunakan	13
2.4.2	Perbandingan Pengaturcaraan Yang Digunakan	14
2.4.2.1	Pengaturcaraan Bermodul	16
2.4.2.2	Pengaturcaraan Berstruktur	18
2.4.3	Perbandingan Ciri Sistem	19
2.4.4	Perbandingan Antara Muka Sistem	21
2.5	Pelaksanaan Sistem Perisian	26
2.5.1	Penggunaan Perisian <i>Visual Basic 6.0</i>	26
2.5.1.1	Ciri Antara Muka	27
2.5.1.2	Penambahan <i>Code Editor</i>	29
2.5.1.2.1	Tetingkap <i>Code Editor</i> Yang Berasingan	30
2.5.2	Microsoft Access 97	31
2.5.2.1	Hubungan Dan Konsep	33
2.5.2.2	Jadual	33
2.5.2.3	Rekod	35
2.5.2.4	Medan	35
2.5.2.5	Kunci Primer	35
2.5.2.6	Hubungan	36
2.5.2.7	Pangkalan Data Hubungan	36

2.6	Sistem Data Maklumat Kelas	38
2.7	Kesimpulan	38
BAB 3 : METODOLOGI		
3.1	Definisi Metodologi	39
3.2	Kitaran Pembangunan Sistem	40
3.2.1	Fasa 1 : Kajian Permulaan	41
3.2.2	Fasa 2 : Analisis Sistem	42
3.2.3	Fasa 3 : Rekabentuk Sistem	43
3.2.4	Fasa 4 : Pembangunan Sistem	44
3.2.4.1	Pengkodan	44
3.2.5	Fasa 5 : Integrasi dan Penghujung Sistem	45
3.2.5.1	Ujian Aturcara	46
3.2.5.2	Ujian Persepaduan	47
3.2.5.3	Ujian Sistem	47
3.2.6	Fasa 6 : Penyelenggaraan Sistem	48
3.3	Perincian Keperluan	49
3.3.1	Keperluan Pengguna	49
3.3.2	Keperluan Perisian	50
3.3.3	Keperluan Perkakasan	50
3.4	Kesimpulan	51

BAB 4 : REKABENTUK SISTEM

4.1	Pengenalan	52
4.2	Seni Bina Sistem	56
4.2.1	Gambar Rajah Konteks	56
4.2.2	Gambar Rajah Aliran Data (DFD) Peringkat 0	58
4.2.2.1	Paparan Menu (Proses 1.0)	60
4.2.2.2	Tukar Katalaluan (Proses 2.0)	60
4.2.2.3	Dapatkan Maklumat Pelajar (Proses 3.0)	60
4.2.2.4	Dapatkan Maklumat Ko-kurikulum (Proses 4.0)	61
4.2.2.5	Hasil Peperiksaan (Proses 5.0)	61
4.2.2.6	Dapatkan Maklumat Guru (Proses 6.0)	61
4.2.2.7	Dokumen Pilihan (Proses 7.0)	62
4.2.3	Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :	
	Paparan Menu	62
4.2.3.1	Masukkan Katalaluan dan Status Pengguna (Proses 1.1)	62
4.2.3.2	Paparan Bahagian Untuk Pilihan Pengguna (Proses 1.2)	63

4.2.4 Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :

Tukar Katalaluan	63
4.2.4.1 Status Pengguna (Proses 2.1)	63
4.2.4.2 Mengesahkan Katalaluan Guru Kelas (Proses 2.2)	64
4.2.4.3 Mengesahkan Katalaluan Pentadbir (Proses 2.3)	64
4.2.4.4 Pendaftaran Guru Baru (Proses 2.4)	64

4.2.5 Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :

Dapatkan Maklumat Pelajar	65
4.2.5.1 Paparan Maklumat Peribadi Pelajar (Proses 3.1)	65
4.2.5.2 Semakan Rekod Yuran (Proses 3.2)	65
4.2.5.3 Kemaskini Maklumat Pelajar (Proses 3.3)	65

4.2.6 Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :

Dapatkan Maklumat Ko-kurikulum	66
4.2.6.1 Paparan Ko-kurikulum Pelajar (Proses 4.1)	66
4.2.6.2 Kemaskini Maklumat Ko-kurikulum (Proses 4.2)	66

4.2.7	Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :	
	Hasil Peperiksaan	67
4.2.7.1	Paparan Maklumat Peperiksaan	
	(Proses 5.1)	67
4.2.7.2	Semakan Rekod Peperiksaan	
	(Proses 5.2)	67
4.2.7.3	Kemaskini Maklumat Peperiksaan	
	(Proses 5.3)	67
4.2.7.4	Keputusan Peperiksaan (Proses 5.4)	68
4.2.8	Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :	
	Dapatkan Maklumat Guru	68
4.2.8.1	Maklumat Peribadi Guru Kelas	
	(Proses 6.1)	68
4.2.8.2	Kemaskini Maklumat Guru Kelas	
	(Proses 6.2)	68
4.2.9	Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 :	
	Cetakan Dokumen	69
4.2.9.1	Pilih Dokumen (Proses 7.1)	69
4.2.9.2	Persediaan Dokumen ke Mesin Cetakan	
	(Proses 7.2)	69
4.2.9.3	Pelaksanaan Cetakan Dokumen	
	(Proses 7.3)	70

4.3	Gambar Rajah Perhubungan Entiti (ER Diagram)	70
4.4	Kamus Data	78
4.5	Data Normalization	83
4.6	Rekabentuk Input dan Output	89
	4.6.1 Rekabentuk Input	89
	4.6.2 Rekabentuk Output	91
4.7	Carta Struktur	94
4.8	Kesimpulan	95

BAB 5 : PELAKSANAAN SISTEM

5.1	Pengenalan	97
5.2	Pelaksanaan Model Secara Hierarki	97
5.3	Pemasangan Sistem Pengoperasi	98
5.4	Pelaksanaan Modul Sistem	98
5.5	Keselamatan Dan Prosedur Kemasukan	117
5.6	Laporan	119
5.7	Sistem Bantuan	119
5.8	Kesimpulan	119

BAB 6 : PENGUJIAN DAN PENILAIAN SISTEM

6.1	Pengenalan	121
6.2	Pengujian Sistem	121
6.3	Penilaian Sistem	124

6.3.1	Kemudahan Kepunyaan	125
6.3.2	Kemudahan Borang	125
6.3.3	Kemudahan Tempat	125
6.3.4	Kemudahan Masa	126
6.3.5	Kemudahan Nyata	126
6.3.6	Kemudahan Matlamat	126
6.4	Had-had Sistem	127
6.5	Kesimpulan	127

BAB 7 : KESIMPULAN DAN KERJA PADA MASA HADAPAN

7.1	Pengenalan	128
7.2	Pencapaian	129
7.3	Kerja Pada Masa Hadapan	134
7.3.1	Penambahan Mata Pelajaran	134
7.3.2	Penggunaan Sistem Untuk Setiap Kelas	134
7.3.3	Penambahan <i>Active Server Page (ASP)</i>	135
7.4	Kesimpulan	136

BIBLIOGRAFI	137
--------------------	------------

LAMPIRAN

SENARAI RAJAH

Rajah 1	:	Kaedah Pengaturcaraan Bermodul	17
Rajah 2	:	Antara Muka Sistem Disiplin Pelajar	22
Rajah 3	:	Antara Muka Untuk Kemasukan Data	24
Rajah 4	:	Ciri-ciri Dalam Antara Muka Visual Basic	29
Rajah 5	:	Code Editor	30
Rajah 6	:	Contoh Jadual	34
Rajah 7	:	Hubungan Dan Kunci Primer Di dalam Jadual	37
Rajah 8	:	Kitar Hayat Pembangunan Sistem	41
Rajah 9	:	Gambaran Proses Pengujian	46
Rajah 10	:	Carta Untuk Guru Kelas	53
Rajah 11	:	Carta Untuk Pentadbir	55
Rajah 12	:	Gambar Rajah Konteks	57
Rajah 13	:	Gambar Rajah Aliran Data (DFD) Peringkat 0	59
Rajah 14	:	Gambar Rajah E-R Untuk SDM	77
Rajah 15	:	Jadual Ternormal	88
Rajah 16	:	Antara Muka Data Peribadi Pelajar	90
Rajah 17	:	Kotak Mesej	92
Rajah 18	:	Carta Struktur Sistem	93

Rajah 19	:	Perlaksanaan Model Secara Hierarki	97
Rajah 20	:	Katalaluan	99
Rajah 21	:	Paparan Utama	100
Rajah 22	:	Maklumat Peribadi Pelajar	108
Rajah 23	:	Mesej Salah No. KP Pelajar	108
Rajah 24	:	Maklumat Peperiksaan Pelajar	109
Rajah 25	:	Katalaluan Untuk Utiliti Pengguna	110
Rajah 26	:	Mesej Salah Katalaluan	110
Rajah 27	:	Pendaftaran Pengguna Baru	111
Rajah 28	:	Pengguna Menukar Katalaluan	111
Rajah 29	:	Maklumat Peribadi Guru Kelas	112
Rajah 30	:	Senarai Pelajar Mengikut Jantina	113
Rajah 31	:	Senarai Pelajar Mengikut Agama	114
Rajah 32	:	Senarai Pelajar Mengikut Keturunan	115
Rajah 33	:	Senarai Semua Pelajar	116

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran A :

- Lampiran A 1** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Paparan Menu
- Lampiran A 2** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Tukar Katalaluan
- Lampiran A 3** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Dapatkan Maklumat Pelajar
- Lampiran A 4** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Dapatkan Maklumat Ko-kurikulum
- Lampiran A 5** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Hasil Peperiksaan
- Lampiran A 6** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Dapatkan Maklumat Guru
- Lampiran A 7** Gambar Rajah Aliran Data Peringkat 1 : Cetakan Dokumen

Lampiran B :

- Lampiran B 1** Borang Kaji Selidik
- Lampiran B 2** **Bahagian A :** Latar Belakang Pengguna
Bahagian B : Maklum Balas
Bahagian C : Paparan Grafik Pengguna

ABSTRAK

Sistem Data Maklumat Kelas (SDMK) ini dibangunkan untuk kegunaan pihak pentadbir dan guru-guru di peringkat sekolah. Tujuan sistem ini adalah untuk menggantikan cara manual yang diamalkan oleh pentadbir dan guru-guru di kebanyakan sekolah. Sekolah Kebangsaan Spaoh, Betong telah dijadikan sebagai sasaran untuk menjalankan projek kami. Hasil daripada temubual dan pemerhatian, didapati penyimpanan maklumat peribadi dan keputusan pelajar yang dibuat secara manual tidak begitu berkesan kerana terdapat banyak kerja ulangan terpaksa dilakukan. Oleh itu, dengan adanya sistem ini adalah diharapkan segala masalah yang dihadapi selama ini dapat diselesaikan seperti pengisian markah pelajar di dalam pelbagai borang untuk kegunaan pihak pentadbir, guru kelas dan guru mata pelajaran. Prototaip ini seharusnya dapat merekod, dan mengira jumlah markah yang diperolehi oleh pelajar serta digunakan untuk merekod maklumat peribadi guru kelas. Pihak pentadbir dan guru kelas juga dapat memasukkan dan mendapatkan data pelajar dengan cepat dan sistematik. Prototaip ini telah diuji dan digunakan oleh beberapa orang guru dan pentadbir di sekolah tersebut dan telah diterima dengan baik. Mereka telah mencubanya dan berpuashati dengan hasil yang diperolehi. Di dalam membangunkan Sistem Data Maklumat Kelas, *Windows97* digunakan sebagai platform sistem pengoperasinya dan menggunakan perisian seperti

Visual Basic 6.0 dan *Microsoft Access*. Sistem Data Maklumat Kelas ini menggunakan *Visual Basic* bertujuan untuk kerja-kerja rekabentuk halaman interaktif dan disimpan dalam bentuk fail *executable* (.exe). Walau bagaimanapun prototaip ini masih mempunyai banyak ruang lagi untuk diperbaiki.

Demo (Visit <http://www.pdfsplitmerger.com>)

ABSTRACT

This system developed to replace the current manual system that is used by the class teacher and administrator at Sekolah Kebangsaan Spaoh, Betong. Observations and interviews with the staff of that school, has exposed the weaknesses of the current manual system, which are used to record the personal details and examination results of the student. Basically, the system should be able to record the marks, personal details and the class teacher details. It is hoped that with the SDMK, the class teacher and the administrator will completed their task more efficiently. This system run under Windows97 operating system and developed by using Visual Basic 6.0 and Microsoft Access. The class teachers and the administrator of that school have tried the prototype. Of course, as a prototype there is a lot of room for improvement. The recommendations for improvement of the prototype have been discussed in this project too.

BAB 1

PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Keterangan Masalah
- 1.3 Objektif Projek
- 1.4 Skop Kajian Projek
- 1.5 Kepentingan Penyelidikan
- 1.6 Garis Kasar Laporan Kerja
- 1.7 Kesimpulan

Demo (Visit <http://www.pdfsplitmerger.com>)

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan komputer di setiap organisasi bukan lagi menjadi satu isu pokok yang perlu di war-warkan. Tanpa bantuan komputer, kerja-kerja yang dilakukan menjadi tidak cekap dan mungkin tidak dapat dilaksanakan langsung. Anjakan paradigma teknologi komputer memberikan kesan kepada setiap organisasi di negara kita. Tempiasnya ini turut mengenai sistem pendidikan di negara kita dan seterusnya diperlanjutkan lagi hingga ke peringkat sekolah. Untuk memperluaskan lagi penggunaan sistem komputer di sekolah, beberapa idea baru turut diperkenal dan diketengahkan. Sistem baru yang diperkenalkan bertujuan untuk membantu pengurusan di sekolah agar pelaksanaannya dapat dilakukan dengan lebih cekap dan sistematik.

Sistem yang dibangunkan ini dikenali sebagai Sistem Data Maklumat Kelas (SDMK). Sistem baru ini dapat menangani masalah dan kelemahan sistem tradisional atau sistem lama yang sedia ada. Pihak pentadbir tidak perlu menunggu guru kelas apabila hendak mendapatkan maklumat kerana pihak pentadbir boleh mencapai atau mendapatkan maklumat itu sendiri melalui komputer.

Sistem berorientasikan elektronik ini akan menggantikan sistem lama yang di rekod secara bertulis (manual). Sistem Data Maklumat Kelas adalah satu sistem kelas untuk guru tingkatan atau guru kelas bagi menyelenggara dan menyimpan data maklumat berkenaan dengan pelajar dan guru kelas dengan lebih sistematik.

1.2 Keterangan Masalah

Pada masa sekarang, guru kelas atau tingkatan menyimpan data maklumat pelajar secara manual dan berfail. Belum ada satu sistem berkomputer pun yang dibangunkan untuk mengurus data pelajar secara sistematik khusus bagi guru kelas. Pihak pentadbir juga sebelum ini terpaksa mendapatkan sesuatu maklumat berkaitan dengan kelas secara manual iaitu dengan cara meminta daripada guru kelas atau melihat rekod dan fail-fail yang berkaitan.

Guru kelas seringkali menghadapi masalah untuk mengemaskini maklumat pelajar kerana maklumat yang terdapat di dalam fail peribadi pelajar mudah tercicir atau hilang. Apabila data maklumat pelajar diperlukan dengan segera masalah yang sering timbul ialah kesukaran untuk mencari dan mendapatkan maklumat tersebut dengan cepat.

Setiap semester guru kelas terpaksa menyiapkan rekod dan laporan peperiksaan untuk kelas di bawah jagaannya. Kebiasaannya peperiksaan akan diadakan pada penghujung semester sekolah. Rekod dan laporan ini biasanya diisi secara manual dan ia perlu disiapkan sebelum cuti semester sekolah. Perkara ini sedikit sebanyak membebankan guru kelas.

Guru kelas akan mencatat dan merekodkan setiap maklumat peribadi pelajar termasuklah pembayaran yuran oleh pelajar. Catatan dalam buku rekod tersebut akan dibuat semula setiap kali tahun persekolahan baru bermula. Sistem yang sedia ada sekarang pada keseluruhannya adalah dilaksanakan secara bertulis dan kurang sistematik, oleh kerana itu guru kelas terpaksa mengambil masa yang agak lama untuk membuat salinan semula bagi setiap maklumat yang diperlukan.

1.3 Objektif Projek

Pada dasarnya keseluruhan objektif projek ini adalah untuk membangunkan Sistem Data Maklumat Kelas dengan aplikasi *Visual Basic* dan Pangkalan Data *Microsoft Access*. Data maklumat pelajar serta maklumat yang berkaitan dengan pelajar yang dilaksanakan dan disimpan secara manual sebelum ini akan dapat ditukarkan kepada sistem berkomputer yang lebih

sistematik. Ini termasuk juga penyimpanan data maklumat peribadi guru yang terlibat khususnya guru kelas.

Sasaran objektif projek ini juga adalah untuk membolehkan guru kelas dan pihak pentadbir mencapai data yang diperlukan dengan lebih cepat dan berkesan. Proses-proses yang terlibat adalah seperti penyimpanan rekod pelajar termasuk peribadi, markah peperiksaan dan bayaran yuran .

Objektif pembinaan sistem cadangan ini juga adalah untuk melakukan perubahan drastik kepada sistem lama yang dilaksanakan secara manual kepada sistem baru yang berasaskan kepada teknologi komputer sepenuhnya. Sistem ini juga turut berkemampuan untuk menyimpan dan mencapai data yang diperlukan dengan mudah, cepat dan tepat. Di samping itu, ia membantu pihak pentadbir memantau perkembangan sesebuah kelas dengan mudah. Dengan pelaksanaan sistem baru ini penggunaan kertas dapat dikurangkan dan masa bagi guru kelas dan pihak pentadbir juga dapat dijimatkan.

1.4 Skop Kajian Projek

Sistem Data Maklumat Kelas ini dibina berdasarkan kepada keperluan guru kelas. Penyelidikan juga menyentuh mengenai ciri-ciri keselamatan yang perlu diambil kira dalam sistem, ini bertujuan untuk mengelakkan data maklumat yang terdapat dalam sistem dicerobohi dan disalahguna. Skop kajian juga melibatkan beberapa proses yang dikendalikan oleh sistem baru ini seperti :

- Pemaparan laporan peperiksaan pelajar secara individu atau keseluruhan kelas dan seterusnya dapat mencetak laporan tersebut seandainya diperlukan.
- Memaparkan data peribadi pelajar berdasarkan jantina dan keturunan.
- Memaparkan data peribadi guru kelas untuk pentadbir.
- Rekod status pembayaran yuran dapat disimpan dengan lebih sistematik.

1.5 Kepentingan Penyelidikan

Sistem Data Maklumat Kelas merupakan sistem yang berkonsepkan pangkalan data bagi menyimpan rekod kesemua pelajar di dalam sesebuah kelas oleh guru tingkatan sahaja. Sistem ini mempunyai ciri keselamatan khas di mana guru kelas sahaja yang boleh mencapai maklumat bagi pelajar-

pelajar di bawah jagaannya, perkongsian data dengan mana-mana kelas lain tidak akan dibenarkan. Walau bagaimanapun sesiapa sahaja guru boleh berkongsi menggunakan perkakasan (*hardware*) atau komputer yang sama.

Pentadbir atau pengetua boleh mendapat data daripada pangkalan data komputer. Ini bermaksud pentadbir dapat melihat maklumat bagi sesebuah kelas pada bila-bila masa diperlukan. Pentadbir juga boleh membantu guru mencari atau menukar katalaluan apabila guru tersebut terlupa akan katalaluannya. Kebolehan atau kelebihan mencapai semua data untuk semua kelas daripada pangkalan data komputer hanya untuk pentadbir sahaja. Ini adalah sebagai satu langkah keselamatan kepada sistem ini. Di samping itu terdapat kemudahan untuk guru mengubah katalaluan bagi guru kelas dan pentadbir. Hanya pentadbir sahaja yang dapat melakukan penambahan atau pendaftaran bagi pengguna baru.

1.6 Garis Kasar Laporan Projek

Pembangunan sistem cadangan dirancang dengan sistematik supaya proses membinanya dapat berjalan dengan lancar. Untuk merealisasikan kejayaan pembinaan projek ini, di dalam bab 1 perkara yang akan dirancang dan dibincangkan meliputi latar belakang projek, masalah-masalah yang

dihadapi oleh pengguna, objektif projek, skop kajian projek dan kepentingan penyelidikan ke atas pengguna.

Di dalam bab 2 pula perkara pokok yang dibincangkan adalah mengenai kajian ke atas sistem yang sedia ada dan sistem yang akan dibina. Perbandingan dibuat antara sistem yang sedia ada dengan sistem yang akan dibina. Selain daripada itu perisian yang digunakan untuk membangunkan sistem yang akan digunakan juga ada dimuatkan sekali. Dalam bab ini juga kelebihan-kelebihan bagi perisian yang digunakan ada dinyatakan.

Bab 3 pula membicarakan mengenai metodologi. Dalam bab ini prosedur pembangunan sistem iaitu kitaran hayatnya dihuraikan. Rekabentuk dan spesifikasi yang diperlukan seperti keperluan pengguna, keperluan sistem dan perkakasan yang digunakan dinyatakan sekali.

Seterusnya di dalam bab 4, perkara yang akan dibincangkan ialah mengenai rekabentuk atau lakaran sistem cadangan. Lakaran sistem termasuklah lakaran pangkalan data serta gambarajah-gambarajah seperti gambarajah perhubungan entiti, gambarajah konteks dan gambarajah aliran data sistem cadangan.