



**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI  
MAKLUMAT**

Perpustakaan SKTM

**WXES 3182 LATIHAN ILMIAH II  
E-PERSATUAN**

Disediakan oleh:

**NORAZIHAN BINTI IBRAHIM  
WEK990156  
SISTEM PENGURUSAN MAKLUMAT**

Di bawah penyeliaan:

**PUAN MAIZATUL AKMAR ISMAIL**

Moderator:

**En. Teh Ying Wah**

Bagi memenuhi syarat penganugerahan  
Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer dengan kepujian

# ABSTRAK

Sistem e-Persatuan adalah sebuah sistem yang memberikan kemudahan kepada pengguna yang berminat untuk menjadi ahli bagi sesuatu persatuan supaya dapat mendaftar menjadi ahli persatuan terbabit tanpa perlu lagi beratur atau pergi ke tempat pendaftaran untuk mendaftarkan diri. Ahli yang sudah berdaftar akan memasukkan id dan katalaluan untuk mencapai bahagian-bahagian yang dikhaskan untuk ahli persatuan sahaja. Id dan katalaluan ini boleh ditukar oleh pengguna dari semasa ke semasa. Ahli yang sudah berdaftar juga diberi kemudahan untuk membuat tempahan bagi sesuatu aktiviti yang bakal diadakan terutama bagi aktiviti yang mempunyai had penyertaan.

Selain itu, pihak pentadbiran persatuan juga turut mendapat kebaikan dengan menggunakan sistem ini, di mana ia membantu pihak pentadbiran persatuan supaya dapat menguruskan data-data ahli dengan lebih tersusun dan efisien. Pihak pentadbir yang berdaftar sahaja yang akan dibenarkan untuk mencapai data-data sulit ahli atas sebab-sebab keselamatan. Pentadbir boleh mengemaskinikan web, data-data ahli, aktiviti semasa dan menukar katalaluan yang sedia ada untuk keselesaan. Hanya terdapat seorang sahaja atau beberapa orang yang bertanggungjawab menguruskan persatuan keseluruhannya untuk menambah atau membuang pentadbir.

Sepanjang pembangunan sistem ini, metodologi Air Terjun telah digunakan untuk memberikan panduan dan peraturan supaya sistem yang dibangunkan ini akan berjaya di masa hadapan. Di samping itu, pelbagai alatan pembangunan sistem yang akan digunakan turut disenaraikan dalam laporan ini.

# PENGHARGAAN

Bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana akhirnya saya berpeluang untuk mengambil kursus Latihan Ilmiah ini pada semester ini. Dengan adanya pengetahuan saya dalam membangunkan sistem ini, saya berharap ia dapat membantu saya di masa akan datang.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga saya titipkan terlebih dahulu buat keluarga tersayang kerana banyak menghulurkan bantuan dan semangat agar saya dapat terus membangunkan sistem yang tidak seberapa ini. Tanpa pertolongan dan semangat yang kalian berikan, rasanya saya akan menghadapi banyak masalah.

Ucapan terima kasih tidak lupa juga saya berikan kepada penyelia yang sudi menerima saya sebagai pelajar di bawah bimbingannya iaitu, Cik Maizatul Akmar Ismail. Beliau banyak memberikan tunjuk ajar dan panduan sepanjang saya menyiapkan sistem ini. Segala pertolongan dan nasihat yang diberikan oleh beliau dan moderator saya, Encik Teh Ying Wah, tidak akan saya lupakan dan akan saya jadikan ia suatu semangat kepada saya.

Penghargaan ini juga tidak lupa saya sampaikan buat teman-teman yang banyak membantu menyumbangkan idea-idea yang boleh diselitkan dalam sistem ini. Dengan idea-idea yang diberikan, saya mampu untuk mengembangkannya dan hasilnya, lahirlah sistem e-Persatuan.

# TERIMA KASIH

# KANDUNGAN

Muka surat

Abstrak .....	i
Penghargaan .....	ii
Senarai kandungan.....	iii
Senarai jadual / rajah.....	vii

---

<b>Bab 1 : Pengenalan .....</b>	<b>1</b>
1.1 Pengenalan .....	2
1.2 Pengenalan kepada e-Persatuan .....	2
1.3 Definisi masalah .....	4
1.4 Motivasi projek .....	6
1.5 Objektif projek .....	6
1.6 Skop projek .....	7
1.7 Sasaran pengguna .....	8
1.8 Jadual perjalanan projek .....	9
1.9 Ringkasan bab .....	9
<b>Bab 2 : Kajian Literasi .....</b>	<b>10</b>
2.1 Tujuan .....	12
2.2 Penemuan rujukan .....	12
2.2.1 Perbincangan dengan penyelia .....	13
2.2.2 Pencarian maklumat melalui buku rujukan .....	13
2.2.3 Internet .....	13
2.2.3.1 Kesimpulan daripada analisa laman web .....	17
2.2.4 Temuramah .....	18

2.3 Definisi .....	19
2.3.1 Kejuruteraan laman web .....	19
2.3.2 HCI ( <i>Human Computer Interaction</i> ) .....	21
2.3.3 GUI ( <i>Graphical User Interface</i> ) .....	23
2.4 Kajian metodologi .....	25
2.4.1 Pengenalan .....	25
2.4.2 Model Air Terjun ( <i>Waterfall Model</i> ) .....	26
2.4.3 Model V ( <i>The V Model</i> ) .....	28
2.4.4 Model Pemprototaipan Pantas .....	30
2.4.5 Model GUIDE .....	31
2.5 Kajian alatan pembangunan dan teknologi .....	32
2.5.1 Penilaian teknologi laman web .....	32
2.5.1.1 <i>Active Server Page</i> (ASP) .....	32
2.5.1.2 <i>Common Gateway Interface</i> (CGI) .....	32
2.5.1.3 Active-X .....	33
2.5.2 Penilaian bahasa pengaturcaraan .....	34
2.5.2.1 <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML) .....	34
2.5.2.2 Visual Basic 6.0 .....	35
2.5.2.3 Java .....	35
2.5.3 Penilaian teknologi pangkalan data .....	36
2.5.3.1 Microsoft Access 2000 .....	36
2.5.3.2 Microsoft SQL Server 7.0 .....	36
2.5.4 Penilaian server web .....	37
2.5.4.1 <i>Microsoft Internet Information</i> <i>Server</i> (IIS) 4.0 .....	37

2.5.5 Penilaian perisian pembangunan web .....	38
2.5.5.1 Frontpage 2000 .....	38
<b>Bab 3 : Analisis dan Metodologi .....</b>	<b>39</b>
3.1 Pengenalan .....	40
3.2 Kaedah pembangunan sistem .....	40
3.2.1 Fasa 1 : Kajian awal .....	43
3.2.2 Fasa 2 : Analisa keperluan .....	44
3.2.3 Fasa 3 : Rekabentuk sistem .....	46
3.2.3.1 Prosedur permodelan data .....	46
3.2.3.2 Metodologi atas-bawah .....	47
3.2.3.3 Spesifikasi rekabentuk sistem .....	47
3.2.3.4 Spesifikasi fungsian .....	48
3.2.3.5 Spesifikasi bukan fungsian .....	49
3.2.4 Fasa 4 : Perlaksanaan sistem .....	49
3.2.5 Fasa 5 : Operasi dan penyelenggaraan .....	51
3.3 Pemilihan alatan pembangunan dan teknologi .....	51
3.3.1 Pemilihan teknologi laman web .....	51
3.3.2 Pemilihan bahasa pengaturcaraan .....	52
3.3.3 Pemilihan teknologi pangkalan data .....	53
3.3.4 Pemilihan server web .....	54
3.3.5 Pemilihan perisian pembangunan web .....	55

<b>Bab 4 : Rekabentuk sistem .....</b>	<b>56</b>
4.1 Pendahuluan .....	57
4.2 Senihina sistem pangkalan data .....	58
4.2.1 Kamus data .....	60
4.2.2 Rekabentuk pangkalan data .....	60
4.2.3 Gambarajah hubungan entiti ( <i>ER Diagram</i> ) .....	62
4.3 Rekabentuk logikal .....	63
4.3.1 Gambarajah kontcks .....	63
4.3.2 Rajah HTA .....	64
4.3.3 Rajah aliran data .....	68
4.3.4 Rekabentuk antaramuka pengguna .....	71
<b>Bab 5 : Perlaksanaan sistem.....</b>	<b>74</b>
5.1 Pengenalan .....	74
5.2 Persekitaran pembangunan .....	74
5.2.1 Konfigurasi perkakasan .....	74
5.2.2 Konfigurasi perisian .....	75
<b>Bab 6 : Pengujian dan penyelenggaraan sistem .....</b>	<b>77</b>
6.1 Pengenalan .....	77
6.2 Strategi pengujian .....	78
6.2.1 Pengujian unit .....	79
6.2.2 Pengujian integrasi .....	81
6.2.3 Pengujian sistem .....	81
6.2.4 Pengujian penerimaan .....	82
6.3 Jenis ralat .....	83
6.4 Penyelenggaraan sistem .....	83

6.5 Dokumentasi .....	83
<b>Bab 7 : Penilaian sistem .....</b>	<b>86</b>
7.1 Pengenalan .....	86
7.2 Penilaian sistem .....	86
7.2.1 Kelebihan sistem .....	87
7.2.2 Kelemahan sistem .....	88
7.3 Harapan pada masa hadapan .....	89
7.4 Pengetahuan dan pengalaman .....	90
7.5 Masalah dan penyelesaiannya .....	90
<b>Kesimpulan .....</b>	<b>93</b>
<b>Rujukan .....</b>	<b>95</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>97</b>



# SENARAI JADUAL RAJAH

## SENARAI JADUAL

## MUKA SURAT

Jadual 1.1 Jadual pembangunan sistem .....	9
Jadual 4.1 Kamus data ahli persatuan .....	60
Jadual 4.2 Kamus data aktiviti .....	61
Jadual 4.3 Kamus data pembayaran yuran .....	61

## SENARAI RAJAH

Rajah 2.1 Model Air Terjun .....	27
Rajah 2.2 Model V .....	29
Rajah 2.3 Model Pemprototaipan Pantas .....	30
Rajah 2.4 Model GUIDE .....	31
Rajah 3.1 Model Air Terjun .....	42
Rajah 4.1 Hubungan sistem dengan pangkalan data sistem .....	58
Rajah 4.2 Senibina sistem pangkalan data .....	59
Rajah 4.3 Hubungan entiti (ER) .....	62
Rajah 4.4 Gambarajah konteks .....	63
Rajah 4.5 Petunjuk rajah HTA .....	64
Rajah 4.6 HTA : Tugas pengguna (isi borang atas talian) .....	65
Rajah 4.7 Pengumpulan borang pendaftaran oleh pentadbir .....	66
Rajah 4.8 Kemaskini data yang sedia ada oleh pentadbir .....	66
Rajah 4.9 HTA : Pengemaskinian data .....	67

## MUKA SURAT

Rajah 6.10 HTA : Menjejak rekod oleh pentadbir .....	67
Rajah 6.11 DFD : Proses kumpul borang .....	69
Rajah 6.12 DFD : Proses pengurusan borang .....	69
Rajah 4.13 DFD : Proses mencapai data ahli .....	70
Rajah 4.14 Antaramuka pengguna (menu utama) .....	71
Rajah 4.15 Antaramuka pengguna (modul ahli) .....	72
Rajah 4.16 Antaramuka pengguna (modul pentadbir) .....	73

## 1.1 Pengenalan

Di Malaysia, terdapat pelbagai jenis persatuan tidak kiralah sama ada persatuan tersebut terdiri daripada persatuan badan kerajaan atau badan bukan kerajaan (NGO). Kebanyakan daripada masyarakat di Malaysia pasti pernah didedahkan dengan penglibatan di dalam persatuan semenjak dari peringkat sekolah rendah lagi sehinggalah setelah menempuh alam pekerjaan.

Pada peringkat sekolah contohnya, terdapat pelbagai jenis persatuan yang ditubuhkan dengan tujuan membina sahsiah yang baik dalam diri para pelajar. Antara persatuan-persatuan yang aktif pada peringkat sekolah adalah seperti persatuan Pengakap, Pandu Puteri, PBSM, persatuan-persatuan bahasa dan sebagainya. Begitu juga keadaannya semasa di alam pekerjaan, cuma yang membezakan ialah aktiviti-aktiviti yang dijalankan adalah mengikut peringkat umur.

Terdapat pelbagai cara yang digunakan oleh persatuan-persatuan tersebut untuk menguruskan maklumat-maklumat mengenai ahlinya. Terdapat persatuan yang masih menggunakan cara manual untuk menguruskan maklumat tersebut terutamanya persatuan di peringkat sekolah dan ada pula yang sudah mula menggunakan komputer untuk menguruskannya.

## 1.2 Pengenalan kepada E-Persatuan

Perkembangan teknologi masa kini telah mendorong kepada pembangunan pelbagai aplikasi sistem yang bertujuan memenuhi keperluan pengguna yang sentiasa inginkan suatu pembaharuan di samping memudahkan kerja dan meminimumkan masa dalam menghadapi dunia yang semakin mencabar ini. Mujurlah dengan adanya internet, semua maklumat akan dapat dikongsi dan dicapai dengan mudah dan cepat oleh semua pengguna di seluruh

dunia. Memandangkan penggunaan internet begitu meluas, maka kecenderungan aplikasi sistem pada masa kini adalah terhadap aplikasi yang berasaskan web.

Sebagai memenuhi kehendak dan keperluan pengguna, maka sistem yang akan dibangunkan adalah aplikasi sistem yang berasaskan web. Sistem ini akan dilaksanakan melalui rangkaian internet.

Sistem ini, iaitu e-Persatuan akan dibangunkan untuk memberi kemudahan dan kesenangan kepada para pengguna dan juga memudahkan pihak pengurusan untuk menguruskan semua maklumat dengan lebih efisien. Sistem ini juga dapat menjimatkan masa pengguna dan pentadbir bagi sesebuah persatuan.

Bagi pihak pengguna, sistem ini akan memberi kemudahan kepada pengguna dari segi membuat pendaftaran atas talian tanpa perlu lagi untuk pergi ke tempat terbabit untuk mendaftar menjadi ahli. Selain itu, ahli-ahli juga diberi kemudahan untuk menyemak aktiviti-aktiviti yang sedang dan akan berjalan dalam persatuan tersebut. Jadi ahli-ahli bagi persatuan akan dapat menjimatkan masa untuk melihat aktiviti-aktiviti terbaru persatuan terutamanya bagi mereka yang sibuk dengan kerja masing-masing.

Bagi pihak pentadbir pula, sistem ini dibangunkan mengikut keperluan sistem manual yang digunakan. Segala maklumat ahli akan disimpan dalam pangkalan data ahli mengikut data-data yang diperlukan. Ia diberi kelebihan dari segi konsep pencarian mudah dan pengemaskinian rekod yang lebih efisien. Ia juga akan memudahkan pihak pengurusan untuk menjejaki perkembangan setiap ahli persatuan. Data-data ahli adalah selamat kerana hanya orang yang berdaftar saja yang akan dibenarkan untuk mencapai data-data yang sulit ini.

### 1.3 Definisi masalah

Perkembangan dan kepesatan era Teknologi Maklumat (IT) dewasa ini, telah memperlihatkan informasi yang lebih mudah dicapai dan boleh digunakan oleh segenap lapisan masyarakat. Selaras dengan itu, muncullah kepelbagaian perisian atau sistem yang dibina untuk menampung keperluan penggunaan komputer. Sementara masyarakat pula semakin cenderung untuk mendalami bidang berkaitan IT sebagai keperluan masa depan. Sejalan dengan itu, e-Persatuan merupakan satu sistem pengurusan berkomputer yang dapat menyumbang kepada kepesatan era IT dan menambah kepelbagaian sistem di Malaysia.

E-Persatuan adalah sebuah sistem yang dibangunkan untuk menggantikan sistem manual yang sedia ada. Ianya dibangunkan dengan matlamat untuk memberi kemudahan dan kebaikan kepada pengguna.

Pada masa kini, masih ada lagi pihak persatuan yang masih menggunakan cara manual untuk menguruskan dan menyimpan maklumat. Borang-borang pendaftaran ahli akan dikemaskinikan dan data-data mengenai ahli terbabit akan dimasukkan ke dalam komputer secara manual. Cara begini pastinya akan membuang masa pihak pentadbir tersebut kerana perlu melakukan kerja yang berulang-ulang. Data-data yang dimasukkan juga kemungkinan mempunyai kesilapan semasa ditaip. Jadi keselamatan data adalah tidak terjamin.

Selain daripada masalah pengurusan maklumat, proses pendaftaran untuk menjadi ahli bagi sesebuah persatuan juga adalah rumit dan boleh menimbulkan masalah bagi sesetengah pihak terutamanya yang sibuk untuk pergi ke tempat yang terbabit untuk mendaftar.

Antara masalah-masalah lain yang dapat dikenal pasti dalam sesebuah persatuan sama ada bagi pihak ahli atau pihak pentadbiran berdasarkan sistem yang telah sedia ada adalah seperti berikut :

- Ahli tidak mempunyai masa untuk pergi ke tempat pendaftaran.
- Ahli sukar untuk mengetahui aktiviti-aktiviti yang sedang dan akan dijalankan.
- Malas untuk beratur.
- Pihak pentadbir tidak mendapat maklum balas daripada ahli.
- Tiada kemudahan pendaftaran atas talian.
- Jika ada pendaftaran atas talian, format yang digunakan tidak sama dengan borang pendaftaran biasa.
- Pentadbir terpaksa memasukkan semula data yang diperolehi dari laman web secara manual ke dalam pangkalan data.
- Antaramuka yang digunakan kurang mendapat perhatian pengguna internet.

Untuk membawa perubahan dalam sistem maklumat pentadbiran persatuan, satu sistem yang berteraskan penggunaan komputer akan dibangunkan yang mana membawa perubahan dari segi teknologi tapi masih mengekalkan konsep yang sama. Sistem ini akan membantu kedua-dua pihak yang terlibat dalam masalah yang timbul seperti yang dibincangkan di atas.

Melalui sistem ini, ahli-ahli atau pengguna yang berminat untuk menjadi ahli akan dapat mendaftar dan menyemak aktiviti-aktiviti yang sedang dan akan dijalankan dengan mudah. Manakala pihak pentadbir pula akan dapat menguruskan maklumat dengan cepat dan teratur.

#### 1.4 Motivasi projek

Masyarakat pada hari ini telah mula meninggalkan penggunaan sistem manual secara beransur-ansur yang banyak membebankan dari segi kecekapan dan ketepatan dalam melaksanakan tugas mereka. Oleh yang demikian, projek yang akan dilaksanakan ini akan menggunakan sistem komputer dengan memanfaatkan teknologi internet dalam membantu pelaksanaan e-Persatuan.

Projek pembangunan sistem ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai proses-proses untuk membangunkan sebuah sistem. Selain itu, segala perisian dan metodologi yang jarang dan tidak pernah digunakan selama ini telah dapat dipelajari dengan lebih baik.

Projek ini juga diharapkan dapat mempertingkatkan lagi prestasi sistem yang sedia ada supaya pengguna dan orang yang terlibat dapat mengeksploitasikan sistem ini dengan sebaik-baiknya. Ia diharap dapat membantu pihak pentadbiran dengan memberi kelancaran dalam pentadbiran dan supaya pengguna akan merasa lebih selesa dalam membuat pendaftaran dengan sesebuah persatuan.

#### 1.5 Objektif projek

E-Persatuan mempunyai beberapa objektif yang telah digariskan :

- ✓ Merekabentuk dan membangunkan laman web yang dapat dicapai di internet untuk pendaftaran atas talian dan pengurusan data bagi sesebuah persatuan.
- ✓ Merekabentuk satu sistem pengurusan pangkalan data untuk pentadbir persatuan di mana pangkalan data disambungkan atas talian.

- ✓ Menyediakan antaramuka bergrafik yang menarik dan mudah digunakan.
- ✓ Menyediakan perkhidmatan menyenaraikan segala aktiviti yang sedang dan bakal dijalankan oleh persatuan.

## 1.6 Skop projek

Skop projek bagi sistem ini boleh dibahagikan kepada dua modul yang utama iaitu modul pengguna dan modul pentadbir. Ciri-ciri bagi setiap modul disenaraikan di bawah :

### a) Modul pengguna

- i. Laman interaktif yang membekalkan maklumat mengenai persatuan tersebut.
- ii. Membenarkan pengguna yang berminat untuk menjadi ahli mendaftar secara atas talian.
- iii. Menyediakan kemudahan untuk ahli menyemak aktiviti yang sedang dan bakal dijalankan oleh persatuan tersebut.
- iv. Ahli yang berdaftar boleh membuat tempahan untuk menyertai sesuatu aktiviti yang dijalankan terutama untuk penyertaan yang terhad.
- v. Membenarkan ahli yang berdaftar untuk melihat secara am maklumat ahli-ahli dalam persatuan agar dapat membentuk hubungan yang baik sesama ahli.

### b) Modul pentadbir

- i. Membenarkan pentadbir mengumpulkan maklumat pendaftaran atas talian daripada pengguna dan mengemaskinikannya dari semasa ke semasa.



- ii. Pentadbir dapat mengetahui jika terdapat pendaftaran ahli yang baru.
- iii. Menggunakan ruang ingatan pangkalan data yang dapat menampung bilangan ahli yang ramai untuk jangka masa yang lama.

### 1.7 Sasaran pengguna

- ✓ Semua pengguna internet yang berminat untuk menyertai persatuan terbabit.
- ✓ Pihak-pihak pentadbiran bagi persatuan.
- ✓ Semua persatuan yang belum mempunyai sistem yang berasaskan web untuk memudahkan lagi pengurusan dalam persatuan tersebut.

### 1.8 Jadual perjalanan projek

Tugas yang dilakukan	Jun	Julai	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb
Penyelidikan dan kajian sistem	█								
Mengenalpasti keperluan	█	█							
Pengumpulan data			█	█					
Analisis sistem			█	█	█				
Rekabentuk sistem					█				
Pembangunan sistem				█		█	█	█	
Pengujian					█	█	█	█	█
Penyelenggaraan	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Jadual 1.1 Jadual pembangunan sistem

## 1.9 Ringkasan bab

### Bab 1 Pengenalan

Bab ini menerangkan serba sedikit tentang persatuan dan masalah yang dihadapi oleh mereka. Ia menerangkan mengenai sistem e-Persatuan, definisi masalah, motivasi projek, objektif projek, skop projek, sasaran pengguna dan kandungan tesis secara menyeluruh.

### Bab 2 Kajian literasi

Mengenalpasti dan mengumpulkan maklumat daripada pelbagai sumber seperti melalui bahan bacaan (buku, jurnal, tesis), melayari internet, membuat temuramah dan mencari maklumat di bilik dokumen. Dalam bab ini juga, kajian menyeluruh mengenai perisian dan metodologi yang boleh digunakan untuk membangunkan sistem ini akan dilakukan. Selain itu, ulasan juga akan dibuat tentang sistem pendaftaran yang ada sekarang serta mencari kelemahan serta kelebihan setiap satu sistem.

### Bab 3 Analisis dan metodologi

Membincangkan sistem yang hendak dibuat dan cara bagaimana ia akan dilaksanakan dengan merujuk kepada metodologi yang telah dipilih.

### Bab 4 Rekabentuk sistem

Merekabentuk antaramuka sistem dan menyenaraikan atribut bagi pangkalan data yang akan dibangunkan.

### Bab 5 Implementasi sistem

Membincangkan kaedah, perisian dan perkakasan yang digunakan sepanjang membangunkan sistem.

### Bab 6 Pengujian dan penyelenggaraan sistem

Menyenaraikan beberapa teknik pengujian yang digunakan untuk memastikan sistem berjalan dengan lancar. Antara teknik-teknik pengujian yang digunakan adalah pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

### Bab 7 Penilaian sistem

Membincangkan masalah-masalah yang dihadapi sepanjang membangunkan sistem dan penyelesaian yang diambil untuk menyelesaikan masalah tersebut.

### Kesimpulan

Menggambarkan hasil projek secara kasar. Cadangan dan pandangan untuk memperbaiki lagi sistem ini di masa hadapan.

## 2.1 Tujuan

Kajian literasi ini dijalankan adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang sistem yang akan dibangunkan. Ia terbahagi kepada tiga komponen utama iaitu :

- Pencarian maklumat
- Analisis
- Sintesis

Ketiga-tiga komponen ini akan diproses dan digunakan sebagai keperluan untuk sistem yang akan dibangunkan.

## 2.2 Penemuan rujukan

Dalam membuat persediaan bagi sistem e-Persatuan, pelbagai maklumat dan penyelidikan mengenai sistem yang akan dibangunkan ini telah dijalankan. Beberapa maklumat yang berkaitan dicari dan dikaji secara mendalam bagi memahami keperluan sistem. Pengumpulan maklumat adalah penting bagi memahami apa yang dimaksudkan dengan e-Persatuan dan mengetahui tentang keperluan terhadap sistem yang akan dibangunkan. Sumber-sumber maklumat yang diperolehi adalah seperti berikut :

- Perbincangan dengan penyelia
- Pencarian maklumat melalui buku rujukan
- Internet
- Temuramah

### 2.2.1 Perbincangan dengan penyelia

Perjumpaan diadakan dengan Puan Maizatul Akmar Ismail bagi mengenalpasti aspek-aspek penting berkenaan projek dari segi definisi, keperluan dan sebagainya. Sepanjang menyiapkan laporan latihan ilmiah ini, beliau banyak memberi panduan dan idea bagi melancarkan perjalanan projek.

### 2.2.2 Pencarian maklumat melalui buku rujukan

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

### 2.2.3 Internet

Pelbagai laman web di lawat untuk mendapatkan maklumat serta mengkaji bagaimana sistem pendaftaran atas talian dilaksanakan. Ia juga digunakan untuk mendapatkan maklumat terkini kerana maklumat terkini adalah sukar untuk didapati melalui pembacaan buku. Beberapa contoh laman web berkaitan dengan persatuan, laman web yang mempunyai pendaftaran atas talian di lawat untuk di analisa. Antara laman-laman web yang dikaji adalah seperti berikut :

a) [www.bluewavehotels.com](http://www.bluewavehotels.com)

Laman pertama web Hotel Bluewave Selangor ini adalah paparan maklumat mengenai hotel tersebut. Dalam laman ini, ada satu halaman yang membenarkan pengguna membuat tempahan hotel secara atas talian. Ia mempunyai

gambar yang terlalu besar yang mengambil lebih kurang separuh muka laman tersebut. Manakala, penyusunan maklumat di dalam laman web ini adalah senang dari mudah dibaca.

b) [www.jkm.selangor.gov.my](http://www.jkm.selangor.gov.my)

Laman web di atas adalah laman web Jabatan Kebajikan Masyarakat cawangan negeri Selangor. Laman tersebut mempunyai maklumat tentang Jabatan Kebajikan Masyarakat yang terdapat di negeri Selangor serta senarai persatuan-persatuan kebajikan yang lain yang terdapat di Malaysia. Maklumat yang boleh didapati adalah aktiviti-aktiviti persatuan yang dijalankan sepanjang bulan lalu. Terdapat borang pendaftaran atas talian yang boleh diisi untuk menjadi ahli persatuan. Kelemahan web ini ialah ia lambat di muat turun dan mempunyai terlampau banyak rangkaian pada halaman pertama.

c) [www.pepiasonline.com](http://www.pepiasonline.com)

Laman web ini berkenaan dengan Persatuan Kebajikan dan Persatuan Pendidikan Islam negeri Selangor dan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur. Laman ini hanya memaparkan tentang maklumat dan aktiviti yang dilakukan oleh persatuan. Tiada pendaftaran atas talian yang disertakan. Animasi yang ada di laman ini melambatkan untuk muat turun. Penggunaan warna yang digunakan adalah sesuai tetapi tulisan yang dipilih menyukarkan pengguna untuk membaca apa yang dipaparkan.

d) [www.salam.org.my](http://www.salam.org.my)

Yayasan Salam Malaysia merupakan salah satu badan kebajikan yang aktif. Laman web ini sangat lambat dimuatturun dan mempunyai banyak ruang kosong dalam satu-satu halaman dan dipenuhi gambar-gambar yang sama dari mula hingga akhir persembahannya. Ia mempunyai pendaftaran atas talian dan ia terbahagi kepada dua cara. Cara pertama ialah pengguna harus memuatturun borang yang sama dengan borang yang diberi secara manual, mencetak dan mengisinya secara manual sebelum dipos kepada pihak pentadbir persatuan. Manakala, cara kedua pula adalah melalui pengisian borang di atas talian dan dihantar dalam format email ke pihak pentadbir.

e) [www.ixtrading.com](http://www.ixtrading.com)

Laman web untuk pengimport dan pengeksport dalam negeri menyenaraikan barang-barang yang mereka import dan eksport. Mereka yang terlibat boleh mendaftarkan diri secara atas talian dan barangan mereka akan disenaraikan atas laman tersebut. Laman ini mempunyai kombinasi warna yang begitu garang, iaitu menggunakan warna merah, biru, ungu dan putih sebagai latar belakang. Penggunaan saiz tulisan yang berbeza dan pelbagai menyukarkan pembacaan.

f) [www.trademark.com](http://www.trademark.com)

Laman web untuk mendaftarkan tanda perniagaan secara atas talian. Sistem tersebut akan menyemak secara automatik sama ada tanda perniagaan telah digunakan atau tidak dan jika tanda perniagaan itu belum digunakan, ia akan didaftarkan dan dijadikan hak milik pengguna yang mendaftar.

Ia mempunyai ciri-ciri laman web yang tipikal serta penyusunan data dan aliran maklumat senang difahami.

g) [www.peworld.com](http://www.peworld.com)

Merupakan satu laman web yang memberi perkhidmatan internet seperti perkhidmatan penjagaan laman web, penjagaan domain email dan perkara-perkara yang berkaitan dengan internet. Pengguna harus mendaftarkan diri dan membayar yuran keahlian dan yuran bulanan melalui kad kredit. Salah satu laman web yang terkini dan memaparkan grafik yang menarik.

h) [www.vicnet.net.au](http://www.vicnet.net.au)

Laman web yang menyediakan perkhidmatan hos laman web. Pengguna harus mendaftarkan diri dan membayar yuran untuk menyewa tapak bagi meletakkan laman web mereka. Ia juga menyediakan pelbagai perkhidmatan perundingan untuk membangunkan laman web, tetapi pengguna harus mendaftar menjadi ahli terlebih dahulu. Antaramuka yang dipaparkan adalah ringkas, menarik dan mudah difahami.

i) [www.microsynergy.com.my](http://www.microsynergy.com.my)

Satu syarikat tempatan yang menjalankan aktiviti hos laman web. Pengguna boleh mendaftar dan mendapatkan khidmat profesional mereka untuk membangunkan laman web. Bayaran yang dikenakan agak tinggi dan menggunakan kad kredit. Laman web yang dipaparkan adalah menarik tetapi mempunyai banyak animasi sehingga melambatkan aktiviti yang hendak dilakukan.



### 2.2.3.1 Kesimpulan daripada analisa laman web

Banyak pengajaran yang didapati daripada laman web yang dilawati. Antara perkara-perkara yang akan dijadikan panduan ketika membangunkan laman web ialah :

- Mengurangkan animasi dan grafik yang tidak sesuai dengan laman
- Menggunakan kombinasi warna yang tidak terlampau kontras dan terlampau pudar.
- Menggunakan tulisan yang tidak begitu *fancy* kerana pengguna memerlukan maklumat dengan jelas dan cepat. Dari buku Roger S.Pressman[1], Kejuruteraan Perisian menyatakan manusia mengambil masa 25% lebih lambat untuk membaca daripada monitor daripada membaca dari kertas.
- Memastikan pengguna dapat memahami kandungan laman web secara semulajadi.

### 2.2.4 Temuramah

Temuramah adalah antara kaedah yang sangat berkesan untuk mendapatkan maklumat daripada individu atau kumpulan tertentu. Responden adalah terdiri daripada bakal pengguna sistem dan pengguna bagi sistem yang sedia ada. Hal ini penting untuk memastikan sistem yang hendak dibangunkan memenuhi keperluan dan kehendak pengguna lebih-lebih lagi kepada sistem yang difikirkan memberi faedah.

Bagi mendapatkan penjelasan yang lebih jelas, kajian telah dijalankan dengan pihak pengurusan persatuan kebajikan Yayasan Salam Malaysia. Ia bertujuan untuk mengkaji masalah yang mereka hadapi dan penyelesaian yang

dicadangkan. Temuramah dijalankan dengan bantuan Encik Ahmad Hasni Mohamed Jamilah.

Daripada temuramah yang dijalankan dengan Encik Ahmad Hasni Mohamed Jamilah, didapati pihak pentadbir sukar untuk menjejaki ahli persatuan di mana mereka masih lagi menggunakan sistem fail yang lama. Pangkalan data yang digunakan adalah statik. Mengenai pendaftaran atas talian yang ada pada laman web [www.salam.org.my](http://www.salam.org.my), beliau menyatakan pihak pentadbir terpaksa mengisi secara manual semula borang setelah email didapati daripada pihak pengurusan laman web. Hal ini kerana, borang yang ada di atas talian tidak sama formatnya dengan borang asal yang digunakan. Terdapat beberapa maklumat yang ada pada borang asal tiada pada borang atas talian.

Temuramah juga telah dijalankan dengan Encik Azman bin Abdul Samat dari Kelab Darul Ehsan, Shah Alam, Selangor. Terdapat beberapa isu yang dibincangkan berkaitan dengan sistem yang akan dibangunkan. Antara masalah yang dihadapi dengan sistem yang sedia ada di persatuan tersebut ialah ia merupakan sistem yang berdiri sendiri (stand alone). Ini bermakna, pihak luar tidak boleh untuk terlibat dalam persatuan tersebut kecuali datang sendiri ke sana. Selain itu, persatuan ini juga tidak menyediakan pendaftaran secara atas talian.

## 2.3 Definisi

### 2.3.1 Kejuruteraan laman web

Kejuruteraan laman web adalah satu proses untuk membangunkan satu aplikasi web yang berkualiti tinggi. Ia bukanlah serupa dengan kejuruteraan perisian tetapi ia banyak meminjam konsep asas kejuruteraan perisian dan melakukan aktiviti teknikal dan pengurusan yang sama. Terdapat perbezaan yang ketara dalam kedua-dua aktiviti tersebut tetapi pada dasarnya segala pendekatan untuk membentuk sistem berasaskan komputer adalah sama. Aplikasi web semakin penting kerana ia adalah satu integrasi dalam strategi perniagaan. Terdapat beberapa langkah yang perlu diikuti dalam kejuruteraan web iaitu :

- Pengiraan berapa banyak masalah yang harus diselesaikan.
- Cadangan penyelesaian masalah.
- Perlaksanaan penyelesaian masalah terhadap sistem.
- Perancangan projek
- Pengumpulan keperluan aplikasi web.
- Senibina antaramuka direkabentuk.

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

Aplikasi web adalah berbeza daripada kategori lain perisian komputer. Aplikasinya diberi tumpuan kepada kerja yang hendak dilakukan atau diselesaikan, bergantung kepada maklumat daripada web dan berkembang secara berterusan tanpa batasan. Kepantasan ia dibangunkan, keperluan

keselamatan yang maksimum dan kandungan fungsian laman web adalah ciri-ciri lain yang dapat membezakannya dengan pembangunan perisian.

Analisa adalah satu fasa yang penting dalam pembangunan laman web. Antara analisa yang mesti dibuat untuk pembangunan laman web adalah:

a) Analisa kandungan

- Kandungan keseluruhan laman web akan dikenalpasti. Antaranya termasuk audio, video, teks, grafik dan imej.

b) Analisa interaksi

- Keadaan di mana pengguna berinteraksi dengan laman web dikenalpasti.

c) Analisa fungsian

- Segala proses dan operasi yang hendak dibuat di laman web dikenalpasti.

d) Analisa konfigurasi

- Persekitaran laman web sama ada ia hendak dibangunkan di internet, intranet dan extranet. Komponen untuk pembangunan sistem dikenalpasti.

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

### 2.3.2 HCI (*Human Computer Interaction*)

HCI didefinisikan sebagai interaksi antara komputer dan manusia yang menitikberatkan rekabentuk, penilaian dan pelaksanaan antara sistem komputer dan manusia. Ia mengkaji keadaan sekeliling yang mempengaruhi interaksi antara mereka.

Dalam perspektif sains komputer, fokus utama HCI adalah interaksi antara satu atau lebih manusia dengan mesin. Skop HCI tidak tertumpu kepada komputer sahaja kerana antaramuka yang ada tidak hanya pada skrin komputer tetapi terdapat juga di hadapan ketuhar gelombang, telefon bimbit, pengawal jarak jauh dan pelbagai alatan lagi. Interaksi yang berlaku antara mesin dan manusia akan menjadi lebih efektif jika wujud satu persefahaman, di mana pengguna tidak perlu membaca manual sebelum menggunakan sesuatu alatan.

Untuk memudahkan pemahaman tentang interaksi antara manusia dan komputer sebagai satu bidang, ia boleh diterangkan seperti berikut :

- HCI menitikberatkan kepada hasil yang akan dicapai bila interaksi antara manusia dan komputer berjaya.
- Struktur komunikasi antara manusia dan komputer.
- Kebolehan manusia menggunakan antaramuka.
- Algoritma dan pengaturcaraan untuk membentuk antaramuka itu sendiri.
- Faktor yang timbul bila merekabentuk dan membangunkan antaramuka.
- Proses spesifikasi, rekabentuk dan pelaksanaan antaramuka.

Kesimpulannya, HCI boleh diterangkan secara kasar seperti berikut :

- a) HCI asli
  - i. Model meta HCI
- b) Penggunaan komputer
  - ii. Organisasi sosial manusia dan kerja yang harus diselesaikan
  - iii. Ruang aplikasi
  - iv. Kebolehsuaian manusia dan komputer
- c) Ciri-ciri manusia
  - i. Cara pemprosesan maklumat manusia
  - ii. Penggunaan bahasa, komunikasi dan interaksi
  - iii. Argonomik
- d) Senibina antaramuka dan sistem itu sendiri
  - i. Peranti input dan output
  - ii. Teknik dialog yang digunakan
  - iii. Jenis dialog
  - iv. Penggunaan grafik berkomputer
  - v. Senibina dialog
- e) Proses pembangunan
  - i. Pendekatan pembangunan
  - ii. Teknik pelaksanaan
  - iii. Teknik penilai keseluruhan
  - iv. Contoh sistem dan kajian kes
- f) Paparan projek dan penilaian

HCI adalah satu pendekatan yang melibatkan kerjasama antara pengguna dan komputer. HCI akan digunakan sepanjang analisa projek ini untuk memastikan ada persefahaman antara sistem ini dan pengguna yang akan menggunakannya. Dengan menggunakan teknik HCI, antaramuka yang

akan dihasilkan di akhir projek akan lebih senang difahami dan mudah digunakan tanpa pembelajaran secara tradisional.

### 2.3.3 GUI (*Graphical User Interface*)

Rekabentuk antaramuka bergrafik (GUI) adalah media komunikasi antara manusia dan komputer. Antaramuka adalah salah satu bahagian komputer yang membenarkan manusia berinteraksi dengan komputer. Antara antaramuka yang digunakan ialah :

- a) Perkakasan komputer seperti papan kekunci, tetikus, skrin dan lain-lain lagi.
- b) Imej yang dijanakan oleh perisian seperti Windows, menu, mesej dan sebagainya.
- c) Dokumentasi pengguna, selalunya benda bercetak seperti manual pengguna dan kad rujukan.

Pengguna tidak boleh membuat capaian ke bahagian dalaman komputer kecuali melalui antaramuka. Tujuan utama antaramuka adalah membenarkan kebolegunaan sistem oleh pengguna. Kebolegunaan bermaksud penyesuaian manusia yang hendak menggunakan sistem dengan sistem itu sendiri. Ini akan menimbulkan isu psikologi yang rumit terhadap ingatan manusia, persepsi dan tanggapan konseptual. Ini termasuklah kesenangan untuk belajar dan keberkesanan menggunakannya. Kebolegunaan antaramuka ini adalah sesuatu yang amat penting tetapi ia adalah sukar untuk dicapai.

Untuk merekabentuk antaramuka yang baik dan berkualiti, terdapat tiga konsep utama daripada prinsip rekabentuk antaramuka iaitu :

- a) Pastikan pengguna dapat mengawal keadaan
  - i. Interaksi didefinisikan dengan cara ia tidak memaksa pengguna melakukan tugas yang tidak perlu
  - ii. Menghasilkan interaksi yang fleksibel
  - iii. Memastikan pengguna boleh melakukan semula tugas apabila melakukan kesilapan (undo)
  - iv. Memberikan kuasa kepada pengguna untuk menyesuaikan diri kepada interaksi
  - v. Langkah-langkah teknikal disembunyikan daripada pengguna
  - vi. Interaksi mestilah secara terus dengan paparan di atas skrin
  
- b) Pastikan pengguna tidak perlu mengingat / menghafal
  - i. Mengadakan senarai apa yang pernah dibuat supaya pengguna tidak perlu mengingat setiap langkah
  - ii. Memastikan nilai lalai adalah bermakna
  - iii. Paparan visual antaramuka mestilah berdasarkan sesuatu yang bermakna
  
- c) Antaramuka haruslah konsisten
  - i. membenarkan pengguna melaksanakan tugas dalam konsep yang bermakna
  - ii. Meneruskan konsistensi sepanjang pelaksanaan sistem
  - iii. Tidak menukar gaya antaramuka yang sudah dibiasakan dengan pengguna kecuali ia benar-benar perlu.



## 2.4 Kajian metodologi

### 2.4.1 Pengenalan

Metodologi adalah kajian dan pelaksanaan cara serta prosedur dalam membentuk satu sistem. Dalam kajian ini, beberapa metodologi akan dikaji dan metodologi yang benar-benar sesuai akan digunakan untuk membangunkan projek ini.

Metodologi yang baik amat diperlukan untuk menggambarkan dengan jelas setiap fasa pembangunan sebelum ia dimulakan dan akan menjadi satu panduan terhadap pekerja pembangunan. Ciri-ciri metodologi yang baik adalah seperti berikut:

- Senang digunakan dan difahami oleh penganalisis sistem dan pengaturcara
- Merangkumi semua fasa dalam pembangunan sistem
- Berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangunkan
- Dokumentasi yang berkualiti disediakan

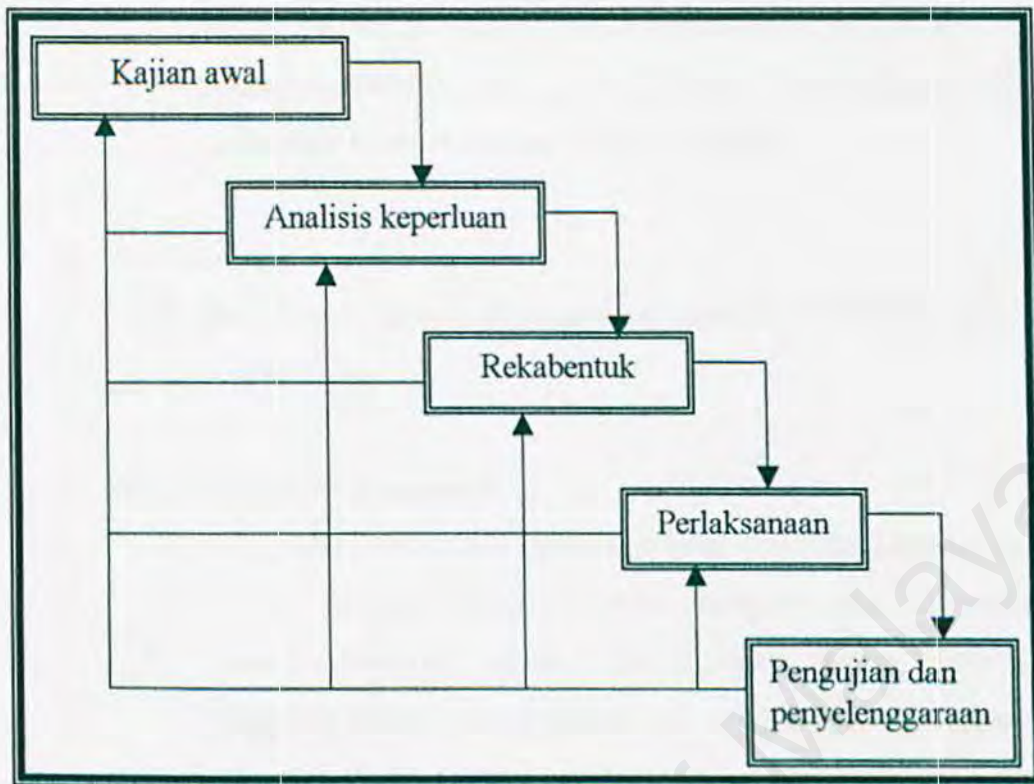
Berikut adalah beberapa kelebihan yang akan dicapai jika menggunakan metodologi yang baik :

- Memberikan satu piawaian untuk pembangun projek supaya mereka tidak perlu risau apa yang perlu dan apa yang telah dilakukan .
- Setiap satu fasa akan menghasilkan hasil yang maksimum dalam pembangunan setiap fasa.
- Penyemakan semula akan menjadi lebih mudah jika setiap prosedur diikuti dengan teliti.

- Peningkatan kualiti sistem yang dibangunkan dengan memberi panduan yang perlu dalam setiap fasa.
- Memberikan pemahaman yang lebih dalam mengesahkan keperluan pengguna.
- Menyenangkan pihak pengurusan projek membuat semakan perkembangan projek dan senarai semak tugas yang telah dilakukan.
- Meningkatkan pemahaman dan interaksi antara pihak pengurusan, penganalisis sistem dan pengaturcara kerana menggunakan satu kaedah yang sama.
- Memberikan kemudahan merancang dan mengawal projek

#### 2.4.2 Model Air Terjun (*Waterfall Model*)

Model air terjun dibahagikan kepada lima fasa iaitu fasa analisis keperluan, rekabentuk sistem, fasa perlaksanaan, fasa pengujian dan fasa operasi dan penyelenggaraan. Antara kelebihan metodologi ini ialah ia membenarkan pengguna ke fasa yang sebelumnya jika fasa tersebut tidak berjaya. Ini bermaksud metodologi ini adalah lebih anjal. Gambarajah berikut akan menerangkan dengan lebih jelas apa yang dimaksudkan.



Rajah 2.1 Model Air Terjun

Fasa-fasa dalam Model Air Terjun adalah seperti berikut :

- a) Kajian awal
  - Ia merupakan peringkat penafsiran masalah, di mana ia merupakan peringkat pertama dalam usaha membangunkan sistem.
- b) Analisa keperluan
  - Keperluan sistem dikumpulkan dan didefinisikan supaya dapat difahami oleh pengguna dan pembangun.
- c) Rekabentuk sistem
  - Keperluan dibahagikan kepada keperluan perkakasan dan perisian serta dipetakan kepada senibina sistem. Ini melibatkan

input, output, pangkalan data, antaramuka pengguna dan konsep rekabentuk yang lain. Rekabentuk kemudiannya akan ditukarkan ke aturcara yang boleh digunakan.

d) Pelaksanaan

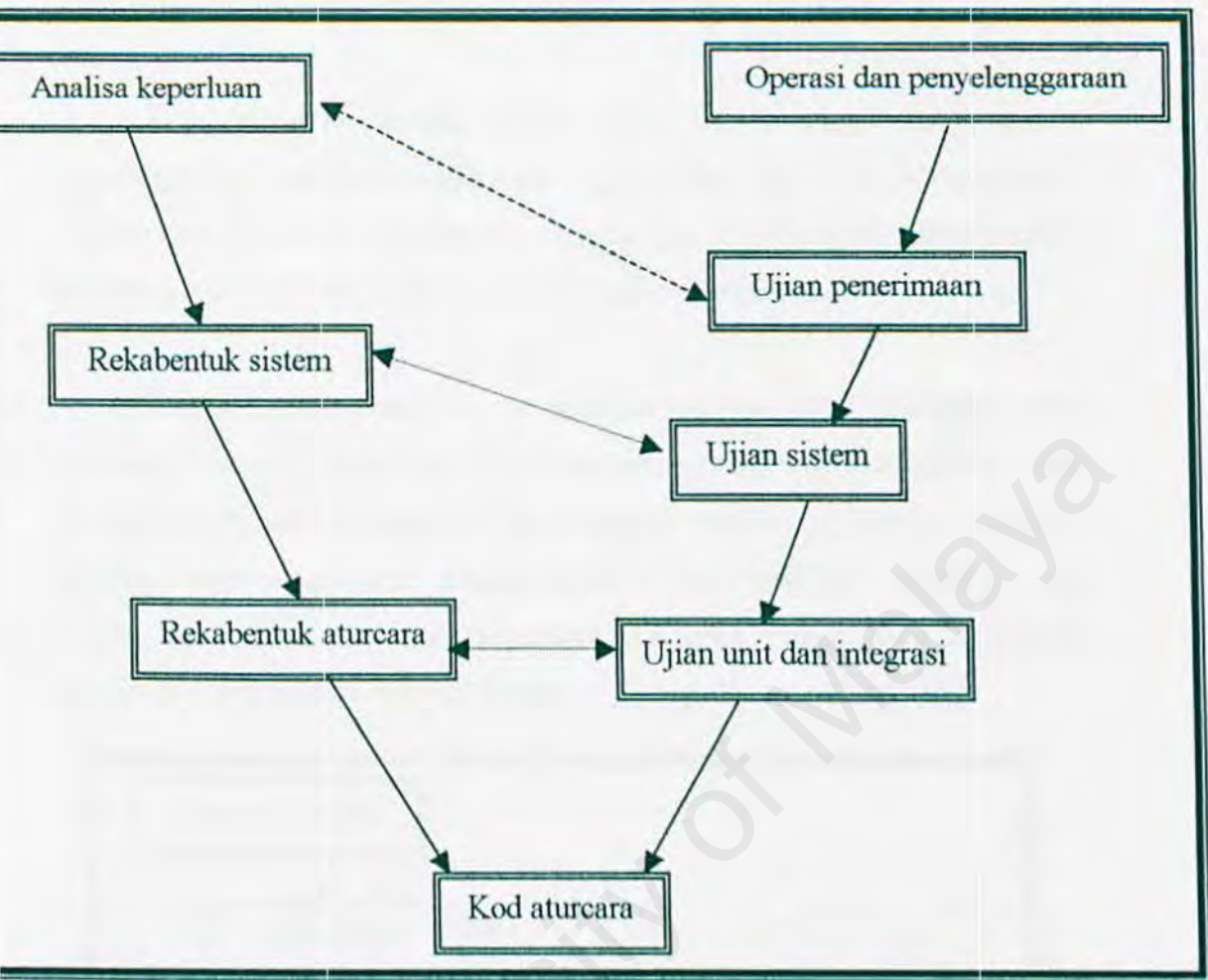
- Rekabentuk sistem dibangunkan menjadi beberapa jujukan aturcara.

e) Pengujian dan penyelenggaraan

- Pengesahan sistem dan spesifikasi yang akan dilaksanakan oleh sistem. Ini melibatkan pengujian integrasi dan rekabentuk sistem. Selain itu, sistem juga digunakan secara praktikal. Penyelenggaraan adalah proses baik pulih kesalahan yang ada, penyempurnaan sistem dan menyesuaikan kepada keperluan persekitaran.

### 2.4.3 Model V (*The V Model*)

Model V adalah variasi daripada Model Air Terjun yang mendemonstrasikan bagaimana aktiviti adalah berkaitan dengan analisis dan rekabentuk. Idea ini datang dari Jabatan Pertahanan negara Jerman. Seperti yang ditunjukkan dalam gambarajah, kod aturcara membentuk "V", dengan analisis serta proses rekabentuk berada di bahagian kiri manakala pengujian serta penyelenggaraan berada di bahagian kanan.



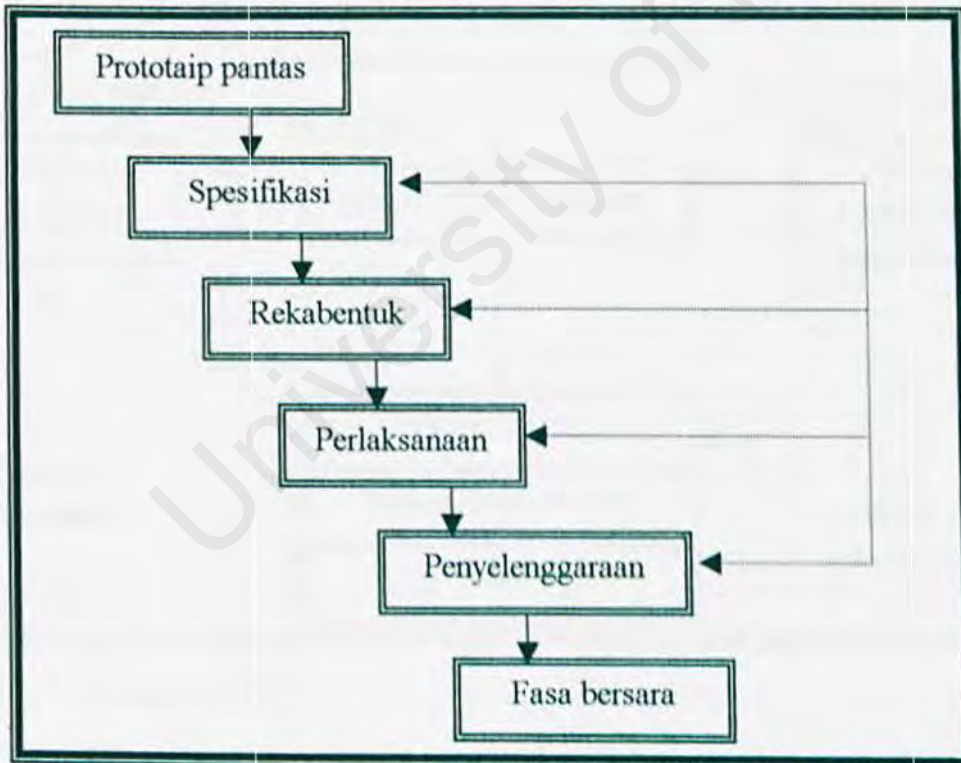
Rajah 2.2 Model V

Sambungan rangkaian dari bahagian kiri dan bahagian kanan model V menunjukkan jika ada masalah timbul pada waktu pengesahan dan pentahkikan, maka, bahagian kiri model boleh dibuat semula untuk memperbaiki keperluan, rekabentuk dan kod aturcara sebelum langkah pengujian dibuat di sebelah kanan. Model V menjelaskan lagi langkah-langkah dan pengulangan yang tersembunyi di dalam model Air Terjun. Fokus utama model V adalah aktiviti yang dilakukan dan kesempurnaannya.

#### 2.4.4 Model Pemprototaipan Pantas (*Rapid Prototyping Model*)

Pemprototaipan pantas adalah satu proses yang membenarkan pembangun membentuk model sistem yang hendak dibuat. Model ini adalah subset daripada sistem yang hendak dibangunkan. Ia selalunya terdiri daripada paparan kemasukan data, antaramuka pengguna dan laporan.

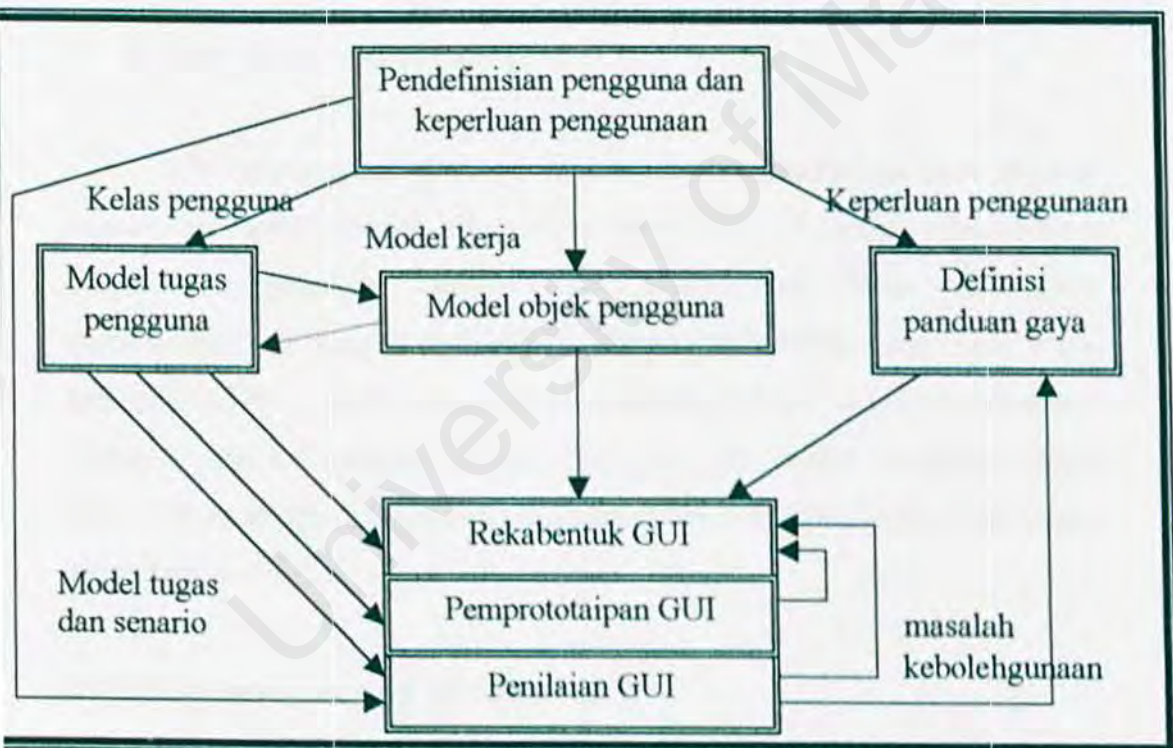
Dalam pendekatan ini, pembangun sistem terus membina satu prototaip dengan cepat dan membenarkan pengguna berinteraksi dan mengeksperimentasi dengannya. Jika pengguna berpuas hati dengan prototaip tersebut, pembangun akan mengumpulkan spesifikasi dan jaminan yang produk akhir akan memenuhi keperluan pengguna. Proses akan diteruskan dengan fasa rekabentuk dan pelaksanaan.



Rajah 2.3 Model pemprototaipan pantas

### 2.4.5 Model GUIDE (*Graphical User Interface Development and Evaluation*)

GUIDE bermaksud pembangunan dan penilaian rekabentuk antaramuka bergrafik. Ia adalah satu model yang menitikberatkan kebolegunaan sesuatu sistem. Kebanyakan teknik yang ada sekarang tidak menjamin kebolegunaan. GUIDE menggabungkan teknik-teknik komplementari yang diintegrasikan menjadi satu rangka kerja yang lengkap. Proses GUIDE menggabungkan juga beberapa proses peringkat rendah. Setiap proses ada objektif tersendiri dan menghasilkan produk yang jelas didefinisikan.



Rajah 2.4 Model GUIDE

## 2.5 Kajian alatan pembangunan dan teknologi

Maklumat tentang platform sistem adalah penting untuk mengetahui kelebihan beberapa platform yang sesuai bagi sesuatu aplikasi yang akan dibangunkan. Kajian turut dijalankan untuk memilih peralatan perisian yang hendak digunakan dalam projek ini. Kajian dilakukan terhadap beberapa teknologi laman web, peralatan perisian, bahasa pengaturcaraan, teknologi pangkalan data, model capaian data, server web dan peralatan pembangunan sistem.

### 2.5.1 Penilaian teknologi laman web

#### 2.5.1.1 *Active Server Pages (ASP)*

ASP merupakan teknologi Microsoft dan merupakan asas kepada pelayar web iaitu Internet Information Server (IIS). Ia boleh dibangunkan dengan menggunakan Skrip Visual Basic atau Skrip Java dan dicampuradukkan dengan tag HTML (Hypertext Markup Language). Pada mulanya, ASP digunakan untuk membangunkan laman web yang dinamik. Tetapi dengan kemunculan Visual Basic 6.0, ASP boleh digunakan untuk membangunkan aplikasi IIS, iaitu menjurus kepada aplikasi berbanding laman web dinamik.

#### 2.5.1.2 *Common Gateway Interface (CGI)*

CGI adalah satu cara yang piawai untuk server web menghantar permintaan pelayar kepada program aplikasi, menerima data daripada program dan menghantarnya semula kepada pelayar. Program aplikasi atau aplikasi CGI boleh ditulis dengan pelbagai bahasa pengaturcaraan seperti PERL, C++,



C dan Java. Bahasa pengaturcaraan yang biasa digunakan adalah PERL yang mempunyai akhiran “.PI”.

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

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

### 2.5.1.3 Active-X

Active-X merupakan satu set teknologi yang membolehkan aplikasi untuk internet dan intranet beroperasi dalam pelbagai platform. Pembangun sistem boleh menulis aplikasi dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan seperti C, C++, JAVA dan Visual Basic dan melarikan aplikasi tersebut menerusi platform seperti Microsoft Windows Macintosh dan UNIX.

Ia juga boleh digunakan untuk memudahkan dan mempercepatkan penambahan fungsi-fungsi tertentu dalam pembangunan laman web ataupun aplikasi desktop.

Manfaat daripada penggunaan Active-X dapat dilihat dari sudut pelbagai kategori pengguna.

- Pengguna akhir akan memperolehi aplikasi yang berkeupayaan tinggi untuk internet dan intranet dengan pelayar internet.

- Pembangun sistem boleh mencipta aplikasi dengan menggunakan alat pembangunan yang ringkas dan sedia ada serta alat pembangunan dan bahasa pengaturcaraan yang baru.
- Pembangun web boleh mencipta kandungan tapak yang menarik untuk internet dan intranet dengan hanya menggunakan alat pembangun yang ringkas dan kandungan yang mampu menarik perhatian pelawat.

## 2.5.2 Penilaian bahasa pengaturcaraan

### 2.5.2.1 *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML adalah bahasa World Wide Web (www) yang boleh mencipta laman web yang mempunyai warna, muka dan format teks, rangkaian dan imej. Ia adalah ringkas tetapi berprestasi tinggi. Ia menghasilkan pentas tersendiri yang dapat dipaparkan oleh pelayar web. Perkara utama yang membuatnya popular adalah sintak yang mudah difahami. Ia menghampiri bahasa harian kita dan tidak memerlukan masa pembelajaran yang lama.

Individu yang tahu menggunakan pemproses perkataan seperti Microsoft Word boleh merekabentuk laman web yang ringkas. Untuk memaparkan data yang lebih efektif, ciri-ciri tambahan dalam bahasa HTML harus dipelajari. Oleh kerana HTML tidak dapat menyokong pengaturcaraan yang sebenar, kebanyakan pengaturcaraan memilih menggunakan skrip Java dan Visual Basic untuk membina interaksi dinamik yang boleh dilaksanakan di laman HTML.

### 2.5.2.2 Visual Basic 6.0

Merupakan bahasa asas bagi ASP. Ia bertindak sebagai bahasa pengaturcaraan pengguna dan server. Visual Basic adalah berkait rapat dengan bahasa BASIC dan ianya dijadikan aplikasi dalam Microsoft Visual Basic.

Visual Basic mempunyai penguasaan yang tinggi. Ia boleh menghasilkan laman web yang sangat interaktif yang memberi tindakbalas pintar bila pengguna memasukkan data. Sebagai contoh, ia boleh menyemak jika borang yang diisi di laman web tidak lengkap atau ada nilai yang tidak sesuai dimasukkan oleh pengguna. Bahasa ini memproses data dengan bantuan kawalan Active-X yang telah direkabentuk khas untuk ASP. Ia tidak memakan ruang ingatan yang banyak, pantas dan telah dimaksimumkan untuk dihantar melalui internet. Oleh kerana ia tidak memakan banyak ruang ingatan, ia boleh dihantar dengan cepat kepada pengguna.

### 2.5.2.3 JAVA

Pada amnya, Java adalah bahasa pengaturcaraan yang baru dibangunkan oleh kerjasama Netscape Communication dengan Sun Microsystem. Ia berkembang dengan pesat dan pantas di antara pembangun laman web. Ia telah diiktiraf dan merupakan bahasa skrip pertama yang dicipta untuk membentuk interaksi dinamik dalam kandungan laman web.

Java bukanlah satu bahasa pengaturcaraan yang berorientasikan objek sepenuhnya. Walaupun ia perlu dikompil, namun ia senang digunakan untuk membangunkan aplikasi atas talian. Ia hampir serupa dengan bahasa Visual Basic. Netscape Navigator dan Microsoft Internet Explorer adalah dua pelayar yang boleh menyokong bahasa Java.

Aplikasi atas talian dan fungsi-fungsi tambahan tertentu boleh ditambah ke laman web dengan menggunakan Java. Bahasa Java juga lebih mudah dan tidak kompleks jika dibandingkan dengan bahasa pengaturcaraan yang lain.

### **2.5.3 Penilaian teknologi pangkalan data**

#### **2.5.3.1 Microsoft Access 2000**

Ms Access adalah satu sistem pengurusan pangkalan data yang telah dicipta oleh Microsoft untuk menguruskan data dalam jumlah yang kecil kerana ia digunakan untuk perniagaan kecil atau digunakan di rumah.

Ms Access terdiri daripada objek-objek. Objek tersebut adalah jadual, pertanyaan, borang, laporan, makro dan modul. Oleh kerana antaramuka capaian data yang telah dianjak seperti Remote Data Object (RDO) dan Data Access Object (DAO), ia boleh digunakan sebagai pangkalan data pelayan-pelanggan dalam senibina n-tier. Ia memberikan antaramuka yang baik dan membolehkan pembangunan jadual dan hubungan antara jadual. Ia akan memudahkan pengurusan pangkalan data yang akan dicipta.

#### **2.5.3.2 Microsoft SQL Server 7.0**

Ms SQL Server 7.0 ini adalah satu teknologi pengurusan pangkalan data yang boleh menguruskan pangkalan data dengan banyak. Ruang ingatan yang disediakan adalah tinggi. SQL akan memberikan prestasi yang baik jika ia digunakan, mempunyai faktor keselamatan dan pengembalian bencana, kebolegunaan dalam penyebaran data dan menjalankan pemprosesan berdasarkan server.

Oleh kerana ia dicipta untuk menguruskan sesuatu yang besar dan memakan ruang ingatan yang banyak, ia akan melambatkan aplikasi lain dalam komputer. SQL sesuai digunakan untuk komputer yang mempunyai peranti pemprosesan yang tinggi dan ruang ingatan yang banyak.

## 2.5.4 Penilaian server web

### 2.5.4.1 Microsoft Internet Information Server (IIS) 4.0

IIS adalah asas kepada Windows NT untuk perkhidmatan internet. Ia adalah server yang membekalkan alat untuk penerbitan maklumat di internet. Ia digunakan untuk menyelenggarakan laman web seperti Microsoft.com. Antara ciri-ciri IIS 4.0 ialah :

- a) Microsoft Management Control (MMC)
  - Ia merupakan aplikasi pengurusan server.
- b) Pengawal *bandwidth*
  - Ia mengawal lebar band setiap laman.
- c) Pengawal keselamatan
  - Security Sockets Layer yang mengawal keselamatan dan menyokong X.509 (keselamatan digital).
- d) HTTP 1.1
  - Menyokong kebanyakan ciri-ciri 1.1 yang ditambah dari IIS 3.0.

e) Index server 2.0

- membenarkan server menggelintar fail menggunakan arahan SQL. Penggelintaran boleh dibuat dari skrip VB, C, Java dan skrip Java.

f) Integrasi MTS

- Memuatkan Microsoft Transaction Server yang membenarkan transaksi maklumat antara beberapa komputer.

## 2.5.5 Penilaian perisian pembangunan web

### 2.5.5.1 Frontpage 2000

Ciri yang ada pada perisian ini ialah ia mudah dipelajari dan kebolehgunaannya sungguh tinggi. Ia juga boleh memuatkan skrip Java dan VB. Ia didatangkan bersama pakej perisian Office 2000 dan senang diintegrasikan bersama Access 2000.

Selain itu, ia juga mempunyai peralatan rekabentuk, templat dan panduan menggunakannya langkah demi langkah, memaparkan kod HTML yang berwarna untuk lebih mudah difahami. Ia juga mempunyai pengurusan fail projek dan pengurusan rangkaian untuk memudahkan pembangun melihat keseluruhan projek secara kasar dan menyokong pelbagai bahan bermultimedia untuk membina laman web yang menarik.

### 3.1 Pengenalan

Metodologi adalah kajian dan pelaksanaan cara serta prosedur dalam membentuk satu sistem. Dalam kajian ini, beberapa metodologi akan dikaji dan metodologi yang benar-benar sesuai akan digunakan untuk membangunkan projek ini.

Metodologi yang baik amat diperlukan untuk menggambarkan dengan jelas setiap fasa pembangunan sebelum ia dimulakan dan akan menjadi satu panduan terhadap pekerja pembangunan. Ciri-ciri metodologi yang baik adalah seperti berikut:

- Senang digunakan dan difahami oleh penganalisis sistem dan pengaturcara
- Merangkumi semua fasa dalam pembangunan sistem
- Berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangunkan
- Dokumentasi yang berkualiti disediakan

### 3.2 Kaedah pembangunan sistem

Bagi proses pembangunan sistem, aspek kejuruteraan perisian amat penting bagi memastikan langkah-langkah pembangunan sistem adalah berjaya. Oleh itu, satu model pembangunan sistem perlu diwujudkan. Terdapat banyak kaedah metodologi pembangunan sistem yang digunakan dalam kejuruteraan sistem ini. Antaranya ialah model Pemprototaipan Pantas, model Air Terjun, model V, model GUIDE dan sebagainya.

Model ini bertujuan untuk memastikan proses pembangunan sesebuah sistem itu teratur dan mengikut kehendak pengguna. Oleh sebab itu, bagi

memastikan hasil projek ini berkualiti tinggi, maka metodologi Air Terjun telah dipilih sebagai panduan semasa pembangunan sistem ini.

Proses pembangunan sistem ini mengandungi bidang-bidang kerja yang tersusun, bermula dengan peringkat kajian awal sehinggalah ke peringkat sistem itu dilaksanakan dan seterusnya di selenggarakan. Jujukan bidang-bidang kajian ini dikenali sebagai kitar hayat sistem atau kitar hayat pembangunan sistem. Setiap peringkat kitar hayat sistem ini akan menerangkan tentang aktiviti-aktiviti dalam proses pembangunan sistem.

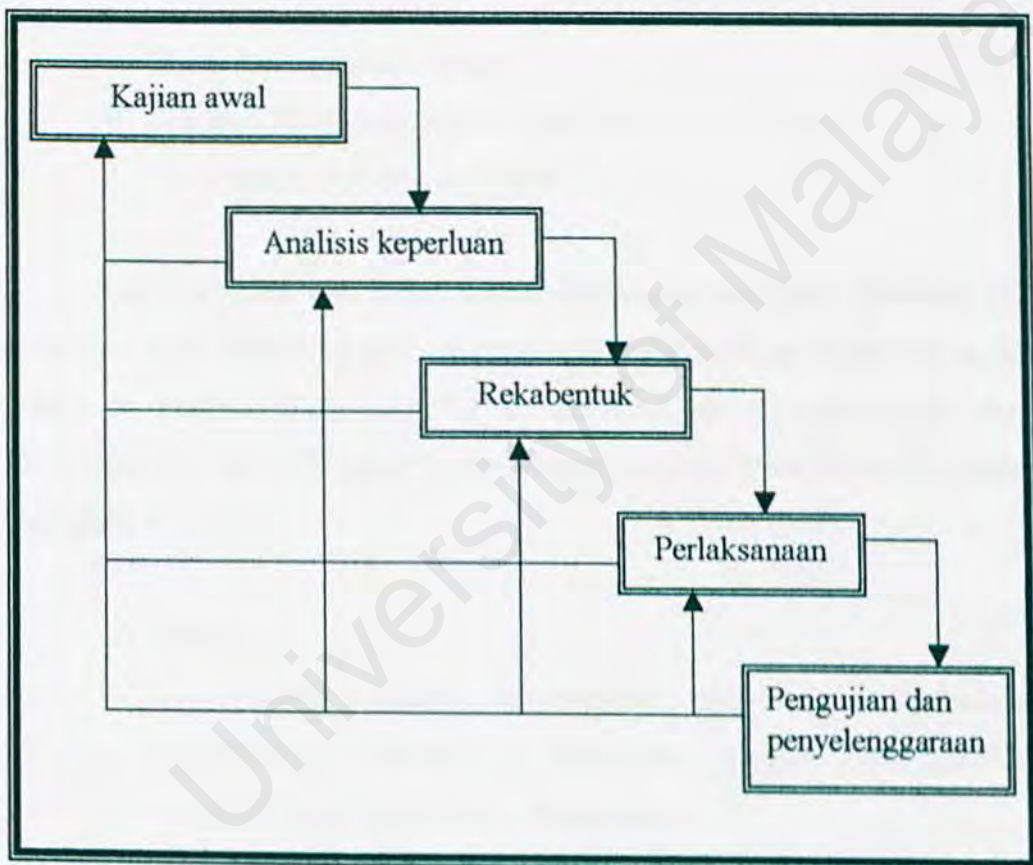
Pemilihan langkah-langkah pembangunan sistem yang tertentu bertujuan untuk memastikan pembangun sistem dan setiap bidang kerja diketahui oleh mereka yang terlibat dalam pembangunan sistem. Metodologi ini telah terbukti keberkesanannya dan masih dipakai sehingga hari ini. Penggunaan metodologi ini mempunyai beberapa kelebihan seperti berikut :

- Pelaksanaan projek dapat dikawal dengan sempurna dan membolehkan kawalan kualiti terhadap hasil yang dicapai daripada projek pembangunan sistem.
- Penggunaan panduan-panduan dan kedah-kaedah kerja yang telah terbukti berkesan untuk pembangunan sistem.
- Setiap tugas yang perlu dilaksanakan dalam setiap peringkat telah diberikan huraian sepenuhnya.
- Membolehkan pengguna berdekatan yang berpiawaian untuk pembangunan aturcara.



Dalam metodologi ini, terdapat lima fasa utama yang perlu dilakukan iaitu:

1. Fasa kajian awal
2. Fasa analisa keperluan
3. Fasa rekabentuk
4. Fasa pelaksanaan
5. Fasa pengujian dan penyelenggaraan



Rajah 3.1 Model Air Terjun

### 3.2.1 Fasa 1 : Kajian awal

Fasa ini dikenali sebagai fasa tafsiran masalah yang merupakan peringkat pertama dalam usaha membangunkan sistem. Semasa pelaksanaan sistem ini, pendapat tentang pernyataan masalah mungkin akan dikemukakan oleh pihak pengurusan dan pengguna. Dengan melakukan kajian awal terhadap masalah dan keperluan sistem semasa yang wujud, maka mudah bagi kita untuk mencapai matlamat berikut :

- ✓ Memahami masalah semasa
- ✓ Mengenalpasti skop dan masalah projek
- ✓ Mengenalpasti kelebihan projek

Hasil daripada fasa 1 ini, banyak maklumat asas telah diperolehi dan pada permulaan laporan projek ini, telah diterangkan secara terperinci segala maklumat tersebut. Oleh itu, dapat di simpulkan bahawa sistem yang akan dibangunkan nanti perlu supaya aspek-aspek daripada masalah berikut dapat ditingkatkan :

a) Prestasi

Penyimpanan maklumat secara manual ternyata lebih lambat dan menjemukan berbanding pencarian dengan menggunakan komputer yang lebih mudah dan menarik.

b) Maklumat

Sistem yang akan dibangunkan ini membolehkan maklumat yang disediakan lengkap, tepat dan disediakan dalam bentuk laporan bagi memudahkan pengguna membuat capaian ke atasnya.

c) Kawalan keselamatan

Proses penyelenggaraan sistem hanya boleh dilakukan oleh orang yang mempunyai kata kunci sahaja. Ini bagi mengelakkan pencerobohan maklumat daripada berlaku. Kawalan kesilapan semasa memasukkan data dapat dihindarkan dengan adanya pengesahan kesilapan. Oleh itu, keselamatan sistem dapat dikekalkan.

d) Masa

Masa penyelenggaraan akan dapat dikurangkan dengan adanya sistem ini. Penggunaan sistem yang terdahulu mengambil masa untuk proses pencarian maklumat. Masalah ini akan dapat diatasi dengan adanya penggunaan sistem ini.

### 3.2.2 Fasa 2 : Analisa keperluan

Dalam fasa ini, masalah beberapa keperluan pengguna terhadap sistem telah dikenal pasti. Begitu juga kekurangan yang terdapat dalam perisian yang sedia ada.

Beberapa ciri dan elemen yang tidak terdapat pada perisian yang sedia ada akan diwujudkan pada sistem yang akan dibangunkan. Ini juga hendaklah bertepatan dengan citarasa dan keperluan pengguna. Matlamat utama adalah untuk memenuhi keperluan berikut :

- ✓ Menentukan keperluan sistem
- ✓ Menganalisis keperluan sistem
- ✓ Mendokumentasikan keperluan sistem
- ✓ Membuat keputusan

Maklumat yang telah diperolehi dalam fasa 1 akan dianalisis dengan menggunakan metodologi analisa berstruktur seperti rajah aliran data dan sebagainya. Dalam situasi ini, penggunaan sistem secara manual telah dikaji dan dinilai semula. Kelemahan yang terdapat pada sistem yang sedia ada sekarang adalah seperti berikut :

- Tidak terdapat pendaftaran secara atas talian.
- Sistem yang sedia ada adalah berdiri sendiri (standalone). Ini bermakna pengguna luar atau ahli sukar untuk mengetahui perkembangan mengenai persatuan tersebut.
- Tiada kemudahan untuk ahli menyemak dengan cepat aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh persatuan tersebut.

Setelah menganalisa keperluan sistem pula, dirumuskan bahawa perlu diwujudkan sistem e-Persatuan ini. Ringkasannya adalah seperti berikut :

- Dilakukan secara atas talian di mana satu sistem pengurusan pangkalan data yang boleh digunakan dengan mudah.
- Pendaftaran untuk menjadi ahli boleh dilakukan secara atas talian.
- Senarai aktiviti dapat disemak oleh ahli dengan mudah dan cepat.
- Pengurusan data yang lebih efisien dan berkesan.
- Kawalan keselamatan yang disediakan untuk pengguna yang disahkan saja.

### 3.2.3 Fasa 3 : Rekabentuk sistem

Fasa ini dilaksanakan untuk membangunkan suatu rekabentuk fizikal berasaskan rekabentuk logik sistem penggunaan bagi memenuhi keperluan yang telah ditentukan dalam fasa analisis sistem.

Matlamat fasa ini adalah untuk menghasilkan rekabentuk sistem yang berkesan dan bertepatan dengan kehendak pengguna, boleh dipercayai dan boleh diselenggarakan. Aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam fasa ini ialah :

- ✓ Mengkaji kehendak dan keperluan sistem
- ✓ Merekabentuk fail pangkalan data
- ✓ Merekabentuk sistem input
- ✓ Merekabentuk sistem output

#### 3.2.3.1 Prosedur permodelan data

Kajian dan temuramah yang dilakukan adalah untuk mendapatkan data dan maklumat yang diperlukan untuk membangunkan sistem e-Persatuan. Fakta yang telah dikumpulkan semasa analisis sistem membolehkan satu model data yang dinamakan model konsepsi dibina. Tahap analisis dan permodelan data ini merupakan tahap yang penting di dalam pembinaan sebuah pangkalan data. Terdapat dua kaedah permodelan data iaitu :

- a) Kaedah hubungan entiti
- b) Kaedah permodelan

Permodelan data dan rekabentuk konsepsi merupakan tahap yang bebas daripada sistem Pengurusan Pangkalan Data (SPPD) yang mana ia akan

digunakan pada peringkat pelaksanaan. Metodologi yang akan digunakan untuk tujuan ini adalah metodologi atas-bawah.

### 3.2.3.2 Metodologi atas-bawah

Terdapat enam langkah yang perlu diikuti menggunakan metodologi ini sebelum sebuah rekabentuk konsepsi dapat dibina. Langkah-langkah itu ialah :

- a) Tentukan set entiti dan set hubungan yang terlibat sekitar skop kajian, dimulakan dengan yang utama terlebih dahulu kemudian diikuti yang lain.
- b) Tentukan set atribut yang berkaitan dengan set entiti.
- c) Tentukan set atribut bagi set hubungan entiti-atribut.
- d) Kunci utama dipilih bagi setiap entiti.
- e) Tentukan domain bagi setiap entiti.
- f) Gabungkan rajah set entiti, set hubungan dan atribut untuk membentuk rajah konsepsi yang lengkap.

### 3.2.3.3 Spesifikasi rekabentuk sistem

Rekabentuk sistem dihasilkan sebagai satu gambaran tentang sistem yang akan dibangunkan nanti. Contohnya menu yang terdapat dalam sistem adalah berdasarkan kepada spesifikasi fungsi dan bukan fungsian.

### 3.2.3.4 Spesifikasi fungsian

Spesifikasi fungsian menerangkan interaksi antara sistem dan persekitaran sistem. Berikut adalah spesifikasi fungsian :

- Modul manipulasi data  
Pihak pentadbir boleh mengemaskini data, menghapus data, menambah data dan sebagainya.
- Modul pencarian  
Pencarian maklumat berdasarkan teknik carian yang dipilih.
- Modul pendaftaran secara atas talian  
Pengguna yang berminat untuk menjadi ahli bagi persatuan ini, boleh terus mendaftar menjadi ahli secara atas talian.
- Modul penyemakan aktiviti  
Setiap aktiviti yang terbaru akan disenaraikan oleh pihak pentadbiran untuk pengetahuan ahli di dalam web.

### 3.2.3.5 Spesifikasi bukan fungsian

Antara spesifikasi bukan fungsian yang disediakan dalam sistem e-Persatuan ini adalah seperti berikut :

- Keselamatan  
Dengan adanya keselamatan terhadap sistem, hanya orang yang berdaftar saja yang akan dapat mencapai maklumat sulit mengenai persatuan tersebut. Ianya bertujuan untuk mengelakkan pencerobohan data.

- Antaramuka yang ramah pengguna dan menarik  
Antaramuka yang dipaparkan mestilah menarik dan ramah pengguna supaya pengguna-pengguna internet khususnya akan tertarik untuk melihat apa yang terkandung dalam laman web ini.
  
- Masa pencarian  
Masa pencarian sesuatu maklumat oleh pengguna mestilah singkat dan berkesan supaya pengguna tidak akan tertekan dan bosan untuk menunggu.

### 3.2.4 Fasa 4 : Perlaksanaan sistem

Fasa ini dilaksanakan setelah rekabentuk sistem disediakan dan ia terbahagi kepada empat peringkat iaitu pengaturcaraan, ujian, penerimaan serta perlaksanaan operasi.

- a) Peringkat pengaturcaraan  
Dalam peringkat ini, usaha pengaturcara atau pengkod akan dilaksanakan. Usaha ini merupakan satu proses penterjemahan logik-logik setiap spesifikasi aturcara yang telah disediakan semasa fasa rekabentuk sistem.
  
- b) Peringkat ujian  
Peringkat ini melibatkan penyediaan data-data untuk mengawal kesilapan setiap modul aturcara dan mencari ralat logik dalam setiap modul aturcara. Peringkat ini dilakukan bertujuan untuk memastikan sistem ini tidak mempunyai ralat.



c) Peringkat penerimaan

Peringkat ini dilaksanakan untuk membolehkan pengguna mengesahkan bahawa sistem yang sudah dibangunkan itu memenuhi objektif sistem dan keperluan pengguna.

d) Peringkat pelaksanaan dan operasi

Peringkat ini dilaksanakan setelah ujian selesai dilaksanakan. Dengan hasil ujian tersebut, sebelum sistem yang telah dipersetujui ini digunakan dalam keadaan sebenar, data perlu ditukarkan terlebih dahulu dengan data yang sebenarnya.

Di sini, dapatlah disimpulkan bahawa fasa ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan yang lebih bersistematik berkenaan proses penjadualan, pengkodan dan pengujian.

Pada fasa ini, pembangunan sistem telah siap sepenuhnya dan sedia untuk digunakan oleh pengguna dalam keadaan sebenar. Setelah itu, penilaian akan dibuat terhadap sistem ini sama ada sesuai atau tidak sesuai serta mengikut kehendak pengguna atau tidak.

### 3.2.5 Fasa 5 : Operasi dan penyelenggaraan

Kajian semula operasi sistem yang sedang digunakan ini adalah bertujuan untuk memperbaiki prestasi sistem sama ada menambah, mengubah atau memperbaiki fungsi-fungsi dan kemudahan yang disediakan oleh sistem jika diperlukan oleh pihak pengguna.

### 3.3 Pemilihan alatan pembangunan dan teknologi

#### 3.3.1 Pemilihan teknologi laman web

Dalam perbandingan yang dilakukan antara teknologi-teknologi laman web dalam bahagian kajian literasi, ASP telah dipilih. Hal ini kerana ASP boleh melaksanakan segala fungsi aplikasi CGI, lebih senang digunakan, lebih cepat daripada aplikasi CGI, lebih mudah didapati berbanding Active-X dan bersesuaian dengan persekitaran semasa. Selain itu, ia juga memudahkan server yang digunakan untuk mencapai maklumat dalam bentuk yang mudah difahami oleh pengguna dan bertindak sebagai laluan antara penghasilan maklumat dan antaramuka pengguna.

ASP bekerja dan mengendalikan permintaan pengguna dengan lebih cepat dan efisien. Dengan ASP, kandungan dinamik aplikasi web akan lebih mudah dibangunkan. ASP menggunakan pengetahuan yang sedia ada, sumber data, komponen dan aplikasi untuk dihantar dengan lebih cepat ke laman web.

Manakala CGI pula membentuk banyak proses sebagaimana yang diminta oleh pengguna. Lebih banyak permintaan, lebih banyak proses akan dilakukan. Ini akan menggunakan ruang ingatan RAM server dengan banyak dan melambatkan aplikasi yang hendak dilaksanakan. Tambahan pula, ini akan menghalang sumber aplikasi lain untuk diproses di samping menurunkan prestasi sistem dan menambahkan masa menunggu laman web tersebut.

### 3.3.2 Pemilihan bahasa pengaturcaraan

Bahasa pengaturcaraan yang akan digunakan ialah Visual Basic 6.0.

Bahasa ini dipilih berdasarkan beberapa faktor iaitu :

- Visual Basic adalah bahasa asas untuk ASP.
- Ia serasi dengan Microsoft Internet Explorer untuk bahagian server dan pengguna.
- Bahasa yang berasaskan GUI.
- Boleh diintegrasikan dengan pangkalan data seperti Ms Access, dBase, Ms FoxPro dan Paradox.
- Keserasian dengan perisian Windows.
- Menyokong ODBC (Open Database Connectivity) yang membolehkan capaian kepada pelayan dan pangkalan data tempatan termasuk server SQL, Sybase dan Oracle.
- Menggunakan konsep pengaturcaraan bermodul dan pengesanan ralat lebih mudah dengan hanya memfokus kepada modul yang bermasalah sahaja tanpa mengganggu proses larian modul yang lain.

### 3.3.3 Pemilihan teknologi pangkalan data

Pangkalan data dianggap sebagai satu set fail yang berkaitan secara logik, disusun untuk mempermudah capaian oleh satu atau lebih pengguna dan untuk meminimumkan limpahan data. Konsep ini adalah bermakna bahawa semua data yang berkaitan mesti terkandung dalam pangkalan data tunggal tetapi semua rekod dalam semua pangkalan data sepatutnya ada kaitan dan limpahan data perlu diminimumkan.

Oleh itu, Ms Access 2000 akan digunakan untuk pembangunan laman web ini. Ia dipilih kerana ia menggunakan ruang ingatan yang lebih kecil jika dibandingkan dengan SQL 7.0. Selain itu, ia juga sesuai untuk dilaksanakan pada platform Microsoft Windows 95/98/2000 yang selalu digunakan bagi komputer peribadi dan merupakan salah satu aplikasi Ms Office.

Tambahan pula, Ms Access mempunyai pelbagai kelebihan lagi yang menyebabkan ia dipilih. Antara lain ialah :

- Ia serasi dengan bahasa pengaturcaraan yang dipilih iaitu skrip VB.
- Menyediakan peralatan yang membolehkan pengguna untuk menyimpan semua maklumat mengenai pangkalan data.
- Menyediakan peralatan bagi memudahkan proses kemaskini maklumat dalam pangkalan data dilaksanakan.
- Proses pengujian dapat dijalankan dengan lebih mudah tanpa perlu melarikan modul-modul yang tidak terlibat. Ini dapat menjimatkan masa pembangunan sistem dan proses pembetulan boleh dilakukan secara terus.
- Menawarkan pelbagai ciri-ciri baru untuk merekabentuk dan penggunaan pangkalan data yang lebih mudah. Ini termasuklah kemudahan untuk memahami penentuan kunci-kunci utama dan hubungan antara jadual.

### **3.3.4 Pemilihan server web**

Microsoft Internet Information Server (IIS) adalah asas kepada Windows NT untuk perkhidmatan internet. Ia adalah server yang membekalkan alat untuk penerbitan maklumat di internet. Ia digunakan untuk menyelenggarakan laman web seperti Microsoft.com. Antara ciri-ciri IIS 4.0 ialah :

- Microsoft Management Control (MMC)
  - Ia merupakan aplikasi pengurusan server.
  
- Pengawal *bandwidth*
  - Ia mengawal lebar band setiap laman.
  
- Pengawal keselamatan
  - Security Sockets Layer yang mengawal keselamatan dan menyokong X.509 (keselamatan digital).
  
- HTTP 1.1
  - Menyokong kebanyakan ciri-ciri 1.1 yang ditambah dari IIS 3.0.
  
- Index server 2.0
  - Membenarkan server menggelintar fail menggunakan arahan SQL. Penggelintaran boleh dibuat dari skrip VB, C, Java dan skrip Java.
  
- Integrasi MTS
  - Memuatkan Microsoft Transaction Server yang membenarkan transaksi maklumat antara beberapa komputer.

### 3.3.5 Pemilihan perisian pembangunan web

Oleh kerana teknologi ASP disokong oleh Frontpage 2000, jadi perisian ini dipilih sebagai alat pembangunan laman web. Persekitaran Frontpage 2000 adalah bersesuaian dengan projek ini.

Ciri yang ada pada perisian ini ialah ia mudah dipelajari dan kebolehgunaannya sungguh tinggi. Ia juga boleh memuatkan skrip Java dan VB. Ia didatangkan bersama pakej perisian Office 2000 dan senang diintegrasikan bersama Access 2000.

Selain itu, ia juga mempunyai peralatan rekabentuk, templat dan panduan menggunakannya langkah demi langkah, memaparkan kod HTML yang berwarna untuk lebih mudah difahami. Ia juga mempunyai pengurusan fail projek dan pengurusan rangkaian untuk memudahkan pembangun melihat keseluruhan projek secara kasar dan menyokong pelbagai bahan bermultimedia untuk membina laman web yang menarik.

## 4.1 Pendahuluan

Rekabentuk adalah suatu proses kreatif yang mengubah atau memindahkan jujukan masalah kepada satu penyelesaian di mana huraian tentang set penyelesaian tersebut juga dikenali sebagai proses rekabentuk. Untuk melakukan proses ini, spesifikasi keperluan digunakan untuk mengenalpasti dan menghuraikan masalah. Sementara set penyelesaian yang dibuat merupakan suatu yang mampu memenuhi kesemua keperluan dalam spesifikasi (Shari Lawrence Pfleeger, 1998).

Secara amnya, rekabentuk terdiri dari dua bahagian proses interatif. Pertamanya, penghasilan rekabentuk konseptual yang menerangkan secara tepat kepada pengguna tentang apa yang sistem tersebut bakal lakukan. Kemudian, rekabentuk konseptual ini akan diterjemahkan kepada satu dokumen yang lebih terperinci, dikenali sebagai rekabentuk teknikal. Rekabentuk teknikal akan membolehkan pembangun sistem memahami perkakasan dan perisian sebenar yang diperlukan dalam pembangunan sistem tersebut. Dengan kata lain, rekabentuk konseptual menjurus kepada fungsi-fungsi sistem, sementara rekabentuk teknikal menghuraikan bentuk fungsi yang sistem akan lakukan.

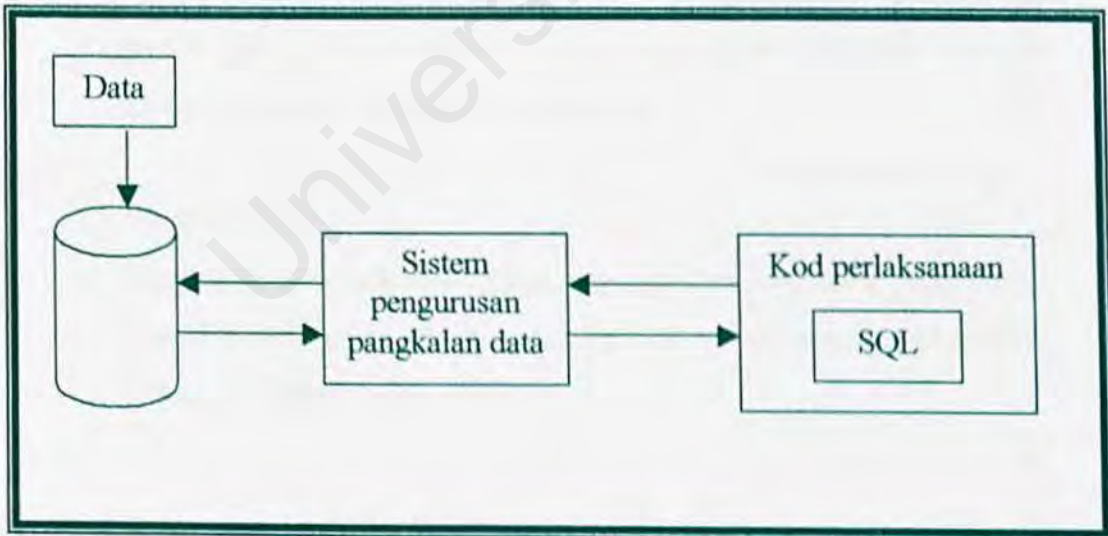
Sebuah sistem atau aplikasi yang telah direkabentuk dengan baik mempunyai ciri-ciri seperti berikut (Pressman, R. S, 1992) :

- Rekabentuk tersebut harus memperlihatkan organisasi hierarki menjadikan penggunaan kawasan yang lebih baik di antara komponen-komponen perisian.
- Rekabentuk seharusnya bersifat modular. Struktur sistem atau perisian haruslah boleh dipecahkan kepada modul-modul. Jadi, fungsi-fungsi yang panjang boleh diasingkan antara satu sama lain.

- Rekabentuk seharusnya mengandungi perwakilan data dan prosedur yang panjang tetapi boleh dipisahkan.
- Rekabentuk perlu berpandukan kepada modul-modul (sub-rutin, prosedur) yang harus memperlihatkan ciri-ciri fungsian yang sebenar.
- Rekabentuk perlu berpandukan kepada antaramuka-antaramuka yang kurang kompleksiti penyambungan antara modul-modul dengan persekitaran luaran.
- Rekabentuk sepatutnya direka menggunakan satu kaedah yang boleh diulang berdasarkan kepada maklumat yang diperolehi semasa fasa analisis.

#### 4.2 Senibina sistem pangkalan data

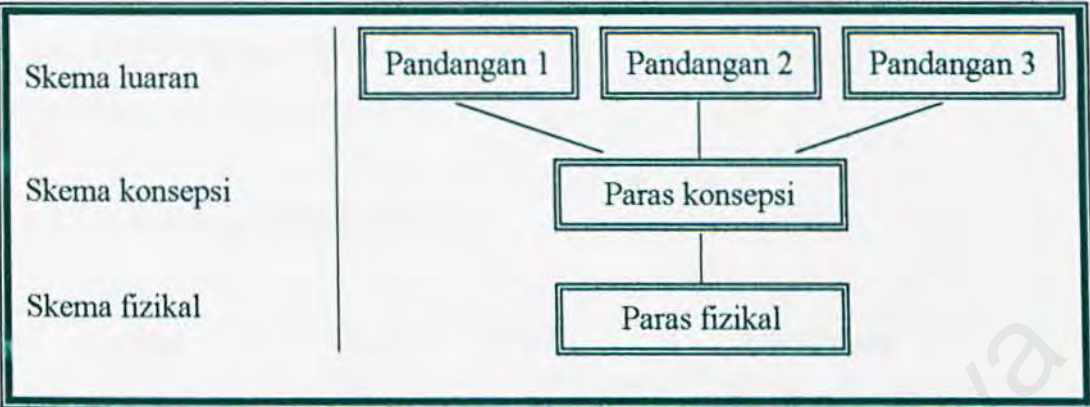
Senibina asas sistem untuk e-Persatuan menunjukkan situasi sebenar rekabentuk hubungan pangkalan data bagi sistem ini. Satu pangkalan data telah disediakan terlebih dahulu untuk menyimpan data-data.



Rajah 4.1 Hubungan sistem dengan pangkalan data sistem



Senibina asas sistem pangkalan data boleh dikategorikan kepada tiga paras atau skema seperti grafik di bawah :



Rajah 4.2 Senibina sistem pangkalan data

a) Paras fizikal

Aras yang terendah dalam senibina sistem pangkalan data yang menjelaskan mengenai cara data disimpan dalam storan.

b) Paras pandangan

Merupakan paras yang paling dekat dengan pengguna. Pelbagai pandangan boleh diwujudkan kerana sesetengah pengguna mungkin berurusan dengan sebahagian data sahaja.

c) Paras konsepsi

Menerangkan keseluruhan pangkalan data dalam struktur yang ringkas. Takrifan pada paras konsepsi mestilah bebas dari struktur storan yang dipanggil 'kemerdekaan data'.

### 4.2.1 Kamus data

Kamus data menunjukkan medan-medan yang ada bagi setiap entiti yang terlibat dengan sistem. Ia juga memberi maklumat tentang jenis data atau medan serta saiz medan tersebut.

### 4.2.2 Rekabentuk pangkalan data

Atribut	Jenis	Saiz	Penerangan
Bil	Number	4	Bilangan ahli bagi persatuan
Nama	Text	40	Nama ahli persatuan
No_kp	Number	14	Nombor kad pengenalan ahli
T_masuk	Date / time	10	Tarikh masuk menjadi ahli
T_lahir	Date / time	10	Tarikh lahir ahli
Jantina	Text	10	Jantina ahli
Bangsa	Text	10	Bangsa ahli
Agama	Text	10	Agama ahli
Status	Text	10	Status ahli (bujang / kahwin)
Alamat1	Text	40	Alamat rumah ahli
Alamat2	Text	40	Alamat rumah ahli
Alamat3	Text	40	Alamat rumah ahli
No_tel1	Number	12	Nombor telefon rumah ahli
No_tel2	Number	12	Nombor telefon bimbit ahli
Email	Text	20	Alamat email ahli

Jadual 4.1 Kamus data ahli persatuan

Atribut	Jenis	Saiz	Penerangan
Bil	Number	4	Bilangan aktiviti
Kod_aktiviti	Text	4	Kod bagi sesuatu aktiviti
Nama_aktiviti	Text	40	Nama aktiviti yang dijalankan
Tarikh	Date / time	10	Tarikh aktiviti dijalankan
Tempat	Text	30	Tempat aktiviti dijalankan
Tempoh	Number	4	Berapa lama masa yang diambil
Penyelia	Text	30	Nama pentadbir yang mengurus aktiviti
Yuran	Number	6	Jumlah yuran yang dikenakan
Had_ahli	Number	4	Bilangan ahli yang dibenarkan turut serta

Jadual 4.2 Kamus data aktiviti

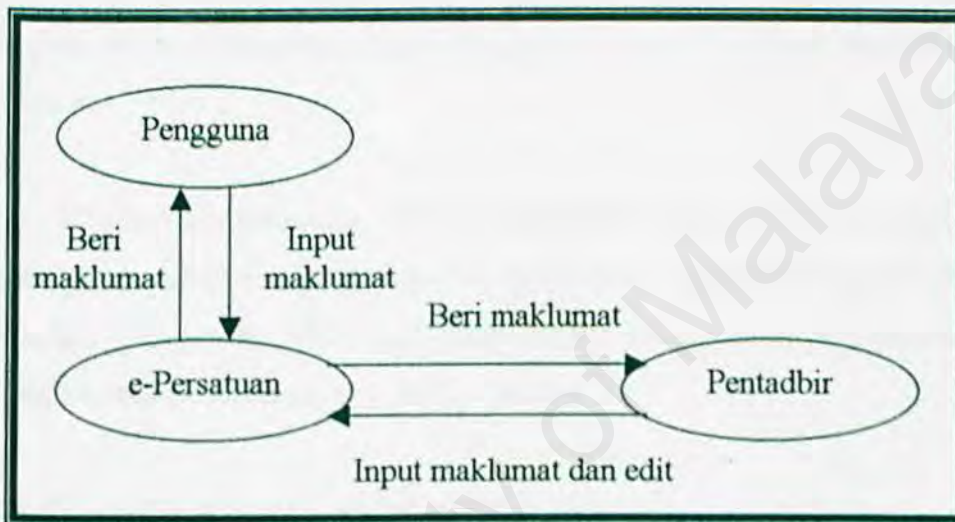
Atribut	Saiz	Jenis	Penerangan
ID_pengguna	Text	14	Id untuk login ke dalam sistem
Katalaluan	Text	15	Katalaluan yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem
Status	Text	20	Untuk menentukan sama ada pengguna adalah ahli ataupun pentadbir

Jadual 4.3 Kamus data login

### 4.3 Rekabentuk logikal

#### 4.3.1 Gambarajah konteks

Gambarajah konteks di bawah dapat menerangkan serba sedikit hubungan antara pihak pengguna dan pentadbir dengan sistem e-Persatuan :



Rajah 4.4 Gambarajah konteks


Hubungan yang terjalin antara pihak pengguna, pentadbir dan sistem e-Persatuan dapat diterangkan melalui gambarajah konteks di atas. Di mana, dalam rajah tersebut, dapat diketahui bahawa pihak pengguna dan pentadbir masing-masing akan menginputkan maklumat ke dalam sistem e-Persatuan untuk mendapatkan maklumbalas berupa maklumat yang lebih senang diurus dan efisien. Pihak pengguna akan memasukkan maklumat mengenai diri dalam borang yang telah disediakan supaya sistem ini akan dapat memasukkan ke dalam pangkalan data ahli. Seterusnya, pihak pentadbir dapat membuat penyelarasan dan menguruskan semua maklumat tersebut dengan lebih tersusun. Maklumat aktiviti akan dapat dimasukkan dari semasa ke semasa untuk pengguna mengikuti perkembangan persatuan.

### 4.3.2 Rajah HTA

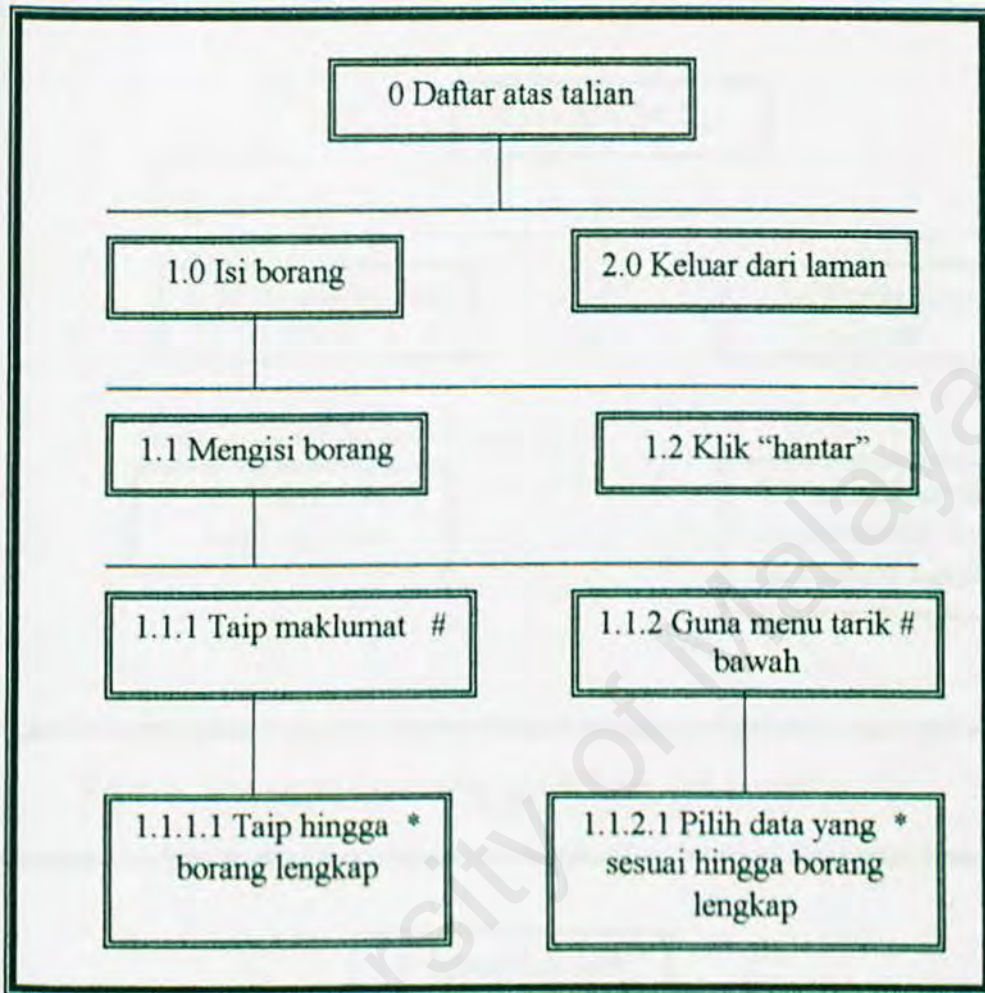
Bahagian ini akan membincangkan tugas yang harus dilakukan oleh pengguna dan pentadbir. Analisa tugas dilakukan untuk membentuk rekabentuk yang tertumpu kepada pengguna. Untuk menggambarkan tugas pengguna atau senario tugas, carta HTA akan digunakan. HTA digunakan untuk mengkaji langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan satu tugas. Pengguna boleh dibahagikan kepada pengguna internet dan pihak pentadbiran persatuan.

Antara tugas pengguna internet adalah memasukkan data-data peribadi dengan papan kekunci sehingga selesai dan hantar. Kemudian mereka harus menunggu pengesahan data yang dimasukkan. Pengguna harus menunggu sehingga mesej pendaftaran berjaya dipaparkan.

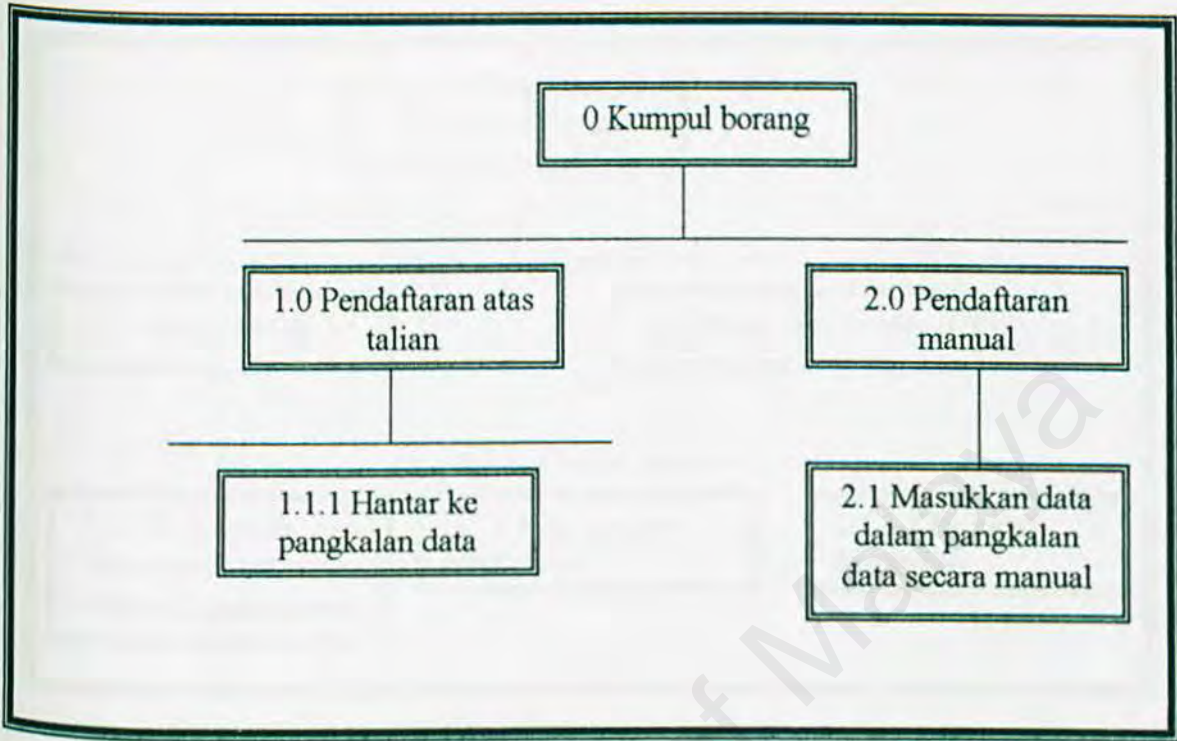
Carta HTA untuk pengguna adalah seperti berikut :

<i>Petunjuk untuk carta HTA</i>	
*	tugas berulang
o	tugas pilihan
#	tugas diskrit
+	tugas kongsi masa
WW-z	tunggu masa z (minit)
	tugas sama dengan X

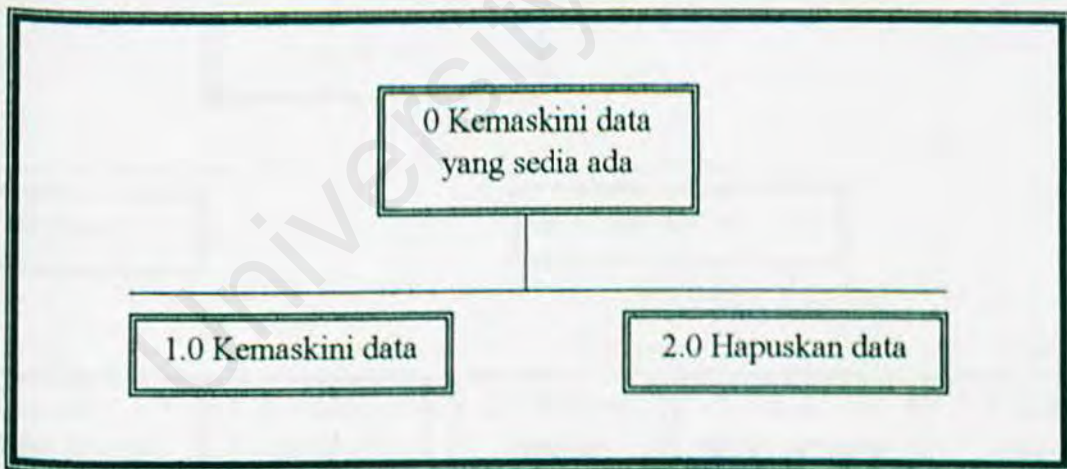
Rajah 4.5 Petunjuk rajah HTA



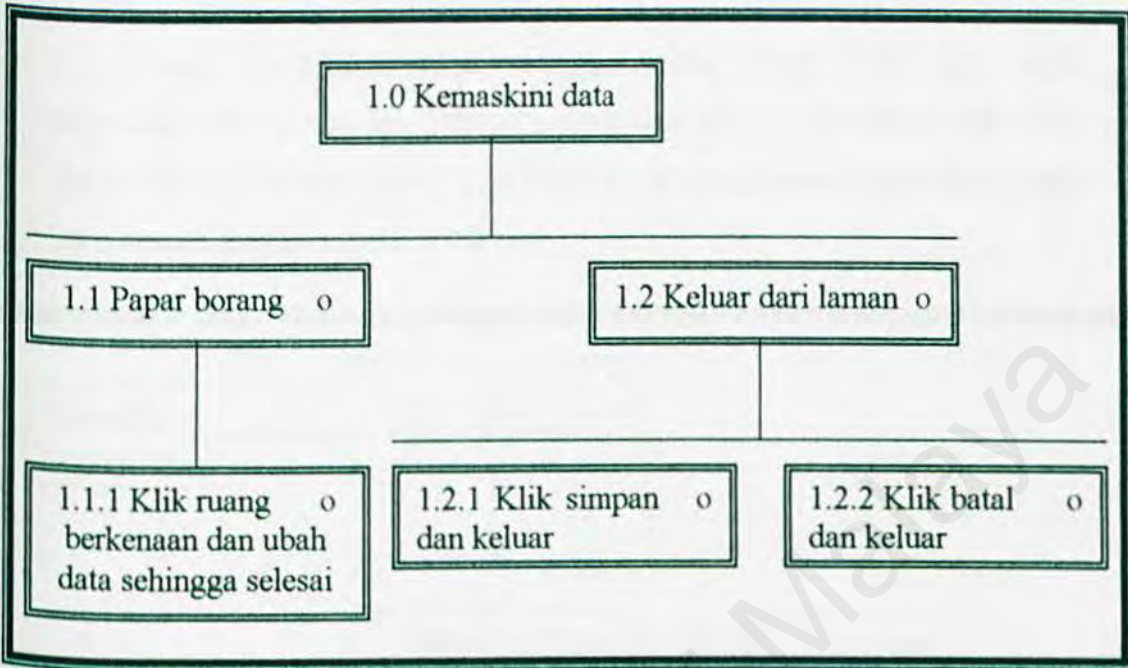
Rajah 4.6 Tugas pengguna (isi borang atas talian)



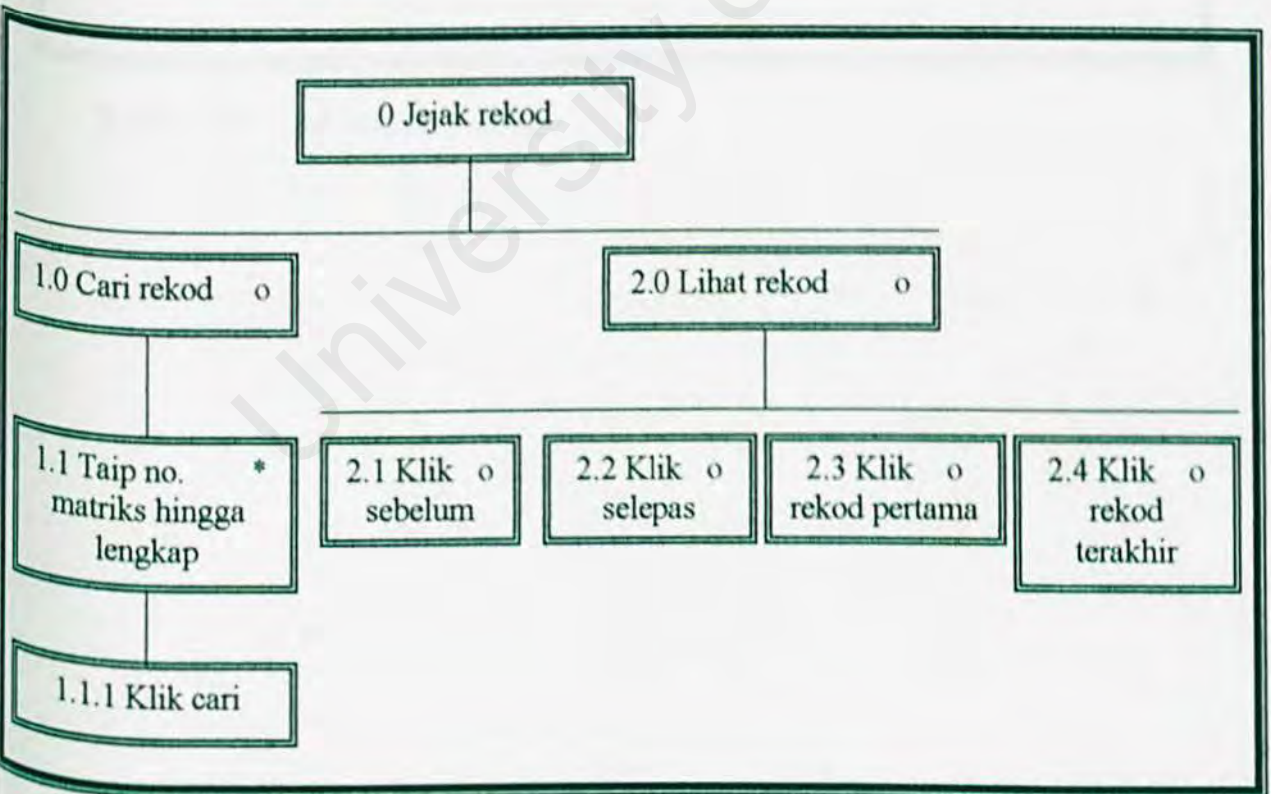
Rajah 4.7 Pengumpulan borang pendaftaran oleh pentadbir



Rajah 4.8 Kemaskini data yang sedia ada oleh pentadbir



Rajah 4.9 Pengemaskinian data

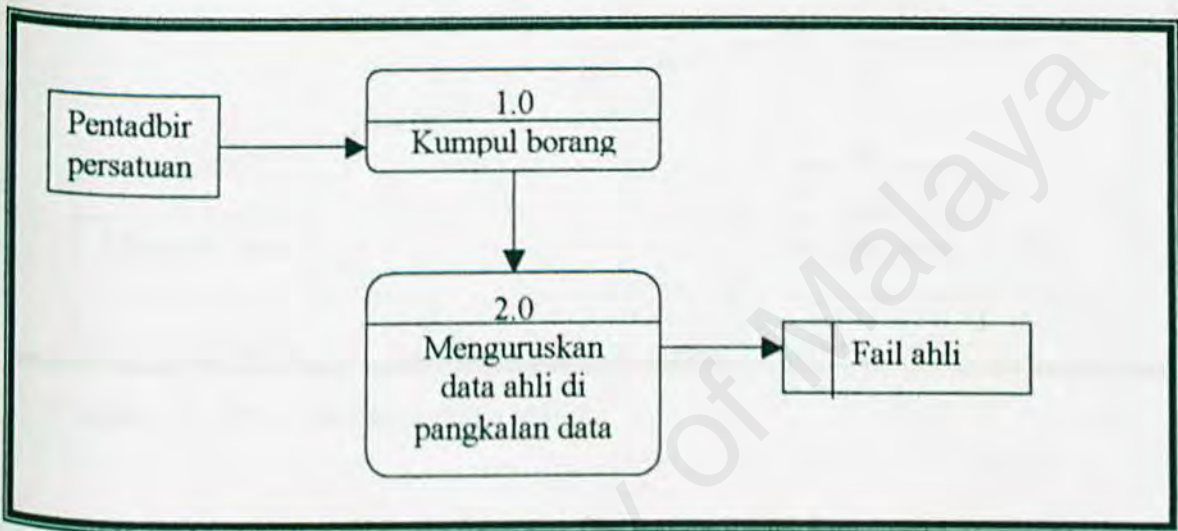


Rajah 4.10 Menjejak rekod oleh pentadbir

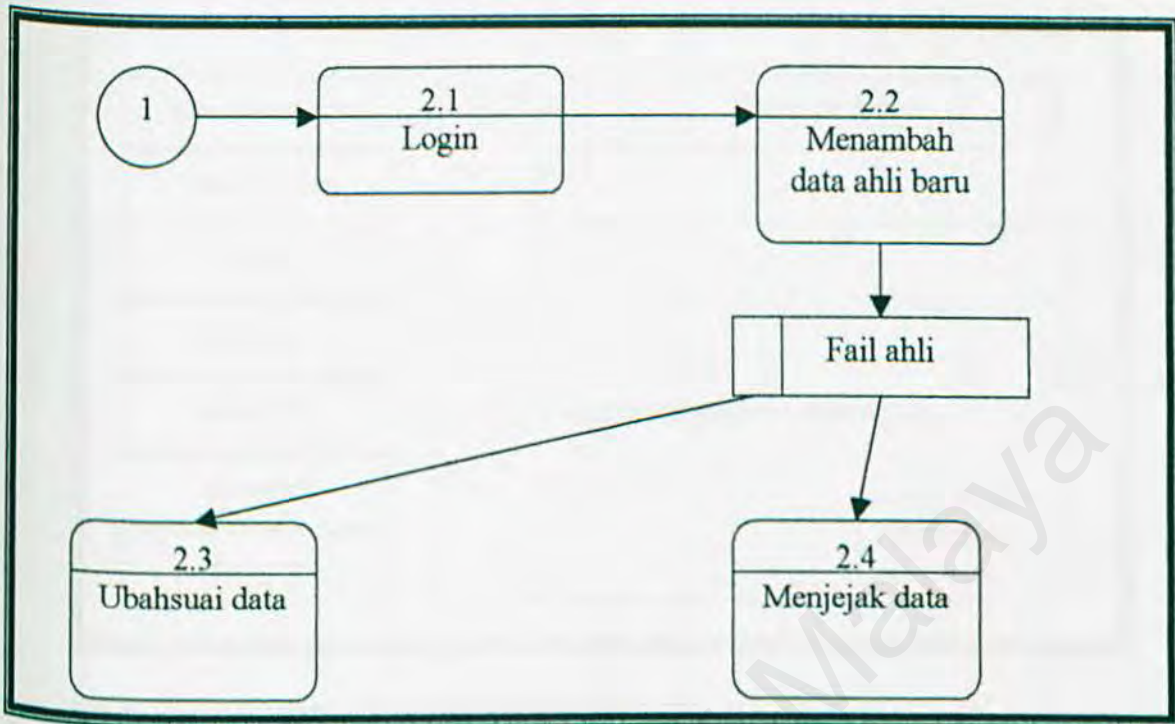


### 4.3.3 Rajah aliran data

Fasa ini adalah untuk menggambarkan objek-objek yang akan digunakan oleh sistem ini. Senarai atribut dan gambarajah aliran data DFD (Data Flow Diagram) akan digunakan untuk menjelaskan gambaran objek yang akan digunakan untuk sistem ini.



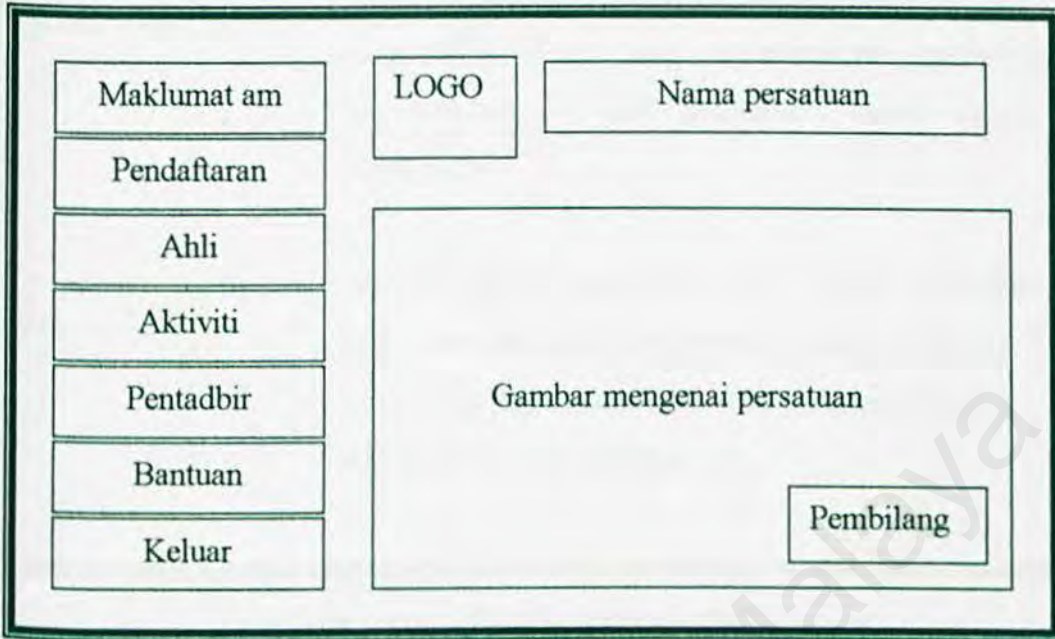
Rajah 4.11 Proses kumpul borang



Rajah 4.12 Proses mencapai data ahli

#### 4.3.4 Rekabentuk antaramuka pengguna

Rekabentuk antaramuka yang dipaparkan di bawah ini bertujuan untuk memberi gambaran serba sedikit mengenai sistem yang akan dibangunkan secara atas talian ini. Rekabentuk yang dipaparkan adalah untuk modul-modul utama yang terdapat dalam sistem e-Persatuan ini.



Rajah 4.13 Antaramuka pengguna (Menu utama)

Penerangan mengenai setiap petak yang terdapat dalam menu utama di atas adalah seperti di bawah :

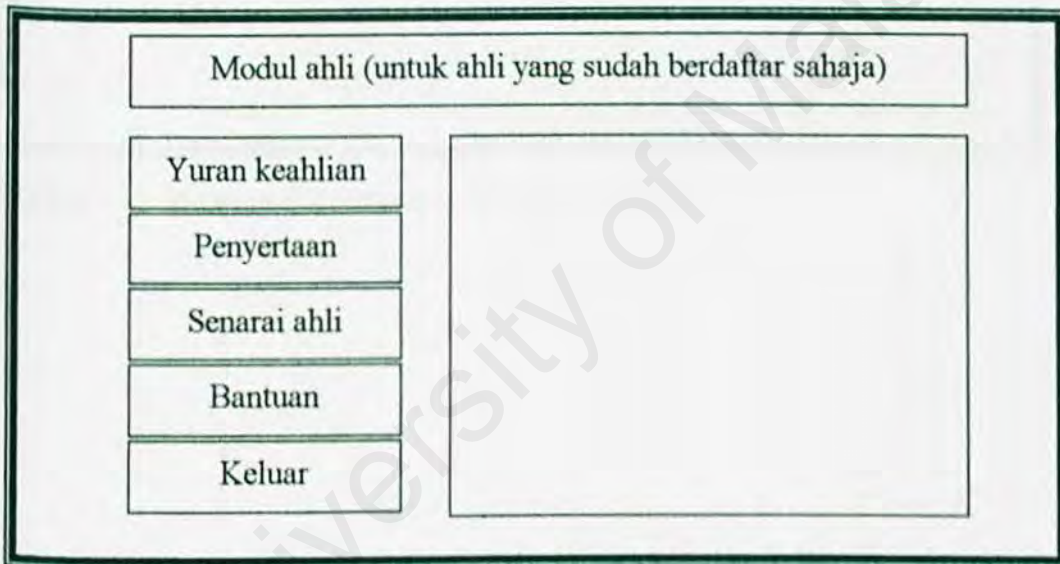
Maklumat am	Memberikan maklumat terperinci mengenai sejarah persatuan, aktiviti-aktiviti yang pernah dijalankan dan sebagainya.
Pendaftaran	Bagi ahli yang baru, mereka harus mendaftar di bahagian ini terlebih dahulu supaya mereka akan dapat id dan katalaluan untuk pergi ke modul ahli.
Ahli	Pengguna atau ahli yang berdaftar sahaja yang akan dapat mencapai maklumat dan data-data seperti tempahan menyertai sesuatu aktiviti dan sebagainya.

Pentadbir
-----------

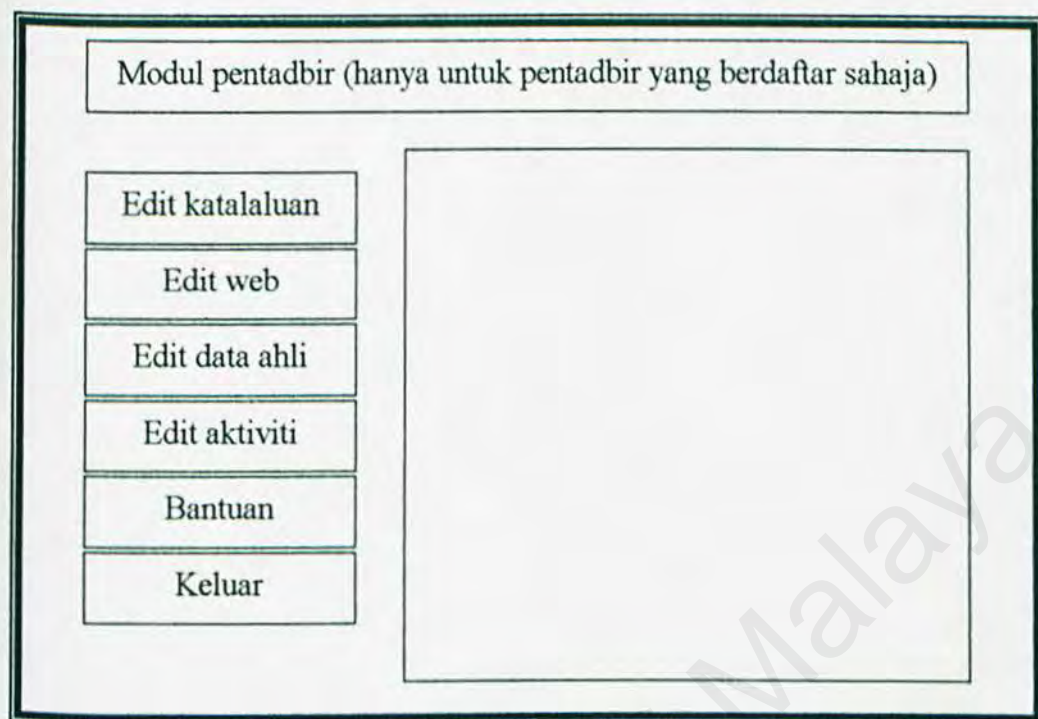
Sebelum memasuki modul pentadbir, satu skrin login akan dipaparkan yang memerlukan pentadbir memasukkan id dan katalaluan untuk tujuan keselamatan.

Aktiviti
----------

Aktiviti-aktiviti yang sedang dan akan dijalankan oleh persatuan akan dipaparkan dalam modul ini, di mana ia bertujuan untuk menarik perhatian pengguna supaya menyertai persatuan ini.



Rajah 4.14 Antaramuka pengguna (Modul ahli)



Rajah 4.15 Antaramuka pengguna (Modul pentadbir)

## 5.1 Pengenalan

Pembangunan sistem adalah satu proses yang mengambil tempat selepas fasa rekabentuk sistem. Ia adalah satu proses untuk menukar keperluan sistem kepada bentuk kod aturcara. Proses ini menerangkan bagaimana menukar rekabentuk proses kepada persekitaran kerja sebenar. Oleh yang demikian, pembangunan sistem, metodologi pengkodan dan peralatan pembangunan adalah termasuk dalam fasa ini.

## 5.2 Persekitaran pembangunan

Persekitaran pembangunan dalam sistem e-Persatuan ini terbahagi kepada konfigurasi perisian dan perkakasan. Adalah amat penting untuk menggunakan perisian dan perkakasan yang sesuai untuk mempercepatkan pembangunan sistem dan seterusnya menjayakan projek ini. Peralatan perisian dan perkakasan yang digunakan untuk membangunkan laman web yang dicadangkan adalah seperti berikut.

### 5.2.1 Konfigurasi perkakasan

- ✓ 650 MHz Pentium III Processor
- ✓ 252 MB SDRAM
- ✓ 10 GB Hard Disk
- ✓ 1.44 MB Floppy Disk
- ✓ 36X CD-ROM Drive
- ✓ 56 K Modem
- ✓ Pencetak
- ✓ Pengimbas

### 5.2.2 Konfigurasi perisian

Perisian	Tujuan	Penerangan
MS Windows 98	Keperluan sistem	Sistem pengendalian
MS PWS 4.0	Keperluan sistem	Penggantian kepada persekitaran IIS 4.0 yang sebenar
Internet explorer 5.0	Keperluan sistem	Pelayar web
MS FrontPage 2000	Pembangunan sistem	Rekabentuk grafik dan pengeditan HTML
MS Access 2000	Pangkalan data	Penggantian terhadap pangkalan data yang lebih besar
MS Word 2000	Pembangunan sistem	Dokumentasi

## 6.1 Pengenalan

Pengujian merupakan proses yang dilakukan selepas kerja pengkodan dalam menentukan kesalahan ralat yang boleh memberikan masalah kepada pelaksanaan sistem yang sedang dibangunkan. Proses pengujian yang dijalankan perlu menggunakan satu pendekatan yang tertentu dan berstruktur. Pengujian ini juga dijalankan untuk menentukan kualiti sesuatu perisian yang dihasilkan.

Beberapa peraturan diaplikasikan bagi memenuhi objektif pengujian. Peraturan-peraturan tersebut ialah:

- Pengujian merupakan suatu proses pelaksanaan proses dengan tujuan untuk mencari ralat dan cuba menyelesaikannya.
- Kes pengujian yang baik adalah kes yang mempunyai kebarangkalian yang tinggi untuk mendapatkan ralat.
- Pengujian yang berjaya adalah pengujian yang dapat mengenalpasti atau mendedahkan ralat yang tidak dapat didedahkan kemudiannya.

## 6.2 Strategi pengujian

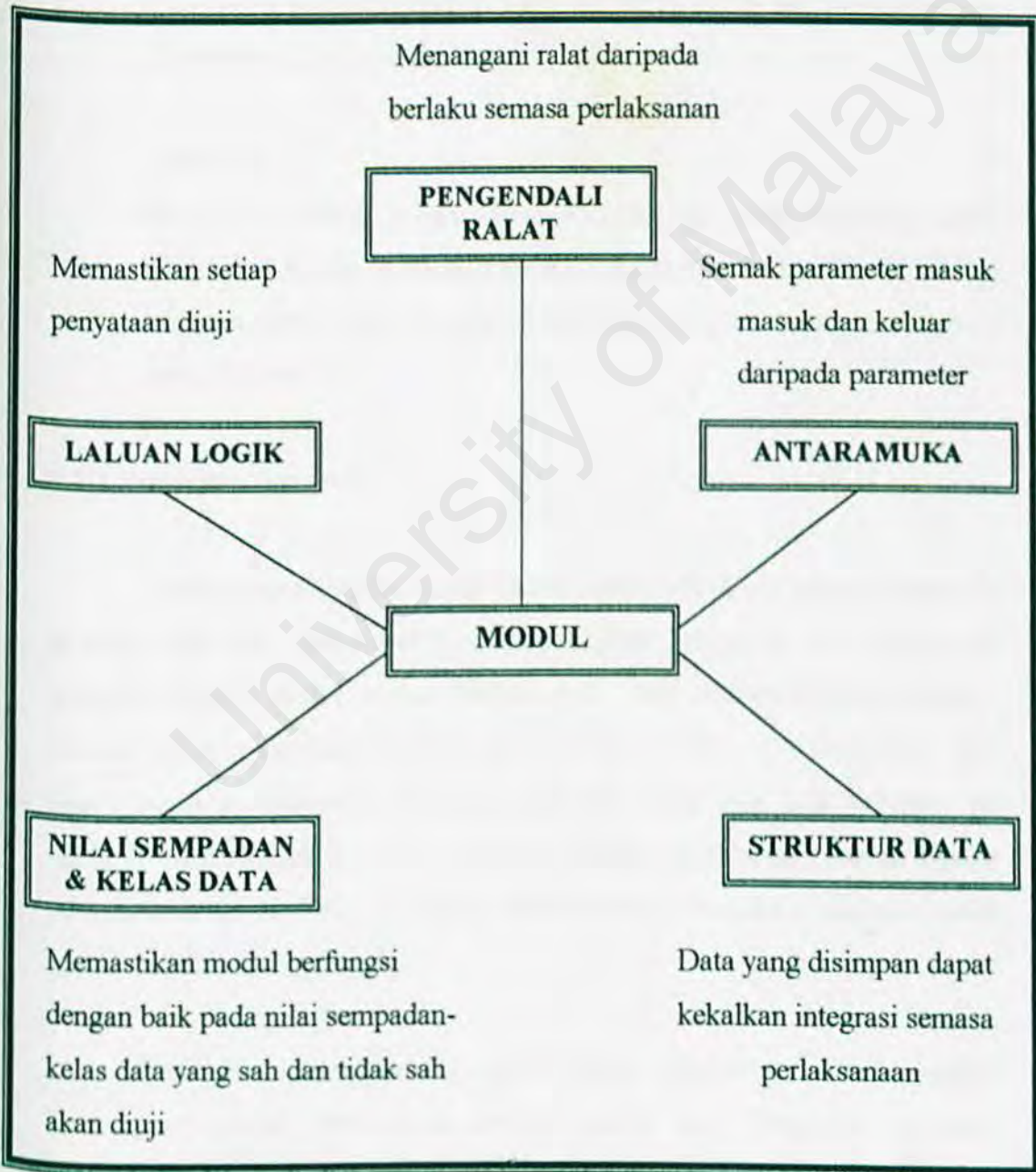
Strategi pengujian yang digunakan di dalam sistem ini terdiri daripada:

- Pengujian unit
- Pengujian integrasi
- Pengujian sistem
- Pengujian penerimaan



### 6.2.1 Pengujian unit

Pengujian unit ialah pengujian yang dilakukan terhadap unit perisian kecil yang dinamakan modul. Modul terdiri lebih daripada satu fungsi atau prosedur. Setiap modul perlu diuji dari beberapa aspek seperti pengendali ralat, antaramuka, nilai sempadan dan kelas data, laluan logik dan struktur data.



Pengujian unit dilaksanakan bagi memastikan setiap fungsi sistem dilaksanakan dengan betul dan berintegrasi di antara satu sama lain dengan fungsi lain. Beberapa ujian tersebut seperti:

➤ Pengujian kod

Ujian ini dijalankan melalui pembacaan dan pengamatan semula kod yang telah ditulis bagi mengesan kesalahan sintaks. Kod yang sama tetapi terdapat pada halaman yang lain perlulah diamati agar tidak ada kandungan yang tertinggal.

➤ Larian kod

Kod yang terdapat dalam Microsoft FrontPage tidak dikompil tetapi dilarikan bersama aplikasinya. Jadi, sekiranya terdapat ralat, mesej ralat akan dipaparkan. Ini adalah untuk memastikan semua ralat sintaks dapat dikesan.

### 6.2.2 Pengujian Integrasi

Untuk menguji semua modul dalam sistem sekali gus adalah sukar dan ia perlu dilakukan secara berperingkat-peringkat. Pengujian perlu dilakukan terhadap semua modul secara berkelompok atau diintegrasikan mengikut struktur hierarki perisian. Cara ini adalah yang terbaik untuk mengesan ralat dalam sesuatu subsistem. Kejayaan terhadap pengujian unit sebelum ini tidaklah telalu bermakna kerana ia tidak memberikan apa-apa masalah kepada pengujian integrasi. Ralat mungkin wujud pada antaramuka pengguna modul apabila modul diintegrasikan.

Oleh itu, pengujian integrasi perlu dilakukan untuk melihat kemampuan modul berintegrasi dengan modul lain. Pengujian ini akan memastikan data dapat bergerak dengan baik melalui anatar modul dan tiada

masalah kepada struktur data yang digunakan. Modul-modul yang diintegrasikan dalam beberapa peringkat bagi membentuk sistem modular seperti mana yang digariskan dalam fasa rekabentuk.

Terdapat dua kaedah terkenal yang digunakan dalam pengujian integrasi iaitu :

a) Pengujian atas-bawah

Pengujian ini merupakan proses pengujian dengan modul-modul diuji dan digabungkan secara menurun mengikut struktur hierarki perisian. Kebaikan yang didapati daripada pengujian atas-bawah adalah kesilapan yang berlaku semasa proses rekabentuk sistem dapat dikesan pada peringkat awal pengujian serta ianya dapat mengurangkan kos untuk merekabentuk.

b) Pengujian bawah-atas

Pengujian ini merupakan proses pengujian yang bermula pada aras paling bawah dalam struktur hierarki perisian. Apabila integrasi dari bawah ke atas meningkat, keperluan terhadap ujian-ujian secara berasingan akan berkurangan.

### **6.2.3 Pengujian sistem**

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan semua subsistem dapat digabungkan untuk mewujudkan sistem keseluruhan. Pengujian ini boleh dilihat sebagai proses mengesan ralat yang mungkin dari segi interaksi antara subsistem dengan komponen lain termasuklah perkakasan. Ianya juga berfungsi sebagai pengesahan untuk membuktikan yang sistem dapat beroperasi seperti yang dikehendaki. Pengujian ini akan menguji sama ada proses baik pulih dilakukan dengan segera jika ralat berlaku ataupun menguji sama ada kawalan keselamatan boleh dipercayai dan dipenuhi.

### **6.2.4 Pengujian penerimaan**

Pengujian ini merupakan ujian pengesahan iaitu ujian terakhir sebelum sistem diserahkan kepada pengguna untuk diguna pakai. Pengujian ini melibatkan data sebenar yang dibekalkan oleh pengguna berbanding dengan data simulasi yang digunakan sebelum ini. Dalam pengujian ini, pengguna diberi peluang menggunakan sistem selama beberapa hari untuk mengesahkan kemampuan dan objektif mereka tercapai.

### 6.3 Jenis ralat

Sesuatu pengujian yang baik dikatakan mampu mengenalpasti ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk atau pelaksanaan. Terdapat tiga jenis ralat yang biasa ditemui.

a) Ralat kompilasi

Ralat ini terjadi daripada pembinaan kod yang salah. Ia mungkin disebabkan tersalah menaip kata kunci atau tertinggal tanda-tanda yang penting. Ralat sintaks termasuk juga dalam jenis ralat ini, di mana berlaku kesilapan sintaks yang ditulis dalam aturcara (kod sumber) dan ia boleh dikesan semasa proses kompilasi.

b) Ralat larian masa

Ralat ini berlaku ketika proses pelaksanaan sistem atau ketika sistem dilarikan, di mana pernyataan cuba melakukan operasi yang tidak munasabah. Contohnya pembahagian dengan nilai sifar.

c) Ralat logikal

Ralat ini terjadi apabila aplikasi tidak menghasilkan output sebagaimana yang dikehendaki dan dengan kata lain, program menghasilkan output diluar jangkaan. Aplikasi mungkin mempunyai kod yang sah secara sintaks, dilarikan tanpa menjalankan operasi yang tidak sah dan kemudiannya menghasilkan jawapan yang salah. Verifikasi dapat diatasi hanya dengan menguji aplikasi dan menganalisa hasil yang diperolehi. Pengesanan ralat ini boleh dilakukan oleh pengguna atau pengaturcara sendiri.

## 6.4 Penyelenggaraan sistem

Penyelenggaraan merupakan fasa yang akan dilakukan ke atas sistem e-Persatuan bagi memastikan sistem ini sentiasa berada dalam situasi yang memuaskan. Penyelenggaraan ditakrifkan sebagai proses pengubahsuaian sistem atau modul selepas ia dihantar dengan tujuan untuk membetulkan kesalahan bagi meningkatkan keupayaan atau lain-lain atribut dan menyesuaikan dengan perubahan persekitaran.

Sebarang perubahan yang berlaku pada fungsi dan modul memerlukan penyelenggaraan pada setiap fasa pembinaan sistem. Proses penyelenggaraan dilakukan supaya setiap fungsi sistem dapat menampung segala perubahan yang dilakukan pada modul-modul dan fungsi-fungsi. Fokus penyelenggaraan kepada prestasi sistem adalah kepada empat aspek utama, iaitu:

- Kawalan penyelenggaraan ke atas fungsi sistem dari hari ke hari
- Kawalan penyelenggaraan ke atas modifikasi sistem iaitu sebarang perubahan yang dilakukan ke atas sistem perlu diselenggarakan
- Memastikan fungsi yang diterima adalah lengkap dan benar
- Mengekalkan prestasi sistem supaya konsisten

## 6.5 Dokumentasi

Dalam menjalankan penyelenggaraan masa hadapan, perkara utama yang menjadi rujukan mereka yang menjalankan proses penyelenggaraan ini adalah dokumentasi. Terdapat dua jenis dokumentasi yang telah disediakan sebagai panduan utama kepada sistem ini. Dokumentasinya adalah seperti berikut:

a) Manual pengguna

➤ Edisi pengguna

Manual ini ditujukan kepada pengguna dan pentadbir sistem yang ingin menggunakan fungsi dan modul biasa yang terdapat di dalamnya.

➤ Edisi pentadbir

Manual ini ditujukan khas untuk kegunaan pentadbir sistem saja dengan melibatkan data-data yang boleh dibuat penambahan dan pengemaskinian rekod dalam pangkalan data.

b) Dokumentasi dalam sistem

Dokumentasi yang dilakukan pada kod sumber pembangunan sistem e-Persatuan. Dokumentasi ini adalah ringkas dan padat.

**NOTA:**

Rujuk **Lampiran A** (manual pengguna), **Lampiran B** (manual pentadbir) dan **Lampiran C** (kod sumber pembangunan sistem) bagi sistem e-Persatuan.

## 7.1 Pengenalan

Sistem e-Persatuan adalah sistem yang pertama kali dibangunkan secara individu sepanjang pengajian di Universiti Malaya, bermula daripada kajian literasi sehinggalah kepada perlaksanaannya. Jadi sudah pastilah terdapat kelebihan dan kelemahan yang terdapat dalam sistem ini untuk memenuhi skop yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa cadangan yang boleh digunakan oleh individu yang ingin membangunkan sistem sebegini untuk kegunaan di masa hadapan.

## 7.2 Penilaian sistem

### 7.2.1 Kelebihan sistem

#### a) Antaramuka yang ramah pengguna

Antaramuka pengguna yang digunakan adalah mudah difahami dan tidak mengambil masa yang lama untuk dibebankan. Dengan mengambil kelebihan yang ada pada HTML, javascript dan VBscript, sistem ini menyediakan ciri ramah pengguna dan interaktif.

#### b) Ciri-ciri keselamatan

Untuk menjaga keselamatan data, e-Persatuan dilengkapi dengan ciri-ciri capaian oleh pentadbir melalui id dan katalaluan. Hanya pihak pentadbir atasan saja yang dibenarkan untuk menambah dan memadam bilangan pentadbir yang boleh mengemaskini data dalam sistem ini. Tanpa kebenaran capaian ini, sistem ini tidak akan dapat diubah.



### c) **Capaian maklumat secara atas talian**

Sistem ini membolehkan pengguna untuk menyemak aktiviti-aktiviti yang bakal dijalankan oleh persatuan secara terus menggunakan capaian atas talian. Selain itu, bagi ahli-ahli baru yang berminat untuk menyertai persatuan ini juga boleh melakukan pendaftaran secara atas talian.

## 7.2.2 Kelemahan sistem

### a) **Pengurusan pangkalan data yang belum optimum**

Walaupun sistem ini mempunyai ciri-ciri keselamatan yang baik untuk pentadbiran sistem mancapai data dalam pangkalan data, tetapi ianya masih lagi boleh dicerobohi oleh pengguna yang mempunyai kemahiran yang tinggi dalam sistem komputer.

### b) **Menghasilkan sistem dalam dua versi bahasa**

Sistem yang telah dibangunkan hanya mempunyai satu versi bahasa sahaja iaitu Bahasa Melayu. Sepatutnya ia perlu dibangunkan untuk versi yang berlainan bagi memahirkan pengguna lebih-lebih lagi pelajar untuk menguasai Bahasa Inggeris dan memudahkan pengguna yang kurang mahir dalam penggunaan Bahasa Melayu.

### 7.3 Harapan pada masa hadapan

Sistem e-Persatuan pada lazimnya masih mempunyai beberapa kekurangan yang masih boleh diperbaiki dari semasa ke semasa. Perubahan dari semasa ke semasa adalah perlu untuk dilakukan bagi memastikan sistem ini akan dapat menarik perhatian pengguna dan selesa untuk digunakan. Antara perkara-perkara yang boleh dilakukan adalah seperti berikut:

- Memastikan katalaluan yang diberikan kepada pentadbir ditukar secara berkala untuk memastikan yang keselamatan data adalah terjamin dan tidak boleh diubah sesuka hati.
- Membuat sistem dalam dua versi bahasa iaitu Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu. Pengguna dibenarkan untuk memilih sama ada ingin menggunakan Bahasa Melayu ataupun Bahasa Inggeris. Hal ini adalah penting terutamanya untuk pengguna yang kurang mahir dalam berbahasa Melayu. Disamping itu, ia juga dapat menggalakkan lagi penggunaan Bahasa Inggeris dikalangan pengguna.
- Meningkatkan mutu antaramuka pengguna. Mutu antaramuka yang baik akan dapat menarik minat pengguna agar terus melayar laman web ini sehingga ke penghujungnya. Oleh itu, penggunaan alatan multimedia yang baik seperti Flash, Macromedia Direktor dan sebagainya perlu diaplikasikan ke dalam sistem ini.

## 7.4 Pengetahuan dan pengalaman

Sepanjang menyiapkan sistem ini, banyak pengalaman dan pengetahuan yang dapat saya kutip. Pengetahuan dan pengalaman ini nanti akan dapat saya praktikkan di alam pekerjaan kelak. Antara pengalaman dan pengetahuan yang saya perolehi adalah seperti berikut:

- Pengetahuan dalam pengendalian penggunaan alatan pembangunan sistem.  
Antara alatan pembangunan sistem yang saya gunakan adalah seperti ASP, VBscript, Javascript dan lain-lain. Pengetahuan ini telah mendedahkan saya dengan aturcara baru yang belum pernah saya cuba fahami sebelum ini.
- Mendapat pendekatan tentang proses pembangunan yang sebenar.  
Proses membangunkan sesebuah sistem bukanlah semudah kita menggunakan sistem yang telah sedia ada. Banyak pengalaman dan pengetahuan baru yang telah dapat saya perolehi, terutamanya semasa melakukan temuramah dan mendapatkan maklumat daripada wakil PERMATA.
- Mempraktikkan pelajaran di fakulti  
Pembangunan sistem ini juga telah memberikan saya peluang untuk mempraktikkan apa yang telah saya pelajari dalam major Sistem dan Pengurusan Maklumat di Universiti Malaya.
- Pembinaan sahsiah diri melalui pengurusan masa, pembuatan keputusan dan keyakinan diri.

➤ **Berdikari.**

Pembangunan sistem ini telah mengajar saya erti berdikari dalam membangunkan sesebuah sistem. Bergantung kepada diri sendiri adalah lebih selamat daripada bergantung harap pada orang lain.

## 7.5 Masalah dan penyelesaian

### **Masalah 1:**

#### **Kurang maklumat dan data yang sebenar**

Untuk membangunkan sistem ini dan menjamin supaya sistem ini dapat berjalan dengan lancar dan menepati objektif, data-data yang sebenar adalah penting untuk diperolehi. Data-data logik yang dimasukkan kadangkala tidak menepati apa yang diperlukan oleh sistem.

### **Penyelesaian:**

Masalah ini di atasi dengan meminta data-data sebenar daripada wakil kepada contoh persatuan yang saya pilih iaitu Persatuan Mahasiswa Terengganu (PERMATA). Borang untuk pendaftaran juga diminta sebagai rujukan membuat borang pendaftaran atas talian.

**Masalah 2:**

**Kurang pengetahuan dalam penggunaan alatan pembangunan dan bahasa pengaturcaraan.**

MS FrontPage, ASP, VBscript, Javascript dan sebagainya merupakan alatan yang baru pertama kali saya gunakan. Jadi, banyak kegunaan alatan pembangunan dan bahasa aturcara yang digunakan ini tidak dapat difahami dengan baik.

**Penyelesaian:**

Pembacaan dari buku dan internet dan perbincangan dengan kawan-kawan telah membantu saya mengatasi masalah ini walaupun kadangkala ia mengambil masa yang panjang.

**Masalah 3:**

**Bebanan akademik**

Kelancaran pembangunan sistem ini kadangkala terpaksa diganggu atau diselang-selikan dengan menyiapkan tugas yang telah diberikan oleh pensyarah bagi subjek yang lain. Masa juga terpaksa dibahagikan dengan membaca buku bagi menghadapi ujian dan peperiksaan yang akan datang.

**Penyelesaian:**

Pembahagian masa yang baik adalah penting. Kebiasaannya, saya menggunakan waktu pagi untuk membangunkan sistem dan dari petang hingga malam untuk ke kelas dan membaca buku.

**Masalah 4:****Penggunaan komputer di fakulti yang terhad**

Disebabkan saya tidak mempunyai cukup kelengkapan komputer di rumah, jadi, saya perlu menyiapkan kerja ini di makmal komputer di fakulti. Malangnya, makmal tersebut sentiasa dikunjungi oleh pelajar-pelajar yang hanya ingin melayari internet, bukannya membuat kerja-kerja tahap akhir seperti yang telah ditetapkan.

**Penyelesaian:**

Saya perlu datang ke fakulti pada awal pagi untuk mendapatkan tempat yang strategik dan tempat yang biasa saya gunakan untuk membangunkan sistem ini. Hal ini untuk memastikan supaya tempat duduk yang saya duduki tidak diambil orang.

# KESIMPULAN

Perkembangan teknologi masa kini telah mendorong kepada pembangunan pelbagai aplikasi sistem yang bertujuan memenuhi keperluan pengguna yang sentiasa inginkan suatu pembaharuan di samping memudahkan kerja dan meminimumkan masa dalam menghadapi dunia yang semakin mencabar ini. Mujurlah dengan adanya internet, semua maklumat akan dapat dikongsi dan dicapai dengan mudah dan cepat oleh semua pengguna di seluruh dunia. Memandangkan penggunaan internet begitu meluas, maka kecenderungan aplikasi sistem pada masa kini adalah terhadap aplikasi yang berasaskan web.

Sistem e-Persatuan diharapkan dapat memberikan kesenangan dan kemudahan kepada pengguna internet amnya dan kepada yang berminat untuk berpersatuan khususnya. Lebih-lebih lagi kepada pihak pengurusan yang selalu menghadapi masalah dalam menguruskan data-data ahli bagi persatuan mereka. Di harapkan dengan kehadiran sistem ini, tiada lagi masalah untuk pengguna mendaftar menjadi ahli bagi sesuatu persatuan kerana pengguna hanya perlu ada kemahiran menggunakan internet yang asas untuk mendaftar dalam persatuan.

Bagi pihak pengurusan pula, sistem ini akan dapat membantu dalam menguruskan data dengan lebih berkesan dan teratur. Di samping itu, pihak pengurusan juga dapat mengurangkan masalah kesesakan di tempat pendaftaran.

# RUJUKAN

1. Abdullah Embong, Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Pelaksanaan, Petaling Jaya, Tradisi Ilmu Sdn. Bhd., 2000
2. Whitten, Jeffrey L., Bentley, Lonney D., Dittman, Kevin C., System Analysis and Design Methods, 5th Ed., New York, McGraw Hill, 2000
3. M. Davis Alan, Software Requirement : Objects, Functions & Stacks, USA, Prentice Hall, 1993
4. Sellapan P., Software Engineering Managment & Method, Sejana Publishing, 2000
5. Redmond, Pyle David, Moore Alan, Graphical User Interface Design and Evaluation, Prentice Hall, 1995
6. Shneiderman B, Designing The User Interface : Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley, 1992
7. Enjin pencarian di internet :  
[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)  
[www.google.com](http://www.google.com)  
[www.catcha.com](http://www.catcha.com)  
[www.mctacrawler.com](http://www.mctacrawler.com)  
[www.experts-exchange.com](http://www.experts-exchange.com)  
[www.ask.com](http://www.ask.com)  
[www.cari.com.my](http://www.cari.com.my)
8. Contoh carta HTA  
[www.dfki.de/imedia/workshop/13\\_spring99/w2/presentation](http://www.dfki.de/imedia/workshop/13_spring99/w2/presentation)
9. Analisa Interaksi komputer dan manusia  
[www.acm.org/sigchi](http://www.acm.org/sigchi)
10. 10 sebab pemilihan ASP  
[www.15seconds.com/tag/ASP%201.0/471.htm](http://www.15seconds.com/tag/ASP%201.0/471.htm)