WXES 3182

LATIHAN ILMIAH II

NURUL AIN BT MUSTAKIM

WEK 010373

SISTEM PAKAR BUNGA ORKID (PAKAR ORKID)

Penyelia : Puan Norisma bt Idris

Moderator : Puan Siti Soraya bt Abdul Rahman

Jabatan : Kepintaran Buatan

University of Malaya

Perpustakaan SKTM

ABSTRAK...

University of Malaya

ABSTRAK

Sistem pakar bunga orkid atau lebih mudah dikenali sebagai **'Sistem Pakar Orkid'** adalah merupakan satu sistem yang berasaskan web dan hanya dibangunkan dalam versi Bahasa Melayu sahaja. Tujuan pembangunan sistem ini adalah untuk memberikan maklumat yang spesifik kepada pengguna mengenai bunga orkid dan juga sebagai panduan serta rujukan kepada mereka yang memerlukannya.

Metodologi pembangunan sistem yang digunakan untuk membangunkan **'Sistem Pakar Orkid'** ini ialah Kejuruteraan Pengetahuan. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan satu perisian yang boleh menyokong pembangunan sistem pakar dan aplikasi web iaitu Decision Script, manakala untuk perisian operasian pula ialah Microsoft Windows 98.

'Sistem Pakar Orkid' ini mempunyai 3 modul utama iaitu modul laman utama , modul diagnosis dan modul komen. Modul laman utama adalah berkenaan dengan menu utama bagi sistem ini , ia menyediakan 2 butang iaitu butang pentadbir dan butang pengguna.. Modul diagnosis pula adalah dilaksanakan berdasarkan pada pemerhatian ke atas ciri-ciri bunga dimana pengguna dibekalkan dengan set soalan dan mereka perlu menjawab dan akhir sekali akan mendapat keputusan yang tepat. Manakala modul komen membenarkan pengguna untuk menginput komen mereka setelah mereka menilai tahap keupayaan system ini.

University of Malaya

ABSTRACT

‘ Orchid Expert System ’ is a web based system that is available on the internet. It only develop in Malay language. The purpose of this system is to give a spesific information to user about the orchid, it also can be a guide, references to whom needed this system.

The development methodology for this project ‘ Orchid Expert System is based on the knowledge engineering. This methodology is choosen because it suite with concept of expert system. This system is developed by using one software called ‘ Desicion Script’, which support an expert system and web server application. The consideration of operating system that use in this system is Microsoft Windows 98. This operating system is more stable than other operating system such as Microsoft Windows XP and Windows me.

‘Orchid Expert System’ has 3 module it is main module , diagnosis module and comment module. In main module is more about main page of the system. Diagnosis module is be implemented based on observation where the user will be provided with a set of questionaire and they have to answer it and finally they wil have the exact solution. While comment module enable user to put their comment based on their observation.

University of Malaya

PENGHARGAAN...

University of Malaya

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Alhamdullilah, syukur saya ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan limpah dan izinNya, maka dapatlah saya menyempurnakan projek Latihan Ilmiah 1 dan Latihan Ilmiah 2 saya ini walaupun dalam persekitaran yang serba kekurangan,

Sehubungan itu, setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan jutaan terima kasih kepada Puan Norisma Idris selaku penyelia dan Puan Siti Soraya Abd Rahman selaku moderator latihan Ilmiah 1dan latihan Ilmiah 2 yang telah banyak membantu dan memberi tunjuk ajar dalam melaksanakan projek tahun akhir ini.

Sekalung penghargaan juga ingin saya berikan kepada keluarga tersayang terutamanya buat Ayahanda dan Bonda yang saya hormati dan kasihi, Haji Mustakim Omar dan Hajjah Norlaili Nordin atas kesabaran dan kasih sayang yang dicurahkan. Tidak lupa juga buat adik-adik yang tersayang, terima kasih di atas sokongan yang diberikan selama ini.

Jutaan terima kasih juga kepada rakan-rakan seperjuangan terutama rakan sekuliah dan rakan-rakan serumah kak wira, kak fisya, kak maz, kak nik dan kak anis yang telah memberi dorongan dan semangat serta perangsang kepada saya selama ini serta kepada mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan latihan Ilmiah 1dan latihan Ilmiah 2 ini. Terima kasih semua, jasa kalian amat saya hargai.

University of Malaya

ISI KANDUNGAN...

University of Malaya

KANDUNGAN

KANDUNGAN			MUKASURAT
ABSTRAK			ii
PENGHARGAAN			iv
KANDUNGAN			v
SENARAI JADUAL			x
SENARAI RAJAH			xi
BAB 1	:	PENGENALAN	
		1.1 Pendahuluan	2
		1.2 Definisi projek	3
		1.3 Definisi masalah	5
		1.4 Tujuan sistem	5
		1.5 Objektif projek	6
		1.6 Skop projek	7
		1.7 Jadual pembangunan projek	8
		1.8 Ringkasan bagi setiap bab	9
BAB 2	:	KAJIAN LITERASI	
		2.1 Matlamat	14
		2.1.1 Rujukan diperolehi	15
		2.2 Apakah bunga orkid?	16

University of Malaya

2.2.1 Pengenalan 16

2.2.2 Bahagian bunga orkid 16

2.2.3 Klon varieti bunga orkid 18

2.2.4 Keperluan asas tanaman orkid 20

2.2.5 Fisiologi bunga orkid 20

2.2.6 Pengurusan perosak 21

2.3 Pengenalan konsep sistem pakar 25

2.3.1 Apa itu sistem pakar? 25

2.4 Ciri-ciri sistem pakar 26

2.4.1 Pangkalan pengetahuan 26

2.4.2 Memori kerja 26

2.4.3 Enjin taakul 27

2.5 Kajian sistem sedia ada 28

2.5.1 Pemerhati ikan paus JAVA 28

2.5.2 Sistem easy diagnosis 33

2.5.3 Sistem pakar untuk sakit dada 35

2.6 Analisis 36

2.6.1 Perwakilan pengetahuan 36

2.6.2 Kebaikan dan keburukan rantaian kehadapan 38

2.6.3 Kebaikan dan keburukan rantaian kebelakang 39

2.7 Antaramuka bermultimedia 39

2.8 Sintesis 40

2.9 Rumusan 41

University of Malaya

4.5.2 Kenapa menggunakan Decision Script? 63

4.5.3 Pemilihan perkakasan 64

BAB 5 : REKABENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan 66

5.2 Rekabentuk sistem 67

5.2.1 Modul Info 67

5.2.2 Modul Diagnosis 68

5.2.3 Modul Link 69

5.3 Cadangan antaramuka sistem pakar bunga orkid 70

BAB 6 : PERLAKSANAAN SISTEM

6.1 Pengenalan 74

6.2 Perubahan perisian 75

6.2.1 Faktor penukaran perisian 75

6.3 Persekitaran pembangunan 76

6.3.1 Perkakasan yang digunakan 77

6.3.2 Perisian yang digunakan 77

6.4 Pengkodan program 81

6.4.1 Faktor yang diambil semasa proses pengkodan 83

6.5 Kesimpulan 84

BAB 7 : PENGUJIAN SISTEM

7.1 Pengenalan 86

University of Malaya

7.2 Jenis-jenis ralat dan kesilapan 87

7.3 Strategi pengujian system 90

7.4 Proses pengujian 90

7.4.1 Pengujian unit 91

7.4.2 Pengujian modul 92

7.4.3 Pengujian integrasi 93

7.4.4 Pengujian system 94

7.4.5 Pengujian pengguna 95

7.5 Perancangan ujian 96

7.6 Fasa penyelenggaraan 96

BAB 8 : PENILAIAN SISTEM

8.1 Pengenalan 98

8.2 Pencapaian system 98

8.2.1 Kekuatan dan kelebihan system 99

8.2.2 Kekangan dan kelemahan system 101

8.3 Rancangan peningkatan pada masa hadapan 103

8.4 Masalah-masalah yang timbul serta penyelesaiannya 104

8.5 Kesimpulan 107

RUJUKAN 109

APPENDIKS A – PANDUAN PENGGUNA 111

APPENDIKS B – CONTOH PENGKODAN 126

University of Malaya

SENARAI JADUAL...

University of Malaya

SENARAI JADUAL

JADUAL		MUKASURAT
Jadual 1.1	: Jadual pembangunan sistem	9
Jadual 2.1	: Genus orkid yang biasa ditanam di Malaysia	18
Jadual 2.2	: Hibrid tanaman bunga orkid	19
Jadual 2.3	: Varieti dari genus hybrid popular	19
Jadual 2.4	: Peringkat kematangan bagi genus orkid	21
Jadual 2.5	: Perosak utama tanaman orkid dan kaedah kawalan	22

University of Malaya

SENARAI RAJAH...

University of Malaya

SENARAI RAJAH

RAJAH

Rajah 2.1 : Proses yang digunakan oleh manusia untuk selesaikan masalah 25

Rajah 2.2 : Proses yang digunakan oleh sistem pakar untuk selesaikan masalah 26

Rajah 2.3 : Struktur senibina sisten pakar 27

Rajah 2.4 : Antaramuka pemerhati ikan paus JAVA 31

Rajah 2.5 : Antaramuka soalan kepada pengguna 31

Rajah 2.6 : Antaramuka tindakbalas terhadap soalan 32

Rajah 2.7 : Antaramuka kesimpulan enjin inferens 32

Rajah 2.8 : Antaramuka sistem easy diagnosis 34

Rajah 2.9 : Antaramuka keputusan 34

Rajah 2.10 : Antaramuka sistem pakar sakit dada 35

Rajah 3.1 : Fasa pembangunan sistem pakar 47

Rajah 5.1 : Struktur rekabentuk sistem pakar orkid 67

Rajah 5.2 : Carta alir sistem (diagnosis) pakar orkid 68

Rajah 5.3 : Carta aliran data sistem (diagnosis) pakar orkid 69

Rajah 5.4 : Antaramuka pakar orkid 70

Rajah 5.5 : Antaramuka pertama modul diagnosis 71

Rajah 5.6 : Antaramuka kedua modul diagnosis 71

Rajah 5.7 : Antaramuka keputusan diagnosis 72

Rajah 7.1 : Hubungan diantara peringkat ujian 91

University of Malaya

BAB 1: PENGENALAN...

University of Malaya

BAB SATU

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Bunga sangat digemari oleh semua lapisan masyarakat jadi tidak hairanlah jika ia mampu membawa kita kepada perasaan gembira, sehingga ia sering dikaitkan dengan perasaan kasih sayang, bersyukur dan juga dukacita Baunya yang harum dan warnanya yang menarik menjadi penyeri di setiap majlis. Namun begitu, ramai yang belum menyedari fungsi bunga dalam kehidupan dan budaya masyarakat sekarang.

Bunga biasanya dipakai pada hari pertunangan, pesta, pernikahan, keramaian dan juga kelahiran anak. Ianya juga sering digunakan untuk menunjukkan simbol cinta, kesihatan dan umur yang panjang. Ia juga diletakkan di tanah perkuburan orang yang dicintai sebagai tanda berkabung dan hormat.Selain daripada itu ia turut digunakan di dalam perayaan hari kebesaran, kemerdekaan, menyambut orang kenamaan dan juga menghormati pahlawan sebagai simbol penghargaan dan sukacita. Ini kerana jika sesuatu perayaan yang tidak dihiasi dengan bunga akan terasa hambar dan kurang ceria.

Ada beberapa jenis bunga yang dianggap bernilai kerana dipercayai memiliki pengaruh dan keistimewaan tertentu. Nilai dan makna bunga selalu dikaitkan dengan bentuk, warna, bau, lagenda, mitos atau kepercayaan tertentu. Bunga juga digunakan sebagai

University of Malaya

penghias meja makan, ruang tamu, ruang restoran, ruang hotel, lansdkap dan sebagainya untuk menyemarakkan suasana. Ruang yang dihiasi bunga mampu melahirkan perasaan tenang dan damai.

Warna bunga juga turut memainkan peranan penting. Ini adalah kerana warna bunga melambangkan identiti seseorang. Putih dianggap melambangkan kesucian, kepercayaan, kejujuran dan berkabung. Kuning melambangkan kebencian, dukacita dan kesedihan. Hitam melambangkan dukacita, kesungguhan hati, dan kesedihan. Biru pula melambangkan kesetiaan dan perenungan yang dalam. Merah, kemasyhuran, daya atau hasrat yang kuat. Bunga bukan sahaja membawa maksud yang tertentu malahan ianya mempunyai lagenda dan mitos dalam sesebuah masyarakat. Bunga turut di anggap sebagai penyeri,malahan ia juga berguna di dalam bidang perubatan

1.2 Definisi Projek

Sistem ini adalah berkaitan dengan bunga, dimana ia merupakan suatu sistem pakar bunga yang berasaskan web. Sistem ini banyak memberi maklumat yang terperinci mengenai sesuatu jenis bunga yang telah di khususkan iaitu bunga orkid.Maklumat yang diberi adalah terdiri daripada :-

- Nama bunga
- Nama saintifik (jika ada)
- Warna
- Saiz

University of Malaya

- Bilangan kelopak
- Cara pembiakan

Selain itu sistem ini juga membantu para pelajar, pekebun bunga dan mereka yang masih baru dalam dunia bunga orkid untuk mencari maklumat yang berkaitan bagi menambahkan pengetahuan mereka . Ini adalah kerana setiap spesis
bunga orkid mempunyai ciri-ciri yang tersendiri dan kadangkala ia berkaitan diantara satu sama lain.

Sistem ini dibangunkan secara atas talian (on-line), bagi memudahkan para pengguna untuk mendapatkan maklumat dengan cara yang lebih efisien dan cepat. Pengguna boleh membuat capaian dimana –mana sahaja mereka berada.

Walaupun kini kita perhatikan terdapat banyak bahan-bahan dan sumber-sumber rujukan tentang bunga orkid, tetapi tidak semua maklumat tersebut boleh digunakan untuk dijadikan sebagai rujukan . Ini menunjukkan bahawa perlunya usaha yang berterusan dilakukan bagi meningkatkan kesedaran dan kefahaman di kalangan pengguna tentang spesis bunga orkid, oleh itu sebagai salah satu daya usaha yang boleh dilakukan untuk mengatasi masalah ini ialah dengan mengadakan satu sistem pakar yang berkaitan dengan bunga orkid.

University of Malaya

1.3 Definisi Masalah

Sebagaimana yang telah kita ketahui, kepakaran manusia itu tidak kekal lama. Kepakaran manusia mungkin akan lupus dengan matinya manusia atau pakar itu sendiri telah daripada kerjayanya. Ini boleh menyebabkan kepakaran manusia perlu diganti semula . Berbeza dengan sistem pakar yang boleh didapati di mana-mana dan pada bila-bila masa sahaja. Selain itu kos untuk membayar seorang pakar manusia adalah tinggi

Sistem yang ada pada masa sekarang tidak berfungsi sepenuhnya sebagai seorang pakar. Ia lebih bertindak sebagai penasihat tetapi tidak interaktif. Pengguna tidak dapat berinteraksi sepenuhnya sebagaimana pengguna berinteraksi dengan seorang pakar.
Bagi mengatasi masalah ini sistem pakar bunga dicadangkan untuk dibangunkan bagi mengganti sistem-sistem yang sedia ada. Sistem pakar yang dicadangkan ini bukanlah bertujuan untuk menggantikan pakar manusia sepenuhnya, tetapi ia sebagai satu alternatif kepada pengguna untuk menyelesaikan masalah mereka .

1.4 Tujuan sistem

Tujuan sistem ini dibangunkan adalah :-

- Untuk menjadikan sistem ini sebagai satu sistem yang dapat mengaplikasikan ciri-ciri kepintaran buatan.
- Untuk mewujudkan atau membangunkan sistem pakar yang dapat membantu pengguna dalam mendiagmos orkid.

University of Malaya

1.5 Objektif Projek

Sistem pakar bunga berasakan web ini adalah sistem yang berperanan untuk memberikan keputusan yang tepat mengenai spesis orkid.Objektif- objektif system pakar bunga ini ialah:-

- Memberikan maklumat yang spesifik mengenai spesis bunga orkid.
- Membolehkan para pengguna melayari internet pada bila-bila masa, cepat, mudah dan efisien untuk mendapatkan maklumat mengenai bunga orkid.
- Membantu pakar bunga dalam mengklasifikasikan spesis-spesis orkid ke dalam kateogari yang betul.
- Ia akan bertindak sebagai panduan atau rujukan kepada mereka yang baru menceburi di dalam bidang ini .
- Maklumat mengenai spesis orkid ini akan dikemaskini dari semasa ke semasa, mengikut keperluan.
- Menghasilkan rekabentuk yang bertepatan dengan definisi kebolehgunaan menarik, ramah pengguna dan mempunyai antaramuka grafik yang mudah digunakan.
- Untuk memperbaiki sistem pakar yang sedia ada dari segi
    - Maklumat yang lebih spesifik mengenai spesis bunga orkid.
    - Penyediaan antaramuka pengguna yang mudah difahami dan digunakan .

University of Malaya

1.6 Skop Projek

Projek sistem pakar bunga berasaskan web ini dibangunkan untuk memenuhi keperluan pengguna iaitu:-

- Untuk digunakan oleh semua lapisan pengguna yang terdiri daripada latar belakang yang berbeza.
- Bagi mereka yang mahir:-
    - Menambah pengetahuan
    - Membuat kajian
    - Sebagai panduan atau rujukan
- Bagi mereka yang tidak mahir:-
    - Untuk dijadikan sebagai hobi.
    - Menambah pengetahuan
    - Sebagai panduan
- Sistem ini boleh dicapai oleh sesiapa sahaja yang mempunyai capaian ke internet berbanding dengan aplikasi stang alone yang terhad penggunaanya.
- Sistem ini disediakan dalam versi Bahasa Melayu sahaja.
- Digunakan juga oleh pengusaha bunga orkid sebagai sumber rujukan ataupun alat bantu kepada mereka dalam proses memberikan cadangan kepada pengguna atau pembeli.

University of Malaya

1.7 Jadual Pembangunan Sistem

Penjadualan pembangunan sistem ini amat penting bagi memastikan semua fasa pembangunan dilaksanakan dalam jangkamasa yang telah ditetapkan dan sistem dapat disiapkan mengikut skedul pembangunan sistem.

Fasa-fasa yang terlibat ialah:-

- ✓ Analisis keperluan
- ✓ Analisis sistem
- ✓ Rekabentuk sistem
- ✓ Pembangunan modul
- ✓ Pengujian integrasi
- ✓ Pengujian sistem
- ✓ Dokumentasi

University of Malaya

Jadual 1.1 Jadual pembangunan sistem

Sistem Pakar Bunga Orkid									
		Bulan							
Bil	Fasa	Jun 2003	Julai 2003	Ogos 2003	Sept 2003	Okt 2003	Nov 2003	Dis 2003	Jan 2003
1	AnalisisKeperluan								
2	AnalisisSistem								
3	RekabentukSistem								
4	Pembangunan Modul								
5	Pengujian Integrasi								
6	Pengujian Sistem								
7	Dokumentasi								

1.8 Ringkasan bagi setiap bab

Ringkasan Bab 1 :

Bab ini menerangkan konsep sistem yang akan dibangunkan dan bagaimana sistem ini berfungsi. Selain daripada itu, ia juga menerangkan secara kasar objektif dan skop yang hendak dicapai. Matlamat utama projek ini adalah untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan membuat keputusan untuk memilih

University of Malaya

telefon bimbit yang hendak dibeli, berdasarkan kriteria-kriteria masing-masing. Sistem ini juga dapat mengurangkan krisis sumber tenaga pakar yang semakin hari sukar untuk didapati. Sistem ini banyak memberi faedah kepada pakar manusia dan para pengguna . Selain itu, dengan wujudnya sistem ini ia mampu merealisasikan hasrat negara untuk mencapai taraf dan memenuhi tuntutan kemajuan teknologi ICT seperti mana negara-negara maju di dunia. Justeru itu, sistem yang akan dibangunkan akan memberikan manfaat kepada semua pihak.

Ringkasan Bab 2:

Bab 2 menerangkan maklumat asas mengenai bunga orkid. Selain daripada itu, pengetahuan mengenai sistem pakar juga dinyatakan. Ia menerangkan ciri-ciri sistem pakar berbanding dengan sistem biasa dari segi struktur, strategi penyelesaian enjin penaakulan dan perwakilan pengetahuan yang digunakan. Bab ini juga turut menerangkan sistem sedia ada yang boleh dijadikan rujukan kepada sistem yang bakal dibangunkan.

Ringkasan Bab 3:

Bab ini menerangkan kaedah utama yang digunakan untuk membangunkan sistem ini. Kaedah pembangunan sistem pakar dikenali sebagai kejuruteraan pengetahuan (*knowledge engineering*). Setiap fasa yang telibat dalam model ini diterangkan secara terperinci.

University of Malaya

Ringkasan Bab 4:

Bab 4 menganalisis keperluan sistem dari segi keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian, keperluan perisian dan juga keperluan perkakasan yang menyokong proses pembangunan sistem ini.

Ringkasan Bab 5:

Dalam bab ini menerangkan rekabentuk sistem dari segi antaramuka pengguna, proses yang terlibat dalam perlaksanaan sistem dan cadangan antaramuka bagi sistem ini.

Ringkasan Bab 6:

Bab 6 ialah perlaksanaan sistem yang merangkumi penerangan dan penghuraian lengkap perlaksanaan dan implementasi sistem. Didalam bahagian ini juga, perisian dan perkakasan yang digunakan untuk mengimplementasian sistem turut disenaraikan

Ringkasan Bab 7

Bab ini merupakan fasa pengujian dimana fasa ini adalah merupakan fasa yang paling penting sekali kerana ia menerangkan dengan lengkap mengenai fasa pengujian Sistem Pakar Bunga Orkid yang telah dibangunkan. Terdapat 5 pengujian sistem yang telah

University of Malaya

dijalankan terhadap sistem ini iaitu pengujian unit, pengujian modul, pengujian integrasi, pengujian sistem dan pengujian pengguna. Penerangan lebih lanjut akan dihuraikan dalam bab ini kemudian.

Ringkasan Bab 8

Bab 8 adalah mengenai penilaian sistem dimana ia merangkumi kekuatan dan kekangan Sistem Pakar Buga Orkid. Dalam bab ini juga, terdapat huraian terperinci mengenai masalah yang telah dihadapi oleh pengarang semasa membangunkan sistem ini serta penyelesaiannya. Sebagai tambahan, pengarang juga menyatakan kemungkinan aspek-aspek yang boleh dikemaskinikan pada masa hadapan.

University of Malaya

BAB 2: KAJIAN LITERASI...

University of Malaya

BAB DUA

KAJIAN LITERASI

2.1 Matlamat

Kajian dan proses menganalisa perlu dirancang dengan teliti dan dilakukan dengan sempurna ini adalah untuk memastikan matlamat sistem dan objektifnya dapat dicapai. Kajian dan pengumpulan maklumat mengenai konsep, teknik, perisian, dan juga alatan yang sesuai telah dilakukan. Bahagian ini akan menerangkan semua sumber rujukan yang digunakan, samada dari buku, kertas kerja dan juga orang perseorangan . Setelah semua maklumat tersebut diperolehi, proses menganalisa pula akan dilakukan.Tinjauan literasi dimulakan dengan menyenaraikan semua sumber maklumat yang mempunyai kaitan dengan kajian yang sedang dijalankan . Sumber yang telah dikenalpasti ialah:-

- Jurnal yang berkaitan dengan kepintaran buatan.
- Sistem yang telah dibangunkan
- Projek ilmiah pelajar terdahulu

Selain itu tinjauan kajian literasi juga tertumpu pada skop sistem pakar, teknik perwakilan pengetahuan, strategi inferens dan jenis sistem yang akan dibangunkan

University of Malaya

2.1.1 Rujukan diperolehi melalui:-

- Menemuramah

Kaedah ini juga penting kerana dari menemuramah kita boleh mendapat maklumat yang secukupnya. Untuk sistem ini saya telah menemuramah Chea Hua Sang yang bekerja sebagai pakar bunga orkid di Taman Agrotek Bukit Canang Kuala Langat. Beliau banyak memberi maklumat dalam menyiapkan kajian ini.

- Melayari Internet

Melayari Internet juga merupakan kaedah yang efisyen untuk mendapatkan maklumat. Terdapat banyak maklumat laman web yang menyediakan perkhidmatan kamus elektronik atas talian(online), pengguna boleh menggunakannya pada bila-bila masa dan tempat. Penulis telah menjalankan kajian keatas beberapa laman web sebagai rujukan .

- Bahan bertulis

Selain daripada menggunakan kaedah elektronik, penulis juga berkesempatan mendapatkan maklumat dengan membaca buku-buku, tesis, jurnal dan surat khabar. Semua bahan kajian dan bacaan ini boleh diperolehi daripada perpustakaan awam, perpustakaan Universiti Malaya, Bilik Dokumen FSKTM dan perpustakaan Negara.

- Perjumpaan dengan penyelia

Penulis juga telah berjumpa dengan penyelia iaitu Puan Norisma bin Idris dengan tujuan untuk mendapatkan tunjuk ajar dan juga nasihat.

University of Malaya

2.2 Apakah Bunga Orkid ?

2.2.1 Pengenalan

Orchidaceae ialah famili bunga-bungaan yang mempunyai banyak perbezaan dari segi bentuk dan rupa pokok. Terdapat lebih dari 111 genus dan 808 spesis orkid di Malaysia. Genus dan varieti dapat dikenalpasti melalui bunga . Secara umum, orkid komersil boleh dikelaskan kepada dua kumpulan yang besar, iaitu *orkid simpodium* dan *orkid monopodium.*

2.2.2 Bahagian-bahagian bunga orkid

- ***Bunga***-Terdiri daripada sepal, petal, stamen dan pistil. Gabungan stamen dan pistil dinamakan kolum. Dibahagian luar sepusar bunga terdapat tiga kelopak sepal manakala disebelah dalamnya pula terdapat dua kelopak petal. Kelopak petal ketiga berubah bentuk menjadi labelum atau bibir. Kolum mengandungi cepu debunga di bahagian atas, stigma di bahagian tengah dan benang sari di bahagian bawah. Debunga terletak dalam pundi yang dipanggil polinia yang terdapat dalam bilangan yang genap 2-12. Ovari terletak dibawah sepal dan berfungsi sebagai tangkai bunga atau pedisel. Setelah persenyawaan ovari akan membesar menjadi buah orkid yang mengandungi biji benih.
- ***Daun***- Pokok orkid mempunyai urat daun yang selari seperti monokotilidon yang lain. Terdapat juga jenis orkid yang mempunyai urat daun yang tidak begitu terang kecuali urat tengahnya. Ada orkid yang berdaun tebal dan ada juga yang berdaun nipis. Walaubagaimanapun

University of Malaya

kebanyakan orkid komersil yang terdapat di Malaysia berdaun tebal dan sukulen/lendair, kecuali sebilangan orkid jenis Oncidium sahaja yang berdaun nipis dan lembut.

- ***Akar***- Orkid berjenis simpodium seperti Oncidium dan Dendrobium mempunyai hanya akar serabut sahaja , sementara orkid berjenis monopodium seperti Vanda mempunyai akar serabut di bahagian bawah tanah dan akar udara di bahagian atasnya. Orkid tidak mempunyai akar rerambut.
- ***Batang***- Bentuk batang orkid berkait rapat dengan cara pertumbuhan pokok orkid sama ada orkid simpodium atau monopodium. Cara pertumbuhan orkid juga digunakan sebagai satu ciri yang dilihat untuk menentukan genus orkid. Orkid simpodium boleh tumbuh sama ada di atas pokok(epifit) atau atas tanah (terestrial). Batang pokoknya berbentuk seperti bebawang semu, menjalar dan mempunyai pertumbuhan dua atau berbagai hala. Genus-genus kumpulan simpodium ***Oncidium, Cattleya, Dendrobium.*** Manakala orkid monopodium mempunyai batang yang kecil dan diliputi oleh upih-upih daun. Akar udara yang keluar daripada batang terpaksa menembusi upih daun. Batang orkid monopodium tidak bercabang dan boleh mengeluarkan tunas-tunas baru setelah dipotong. Keratan batang kemudiannya ditanam didalam pasu diatas tanah yang tidak lembap. Genus-genus orkid komersil yang terdapat dalam kumpulan monopodium ialah *Vanda, Arachnis, Aranda.*

University of Malaya

2.2.3 Klon varieti bagi bunga orkid

Terdapat lebih daripada 10 genus orkid yang biasa ditanam secara komersil di Malaysia

.

Jadual 2.1 Genus orkid yang biasa ditanam di Malaysia

Genus	Ciri utama
Dendrobium	Merupakan orkid simpodium, tumbuh secara epifit dan tidak perlu banyak cahaya matahari. Bebawang semu beruas-ruas dan berair. Bunga berjambak keluar dari hujung dan sisi bawang.
Oncidium	Merupakan orkid simpodium dan epifit, tidak memerlukan cahaya matahari yang banyak untuk berbunga. Bebawang semu licin, leper dan tidak beruas. Bunga keluar dari pangkal bebawang semu.
Cattleya	Dari kumpulan orkid simpodium tetapi memerlukan jangkamasa siang yang pendik dan suhu rendah untuk berbunga. Bebawang semu lebar di bahagian tengah dan lebih tirus dibahagian atas. Bunga besar dan berwarna terang.
Arachnis	Dikenali dengan nama spider orkid kerana bentuk bunga kelihatan seperti labah-labah, keluar berjambak dan bercabang. Batangnya memanjang dan boleh memanjat.
Vanda	Kumpulan orkid monopodium, terbahagi kepada Vanda berdaun lebar dan Vanda berdaun berbentuk silinder. Bunga orkid jenis ini besar.
Renanthera	Ruas batang panjang dan boleh tumbuh dengan memanjat. Bunga keluar dari batang yang panjang dan bercabang. Cara pembiakan melalui anak benih dan keratan.
Phalaenopsis	Dari jenis monopodial yang tumbuh secara epifit. Daun lebar dan sakulen tersusun rapat. Orkid ini rendah dan tidak memanjat. Jambak bunga dalam dua baris yang terhampar

University of Malaya

Dengan perkembangan teknologi yang serba canggih sekarang , beberapa hibrid baru tanaman orkid telah di hasilkan bagi memenuhi permintaan terhadap bunga keratan. Antara hibrid baru hasil dari pembiakbakaan adalah seperti berikut :

Jadual 2.2 Hibrid tanaman bunga orkid di Malaysia

Genus Hibrid	Sumber Baka
Aeridovanda	Aerides X Vanda
Aeridachnis	Aerides X Arachnis
Aranda	Arachnis X Vanda
Arachnopsis	Arachnis X Phalaenopsis
Ascocenda	Vanda X Ascocentrum
Asconopsis	Ascocentrum X Phalaenopsis
Burkillara	Aerides X Arachnis X Vanda

Antara varieti-varieti dari genus hibrid popular sebagai orkid komersil yang ditanam di Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.3 Varieti dari genus hibrid popular

Varieti	Warna
Aranda Chark Kuan	Magenta
Aranda Christie	Bintik merah jambu
Aranda Iskandar	Kuning
Aranda Kooi Choo	Biru
Aranda Lum Chin	Kuning
Aranda Noorah Alsagoff	Biru
Aranda Noorah Alsagoff pink	Merah jambu

University of Malaya

2.2.4 Keperluan asas tanaman bunga orkid

Untuk tanaman bunga orkid keperluan asas yang utama ialah air, kerana secara umumnya pokok orkid memerlukan keadaan yang hangat pada waktu siang dan suhu yang sejuk pada waktu malam. Operasi menyiram merupakan perkara penting untuk sesuatu perusahaan orkid. Jumlah air yang diperlukan berbeza-beza bergantung kepada pasu dan jenis media yang digunakan, suhu persekitaran, pengedaran cahaya matahari dan peringkat tumbesaran. Ia juga berbeza-beza mengikut varieti.Bagi orkid yang baru ditanam perlu disiram 2 kali sehari. Apabila matang, siraman dikurangkan bergantung kepada kebolehan media tanaman memegang air. Orkid tanpa naungan dan menggunakan batu-bata atau arang sebagai media tanaman yang tidak mampu memegang air, perlu disiram 2 kali sehari . Elakkan menyiram di tengahari kerana akan mengakibatkan pokok melecu. Oleh itu , tanaman bunga orkid perlu diberi perhatian untuk menentukan keperluan air

2.2.5 Fisiologi bunga orkid

Keadaan persekitaran yang tidak sesuai selalunya menyebabkan tanaman orkid tidak menghasilkan bunga. Setiap orkid matang pada peringkat yang berbeza. Secara amnya, orkid yang ditanam melalui biji benih matang dalam masa 1-3 tahun manakala orkid yang ditanam melalui keratan vegetatif boleh matang antara 4-12 bulan. Sebagai panduan , peringkat kematangan genus orkid yang ditanam secara komersial adalah seperti berikut:-

University of Malaya

Jadual 2.4 Peringkat kematangan bagi genus orkid

Genus	Peringkat Matang
Aranda	4-8 bulan
Dendrobium	4-12 bulan
Mokara	4-5 bulan
Vanda	4-5 bulan

Penghasilan bunga banyak bergantung kepada keadaan 'Photoperiodic' dan suhu persekitaran. Untuk orkid Dendrobium, Cattleye dan Phalaenopsis, pokok akan teransang untuk berbunga selepas terdedah kepada masa gelap/ malam yang panjang. Oleh itu, pokok orkid jenis tersebut perlu naungan untuk menggalakkan pengeluaran bunga. Manakala orkid jenis *Aranda, Aranthera, Arachis, Mokara, Renanthera* dan *Vanda* akan hanya teransang mengeluarkan bunga stelah di dedahkan kepada matahari sepenuhnya. Oleh itu , orkid jenis ini tidak memerlukan naungan semasa peringkat matangnya.

2.2.6 Pengurusan perosak

Pengusahaan tanaman orkid perlu ambil perhatian terhadap serangan perosak yang boleh menyebabkan kemusnahan tanaman dan kerugian. Kawasan ladang yang akan ditanam dengan orkid hendaklah dibersihkan dengan menggunakan racun rumpai. Kawalan secara fizikal seperti menggunakan plastik hitam di beberapa kawasan atau mencabut rumpai secara manual juga boleh digunakan. Semburan racun perosak perlu

University of Malaya

dilaksanakan bagi mengelakkan kejadian kerosakan oleh perosak. Antara perosak utama tanaman orkid dan kaedah pengawalannya adalah seperti berikut:

Jadual 2.5 Perosak utama tanaman orkid dan kaedah pengawalan

Jenis Perosak	**Kawalan**	
1. Serangga		
Kumbang *Oulema pectoralis, Apogonia spp* *Gonophora xanthomala dan* *Callispa duodecima culata*	Memasang jaring netting atau pokok penghalang di sekeliling ladang. Sembur racun seperti carbaryl, trichlorphon dan gamma BHC pada kadar 0.1% a.i. Semburan preventif dilakukan pada peringkat berbunga.	
Trips *Anaphotrips corbetti*	Sembur dengan racun seperti dimethoate pada kadar 0.1% a.i	
Teritip *Diaspis boisduvallis dan Parlatoria proteus*	Sembur racun seperti dimethoate atau white oil pada kadar 0.1% a.i	
Hamama Dolichortetranychus dan Tetranychus spp	Sembur dengan racun hamama seperti dicofol atau white oil pada kadar 0.1% a.i atau tetradifon pada kadar 0.01% a.i	
Siput dan lintah bulan	Rendam pasu ke dalam larutan mercaptodimethur pada kadar 0.1% a.i. Letakkan umpan metaldehyde .	
2. Penyakit	**Simptom**	**Kawalan**
Reput Umbut/Reput Hitam **Phytophthora** *Phytophthora palmivora*	Pangkal daun yang diserang kelihatan seperti tompok yang terendam air. Ia merebak dan bertukar menjadi perang kehitaman.	Musnahkan bahagian berpenyakit. Baiki pengudaraan di tapak semaian. Kurangkan siraman air di kala suhu

University of Malaya

	Serangan pada akar akan merebak ke batang dan daun dan bahagian yang diserang menjadi nekrotik.	rendah atau musim hujan. Elakkan anakbenih terkena hujan, guna plastik tra-telus sebagai pelindung hujan. Sembur racun kulat sistemtik seperti metalaxyl digilir dengan racun sentuh seperti mancozeb. Matalaxyl digunakan pada dahan pucuk yang diserang.
Bintik Hitam Bunga *Curvularia eragostidis, colletotrichum gloeosporioides dan Botrytis sp.*	Serangan bermula dengan bintik perang kecil pada ranggi dan kelopak bunga. Penyakit ini selalu menyerang pada Dendrobium dan Phalaenopsis terutama jenis putih.	Musnahkan bunga yang berpenyakit. Sembur racun kulat seperti mancozeb atau thiophanatemethyl sebagai kawalan kimia.
3. Bakteria	**Simptom**	**Kawalan**
Reput lembut Bakteria *Erwinia chrysanthemi*	Penyakit bermula dengan bintik kecil yang basah berwarna hijau pucat hingga kuning perang dengan tepinya warna hijau tua. Dalam keadaan cuaca lembab dan panas, bintik ini cepat merebak ke serata daun. Bahagian yang diserang biasanya	Potong bahagian yang diserang dengan pisau bersih. Elak menyiram berlebihan. Elak dari melukakan pokok terutama di musim hujan. Baiki sistem pengaliran air dan pengudaraan di tapak semaian. Kurangkan baja nitrogen dan lebihkan baja

University of Malaya

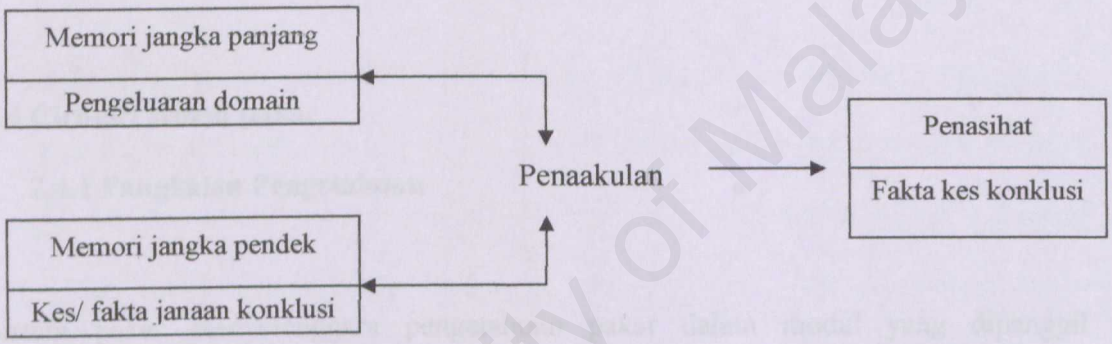
	kelihatan basah dan reput. Penyakit ini boleh merebak ke bahagian batang dan akar mengakibatkan pokok mati.	kalium.
4. Virus	**Simptom**	**Kawalan**
Cymbidium Mosaic Virus, Tobacco Mosaic Virus - Orkid strain dan Odontoglossum Ringspot Virus	Terdapat pelbagai jenis tanda penyakit, bergantung kepada jenis virus yang menyerang. Tidak dapat dijelaskan dengan nyata virus yang mana menyebabkan tanda-tanda penyakit berikut: - Perubahan warna bunga (color breking) - pucuk berputar - daun capuk - tangkai bunga pendik - daun berkerekot - bantut - mozek dan jalur pada daun	Musnahkan pokok berpenyakit dan asingkan dari pokok sihat. Bersihkan alatan seperti pisau, gunting, secateurs untuk elakkan jangkitan. Bersihkan dengan salah satu berikut: - rendam alat dalam larutan 2% NaOH dan 2% formalin selama 5 saat. - rendam dalam 10% klorox - panaskan alatan dengan api.
5. Rumpai		Sembur dengan racun seperti glyphosate (0.6kg/ha) atau glufosinate -

University of Malaya

2.3 Pengenalan konsep sistem pakar

2.3.1 Apa itu sistem Pakar?

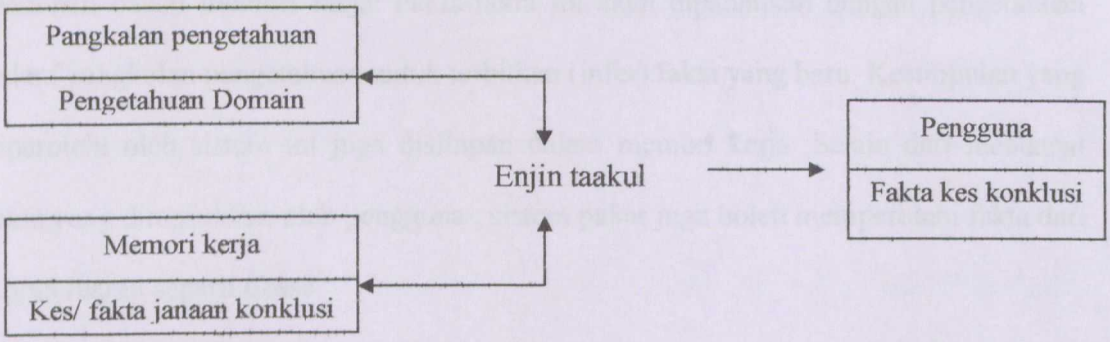
Satu program komputer yang direka untuk memodelkan kebolehan seorang pakar (manusia) dalam menyelesaikan sesuatu masalah dalam membuat satu keputusan yang tepat dan sistem pakar ini juga bertindak seakan pakar sebenar dalam menangani masalah dalam sistem domain **(durkin)**. Pakar sebenar menyelesaikan masalah dalam domain tertentu dimana pengetahuan domain disimpan dalam LTM.



Rajah 2.1 Proses yang digunakan oleh manusian untuk menyelesaikan masalah

Apabila pakar cuba selesaikan masalah pakar akan bermula dengan mendapatkan fakta tentang masalah iaitu fakta kes disimpan kedalam memori jangka pendek . Pakar akan menaakul masalah tersebut dengan gabungkan fakta di memori jangka pendek dengan pengetahuan di memori jangka panjang. Melalui proses ini pakar akan terbitkan maklumat baru bagi masalah dan akhirnya akan hasilkan konklusi bagi masalah . Sistem pakar bertindak seperti seorang pakar dalam selesaikan masalah. Sistem pakar yang bakal dibangunkan ini mempunyai struktur seperti gambarajah dibawah.

University of Malaya



Rajah 2.2 Proses yang digunakan oleh sistem pakar untuk selesaikan masalah

2.4 Ciri-ciri sistem pakar

2.4.1 Pangkalan Pengetahuan

Sistem pakar menyelenggara pengetahuan pakar dalam modul yang dipanggil pangkalan pengetahuan . Pangkalan pengetahuan dimodelkan daripada model memori jangka panjang dalam sistem memori manusia. Pengetahuan yang diperolehi dari pakar akan dikodkan atau diwakilikan dengan menggunakan teknik perwakilan pengetahuan dimana pengetahuan itu akan disimpan dalam pangkalan pengetahuan dalam bentuk yang akan difahami oleh sistem komputer.

2.4.2 Memori Kerja

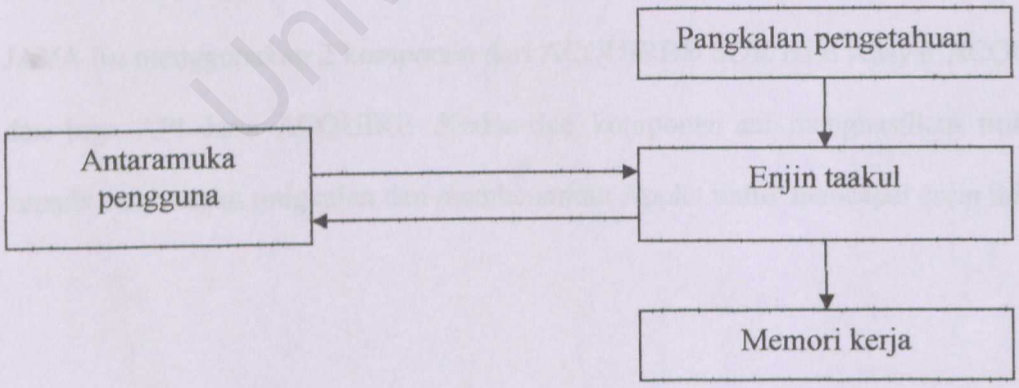
Memori kerja mengandungi fakta-fakta yang di perolehi semasa sistem pakar sedang dilaksanakan iaitu ketika proses interaksi antara sistem pakar dan pengguna . Fakta

University of Malaya

yang diberi oleh pengguna yang berkaitan dengan masalah yang bakal diselesaikan akan disimpan dalam memori kerja. Fakta-fakta ini akan dipadankan dengan pengetahuan dalam pangkalan pengetahuan untuk terbitkan (infer) fakta yang baru. Kesimpulan yang diperolehi oleh sistem ini juga disimpan dalam memori kerja. Selain dari mendapat fakta yang dimasukkan oleh pengguna , sistem pakar juga boleh memperolehi fakta dari storan luaran seperti dbase.

2.4.3 Enjin taakul

Enjin taakul merupakan modul yang akan memodelkan proses taakulan (reasoning) . Seorang pakar bertindak sebagai proses dalam sistem pakar yang memadankan fakta yang terkandung dalam memori kerja dengan pengetahuan untuk terbitkan maklumat baru. Enjin akan cari peraturan yang sepadan antara proses dan maklumat dalam memori kerja. Apabila ia menemui padanan ia akan tambahkan konklusi peraturan kedalam memori kerja dan meneruskan pencarian peraturan kedalam memori kerja dan meneruskan pencarian peraturan untuk padanan baru.



Rajah 2.3 Struktur senibina sistem pakar

University of Malaya

2.5 Kajian sistem yang sediada

2.5.1 Pemerhati ikan paus Java (www.aiins.ca/demos/javawhale.html)

Pemerhati ikan paus Java adalah merupakan satu paparan sistem pakar oleh ACQUIRE. Sistem ini mengandungi pangkalan pengetahuan untuk mengenal pasti ikan paus yang diperhatikan kemudian dari pangkalan pengetahuan ini para pengguna akan memperolehi maklumat yang lebih lanjut. Pangkalan pengetahuan ini tidak direka secara keseluruhan didalam mengenal pasti ikan paus , tetapi digunakan untuk mengenal pasti berbagai spesis ikan paus yang biasanya yang terdapat di perairan Kanada.

Sistem pemerhati ikan paus Java seakan sama dengan pemerhati ikan paus CGI, ia menggunakan pangkalan pengetahuan yang sama,cuma metod paparan maklumat pada pengguna yang membezakan antara aplikasi Java dan CGI. Aplikasi CGI menggunakan laman web HTML untuk paparkan maklumat manakala aplikasi JAVA menggunakan tetingkap Applet. Kaedah untuk memaparkan maklumat bagi kedua-dua sistem ini adalah cuma penggunaan kod yang membezakan antara keduanya.Pemerhati ikan paus JAVA ini menggunakan 2 komponen dari ACQUIRE® SDK iaitu pelayar ACQUIRE® dan juga API Java ACQUIRE .Kedua-dua komponen ini menghasilkan titik akhir kepada sambungan rangkaian dan membenarkan Applet untuk mencapai enjin inferens.

University of Malaya

Pelayan ACQUIRE

Pelayan ACQUIRE membenarkan pengguna mengawal pelanggan untuk berhubung dengan enjin inferens . Pelayan akan perhatikan soket TCP/IP dan bertindakbalas dengan arahan yang diterima daripada pelanggan. Pelayan tersebut mampu untuk mengawal pelbagai pengetahuan pada pelbagai pelanggan.Dari segi keselamatan pula, pengurus keselamatan JAVA Applet membenarkan sambungan terbuka rangkaian ke host secara rawak. Hanya satu host sahaja yang membina soket iaitu soket asalan yang dilayan. Ini bermaksud jika Applet datang dari pelayan web www.host.com pelayan ACQUIRE juga dilarikan di www.host.com

API Java ACQUIRE

API Java ACQUIRE sama dengan antaramuka antara Applet Java (atau aplikasi Java) dan pelayan API ACQUIRE akan bekalkan objek ACQUIRE yang merupakan penyalut disepanjang soket. Metod ini membenarkan pengguna untuk berhubung dengan pelayar enjin, membenarkan pengumpulan dan penyusunan keadaan pangkalan pengetahuan yang dihasilkan.Dengan menggunakan kedua-dua komponen ini, ianya akan memudahkan untuk menambah kebolehlenturan dan kekuatan sistem pakar dengan penggunaan Applet Java.

University of Malaya

Bagaimana Applet pemerhati ikan paus bekerja?

Applet bermula dengan menanya pengguna mengenai maklumat lengkap mengenai ikan paus. Apabila maklumat tersebut telah cukup dan lengkap ia bergantung pula pada apa yang ada didalam inferens enjin. Kesimpulan yang dihasilkan bergantung pada spesifikasi ikan paus yang diberikan oleh pengguna.

Untuk melakukan tugasan, Applet lakukan:-

1. Sambung ke pelayan ACQUIRE

Sambungan ke pelayan akan dilakukan dengan cara sertakan objek Acquire dengan nama host tertentu dan parameter port. Dengan mereka objek ini sambungan TCP/IP dilakukan diantara Applet dan pelayan

2. Buka dan larikan pangkalan data
3. Paparkan teks soalan kepada pengguna

Apabila enjin inferens dilarikan, ia memerlukan input daripada pengguna , ini bermakna teks dan jawapan yang mungkin diperolehi daripada pelayan akan dipaparkan di tetingkap Applet. Pada masa ini Applet akan menunggu tindak balas daripada pengguna ke atas soalan

4. Perolehi tindakbalas pengguna terhadap soalan

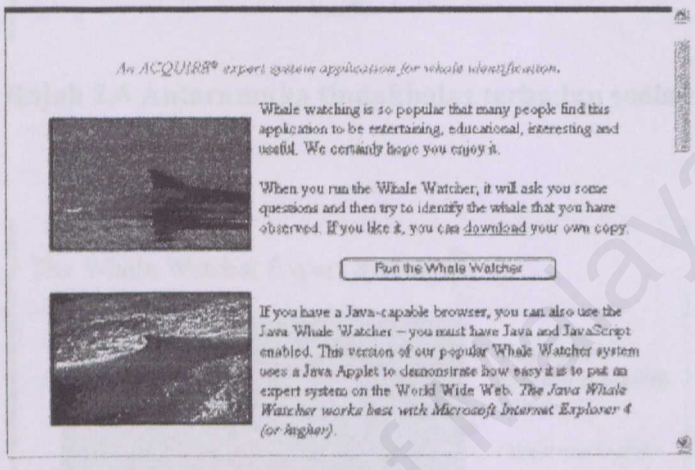
Apabila pengguna bertindakbalas ke atas soalan didalam tetingkap Applet, ia akan menetapkan tindakbalas ke atas soalan didalam enjin inferens . Pada masa ini enjin inferens akan tanya soalan lain (ulang langkah 3) atau kesimpulan akan diperolehi (langkah 5)

University of Malaya

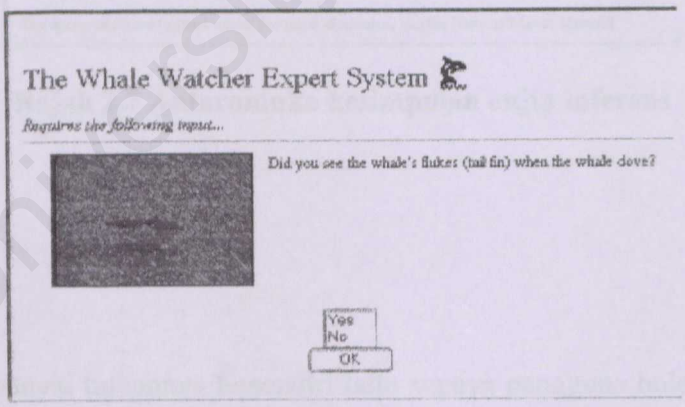
5. Paparkan kesimpulan enjin inferens

Apabila enjin inferens capai kesimpulan teks HTML dipaparkan di dalam tetingkap Applet.

Contoh antaramuka bagi pemerhati ikan paus Java:-

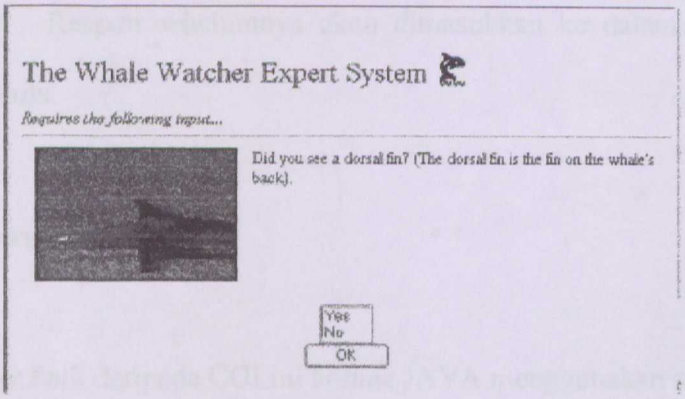


Rajah 2.4 Antaramuka pemerhati ikan paus JAVA

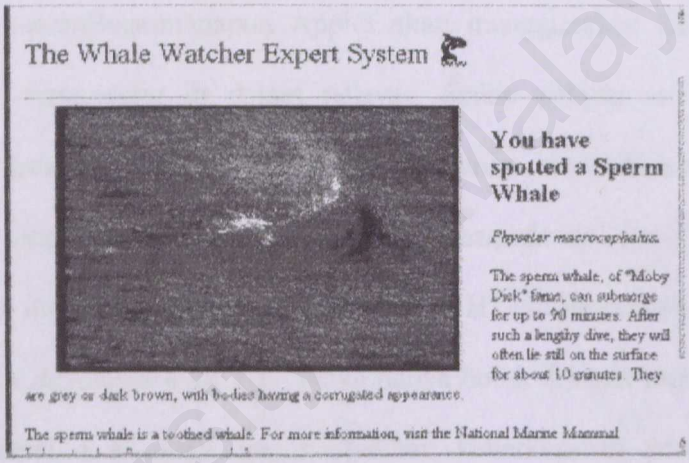


Rajah 2.5 Antaramuka soalan kepada pengguna

University of Malaya



Rajah 2.6 Antaramuka tindakbalas terhadap soalan



Rajah 2.7 Antaramuka kesimpulan enjin inferens

Butang back Applet

Butang back ini mempunyai tujuannya tersendiri iaitu supaya pengguna boleh kembali ke rantaian soalan sebelumnya yang pernah ditanya oleh enjin inferens, ini dilakukan oleh Applet dengan cara menyimpan keadaan enjin dengan cara menjejaki tindak balas pengguna sebelum. Apabila butang back diklick enjin inferens akan berhenti dan

Universiti Malaya

kemudian dikosongkan . Respon sebelumnya akan dimasukkan ke dalam enjin dan kemudian dilarikan semula.

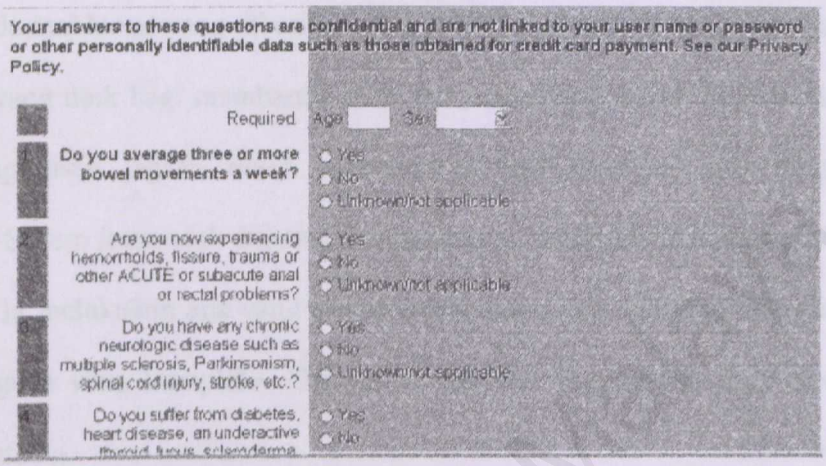
Prestasi dan kebolehbawaan

Penggunaan JAVA lebih baik daripada CGI ini kerana JAVA menggunakan sambungan ke enjin inferens, selain itu ia memudahkan pengguna dimana pengguna tidak perlu untuk perolehi maklumat dari pangkalan data, setkan keadaan dan larikan enjin setiap kali pengguna jawab soalanBagaimanapun Applet akan menggunakan Java Virtual Machine (JVM) yang terkandung di dalam pelayar. Setiap pelayar mengandungi pelaksanaan JVM tersendiri dan pengaturcara harus berhadapan dengan ketidakonsistenan dan yang unik pada setiap JVM. Selain daripada itu versi JAVA yang kebanyakannya sediada didalam pelayar tidak menyokong HTML.Pemerhati ikan paus ini menggunakan JAVA developer's kit 1.1 . Ianya hanya boleh dipapar menggunakan Netscape Navigator versi 4 ke atas. Ini menjadikan keberkesanan pembangunan menggunakan JAVA menjadi masalah utama.

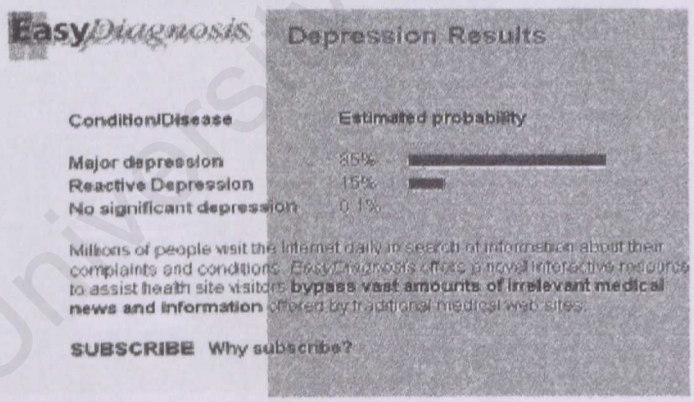
2.5.2 Sistem easy diagnosis (www.easydiagnosis.com)

Laman web ini adalah untuk mendiagnos penyakit seperti sakit kepala, demam dan selsema. Untuk mengunakan laman web ini ia perlu didaftar pada pengeluar, hanya satu halaman sahaja yang percuma iaitu halaman untuk mendiagnos tahap alkohol. Diagnos dibuat berdasarkan jawapan yang diberikan oleh pengguna. Selain daripada itu sistem

ini direka khusus untuk para pesakit yang mempunyai satu simpton atau tanda penyakit yang domain dan sesuai juga untuk tanda-tanda yang selalu didapati. Contoh antaramuka bagi sistem yang mendiagnos penyakit:-



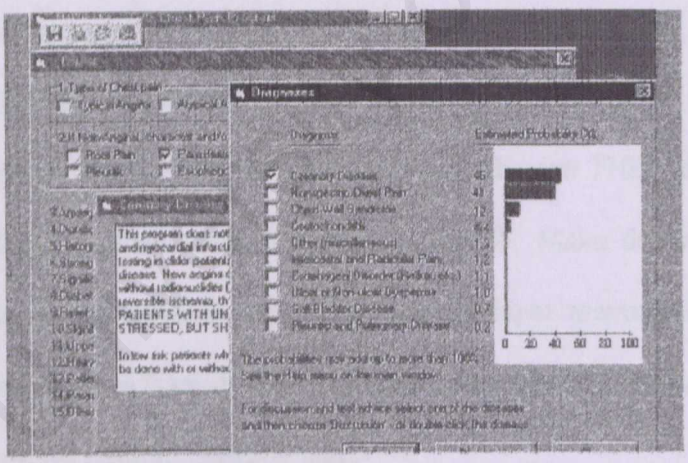
Rajah 2.8 Antaramuka sistem easy diagnosis



Rajah 2.9 Antaramuka keputusan

2.5.3 Sistem pakar untuk sakit dada (www.mathemedics.com)

Sistem ini dibangunkan oleh MatheMEDICS. Ia dibina untuk membantu diagnos perubatan , khas untuk sakit dada yang bukan yang trauma. Ketepatan sistem ini bergantung pada maklumat yang diberikan oleh pakar perubatan. Thorask menyediakan satu platform yang unik bagi membantu golongan profesional, pihak hospital dan juga pembekal pengurusan jagaan untuk mengoptimumkan diagnosis dan pengurusan penyakit dada. Sistem ini mudah digunakan ianya hanya memerlukan maklumat klinikal sebagai input. Ia melakukan apa yang sistem pakar perlu dan tidak memerlukan input daripada pengguna yang kompleks. Contoh antaramuka bagi sistem yang membantu diagnos perubatan :-



Rajah 2.10 Antaramuka sistem pakar sakit dada

2.6 Analisis

2.6.1 Perwakilan pengetahuan

Perbezaan teknik perwakilan peraturan dan teknik perwakilan bingkai boleh dilihat daripada beberapa aspek.

Kelebihan teknik perwakilan peraturan:-

- Peraturan sering digunakan untuk mewakili pengetahuan yang berprosedur (procedural knowledge). Pengetahuan berprosedur adalah seperti strategi, agenda iaitu jenis pengetahuan yang melibatkan satu turutan perkara yang perlu diikuti untuk menyelesaikan masalah.
- Ia menggunakan penyataan IF-THEN, oleh itu pengetahuan berprosedur dapat diwakili secara natural kerana dalam situasi yang sebenar, pakar manusia juga menggunakan teknik yang sama.
- Teknik perwakilan pengetahuan juga memberikan modulariti pada pengetahuan. Ini kerana fakta dalam bahagian THEN dihasilkan secara logik daripada fakta dalam bahagian IF. Maka dapat dilihat terdapat modulariti antara fakta-fakta dan ini dapat memudahkan kerja untuk memeriksa fakta dan melakukan pembetulan ke atas fakta yang salah.

Kekurangan teknik perwakilan pengetahuan :-

- Lemah dalam mewakili masalah yang berkaitan dengan hubungan taksonomi dan kurang sesuai untuk mewakili perkara-perkara yang berkaitan dengan common sense reasoning seperti perwarisan dan pengecualian.

University of Malaya

- Jika bilangan peraturan banyak, ia melambatkan proses padanan dan pencarian peraturan dengan fakta terutamanya untuk aplikasi yang melibatkan masa nyata disamping membuatkan peraturan bertambah kompleks.

Kelebihan teknik perwakilan bingkai:-

- Mewakili penaakulan secara commom sense seperti perwarisan dan pengecualian. Dimana dengan teknik ini sistem pakar dapat menerangkan secara logik tentang perwarisan dan pengecualian yang dimiliki oleh objek –objek yang diwakili bingkai. Teknik bingkai juga membenarkan mengumpukkan nilai lalai pada slot jika tiada maklumat yang spesifik diperolehi.
- Sesuai untuk memodelkan perkara di dunia sebenar kerana mempunyai analogi yang sama dengan bagaimana kita melihat perkara-perkara tersebut. Sebagai contoh kita mengenal pasti sesuatu perkara dengan melihat kepada ciri-ciri dan kelakuan yang dimiliki oleh perkara tersebut. Teknik bingkai juga cara yang sama dengan mewakili objek-objek dan simpan ciri-ciri serta kelakuan objek.

University of Malaya

2.6.2 Kebaikan dan keburukan rantai kehadapan

Kebaikan:-

- Boleh bekerja dengan baik bila masalah secara semulajadi bermula dengan mendapatkan maklumat dan kemudiannya melihat apa yang disimpulkan darinya.
- Teknik ini juga menyediakan sejumlah maklumat yang boleh dipertimbangkan dari hanya sejumlah kecil data.
- Satu pendekatan yang sesuai untuk tugasan berjenis penyelesaian masalah tertentu seperti perancangan, permonitoran, kawalan dan intepretasi.

Keburukan:-

- Sukar untuk mengenalpasti dan membezakan kepentingan fakta-fakta, Sistem akan tanya semua soalan yang mungkin , walaupun ia hanya perlu menanya beberapa soalan sahaja untuk sampai kepada kesimpulan. Ini menyebabkan proses gelintaran menjadi panjang dan pengguna perlu tunggu masa yang lebih lama untuk mendapatkan satu penyelesaian.
- Sistem ini juga boleh bertanya soalan yang tidak berkaitan, walaupun jawapan kpada soalan tersebut mungkin penting, ia akan menyukarkan pengguna kerana terpaksa menjawab solan yang tidak berkaitan dengan subjek.

University of Malaya

2.6.3 Kebaikan dan keburukan rantai kebelakang

Kebaikan:-

- Boleh bekerja dengan baik untuk semua jenis masalah yang semulajadi bermula dengan hipotesis dengan melihat samada ianya boleh dibuktikan.
- Ianya memfokus kepada matlamat(goal) yang diberikan. Ini akan menghasilkan satu jujukan siri soalan kepada topik yang berkaitan, satu situasi yang selesa untuk pengguna.
- Sistem hanya mencari bahagian pangkalan pengetahuan yang brkaitan dengan masalah semasa

Keburukan:-

- Jika semasa proses penaakulan, didapati sebenarnya hipotesis yang dibuktikan itu tidak sesuai, sepatutnya sistem akan berhenti dan tukar kepada hipotesis yang baru tetapi sebaliknya ia akan terus membuktikan hipotesis itu walaupun sepatutnya ia perlu menukar kepada yang baru.

2.7 Antaramuka bermultimedia

Terdapat ciri-ciri multimedia iaitu terdiri daripada teks, grafik dan animasi. Penggunaan ciri-ciri ini dapat membantu dalam menyampaikan maklumat yang cukup untuk pengguna dengan menggabungkan ciri-ciri tersebut. Setiap ciri-ciri ada kelebihan tersendiri.

University of Malaya

1) Grafik - Membantu dalam memberikan gambaran secara visual serta membantu pemahaman pengguna terhadap sesuatu projek.
2) Teks – Bergabung dengan grafik akan menambahkan lagi keupayaan untuk menyampaikan maklumat dengan berkesan.
3) Animasi – Sesuai untuk maklumat yang memerlukan demonstrasi atau simulasi. Pengguna tidak perlu menggambarkan bagaimana maklumat itu dipersembahkan dalam pemikiran mereka, kerana dengan animasi ia dapat mempersembahkan dengan lengkap.

Kelemahan yang menjejaskan antaramuka bermultimedia ialah:-

1) Pengaturcara perlu mempunyai kemahiran untuk persembahkan grafik dan animasi dengan baik disamping kemahiran pengaturcara.
2) Dengan kata lain pengaturcara perlu juga menjadi seorang perekabentuk antaramuka dan pastikan rekabentuk antaramuka tersebut adalah kemas, konsisten dan tepati objektif sistem.

2.8 Sintesis

Berdasarkan sumber-sumber yang diperolehi didalam penyelesaian masalah berbentuk diagnosis perwakilan pengetahuan berasaskan syarat (ruled based) dipilih kerana ia melibatkan struktur pengetahuan yang berkait rapat dengan beberapa pengetahuan yang diketahui, kerana pengetahuan yang lain mengikut maklumat yang telah sedia. Pendekatan ini sesuai digunakan di dalam pembangunan sistem ini kerana pengetahuan yang bakal digunakan banyak diwakili menggunakan penyataan IF-THEN. Dari segi

University of Malaya

strategi inferens, teknik rantaian kehadapan digunakan , iaitu pengguna membekalkan satu set data dan berdasarkan itu sistem melakukan pemadanan corak (pattern matching) dan seterusnya menghasilkan konklusi.

2.9 Rumusan

Sistem pakar boleh dibahagikan kepada 4 modul:-

1) Modul pertama- Modul ini adalah merupakan modul untuk memproses pengetahuan . Terdapat fakta-fakta dan situasi terkini tentang masalah yang sedang diselesaikan .
2) Modul kedua- Ia adalah modul untuk menyimpan pengetahuan dan terdapat 3 teknik yang biasa digunakan :-
    - Teknik pertama-Menggunakan peraturan produk dimana pengetahuan akan dikodkan kedalam bentuk sebab-akibat dan diletakkan dalam bentuk IF-THEN dimana fakta yang menjadi sebab akan disimpan didalam bahagian IF dan dibahagian THEN fakta yang menjadi akibat pula akan disimpan.
    - Teknik kedua- Menggunakan rangkaian semantik dimana pengetahuan disimpan sebagai nod-nod yang dihubungkan oleh satu sambungan . Setiap nod akan mewakili objek atau konsep dan sambungan yang menghubungkan nod akan mewakili perhubungan antara-nod-nod tersebut, dimana titik-titik tersebut disusun mengikut

University of Malaya

hierarki. Oleh itu rangkaian yang menghubungkan akan menerangkan perhubungan antara nod-nod tersebut.

- Teknik ketiga- Mengunakan satu struktur data yang dipanggil bingkai, teknik ini adalah sama dengan rangkaian semantik dimana objek mengenai pengetahuan akan disimpan dalam nod-nod yang disusun didalam satu hierarki, yang membezakan hanyalah nod-nod yang terdapat didalam bingkai akan menyimpan ciri-ciri, kelakuan objek yang diwakili. Nod yang berada diatas hierarki akan mewakili ciri-ciri umum dan nod yang dibawah hirerki akan mewakili ciri-ciri yang lebih spesifik

3) Modul ketiga- Modul ini merupakan enjin inferens yang digunakan untuk membolehkan sistem mencari jalan penyelesaian dan membuat keputusan . Terdapat 2 strategi inferens iaitu rantaian kehadapan dan rantaian kebelakang

   - Rantaian kehadapan- Merupakan teknik tadbir yang baik sekiranya bekerja dengan masalah yang memerlukan bermula dengan maklumat dan kemudianya memperolehi kesimpulan yang logikal. Sistem bermula dengan mendapatkan masalah maklumat daripada pengguna dan menempatkan kedalam memori kerja. Enjin tadbir akan mengimbas syarat didalam beberapa jujukan pra-penentuan .Melihat kepada premis yang bersesuaian dengan kandungan didalam memori kerja . Sekiranya ia menemui syarat, ia tambah kesimpulan syarat kepada memori kerja (dipanggil "firing the rule"), kemudian

University of Malaya

berkitar dan periksa syarat kembali untuk melihat penyesuaian yang baru. Pada kitar baru syarat yang dibuang (fired sebelum ini) tidak dikitarkan lagi. Proses ini berterusan sehingga tiada penyesuaian lagi ditemui. Pada peringkat ini memori kerja mengandungi maklumat yang dibekalkan oleh pengguna dan ditadbir atau disimpulkan oleh sistem. Contoh bagi rantaian kehadapan.

- Rantaian kebelakang- Merupakan teknik yang bermula dengan matlamat(goal yang ingin dibuktikan). Ia akan memeriksa memori kerja untuk lihat kesemua matlamat yang telah ditambah sebelum ini. Langkah ini penting memandangkan pangkalan pengetahuan yang lain mungkin telah buktikan matlamat tersebut terlebih dahulu. Sekiranya matlamat tersebut belum lagi dibuktikan sebelum ini sistem akan cari dengan melihat satu atau lebih syarat yang terkandung matlamat didalam bahagian THEN. Sistem akan periksa sekiranya matlamat syarat premis disenaraikan dalam memori kerja . Permis yang tidak tersenarai akan menjadi matlamat baru untuk dibuktikan yang mungkin disokong oleh syarat lain. Proses ini bersambung dalam bentuk berulang sehingga sistem temui premis yang tidak disokong oleh sebarang syarat.

4) Modul keempat- Modul ini adalah untuk menjelaskan kepada pengguna tentang penaakulan yang dilakukan oleh sistem pakar dimana sistem pakar berupaya untuk menjelaskan bagaimana ia mendapatkan konklusi kepada masalah.

BAB 3: METODOLOGI...

University of Malaya

BAB TIGA

METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Metodologi adalah merupakan cara lama untuk menganalisa dan merekabentuk. Ia meliputi keseluruhan sistem, dimana terdapat berbagai-bagai langkah untuk membangunkan sistem dan ini akan menjadi garis panduan bagi kerja yang kita lakukan Berikut adalah beberapa kelebihan yang dapat dicapai jika pemilihan metodologi diikuti dengan baik:-

i) Memberikan satu piawaian untuk pembangun projek agar tidak perlu risau tentang apa yang perlu dilakukan dan apa yang telah dilakukan.

ii) Setiap satu fasa akan menghasilkan hasil yang maksimum dalam pembangunan setiap fasa.

iii) Penyemakan semula akan menjadi lebih mudah jika setiap prosedur diikuti dengan teliti.

iv) Peningkatan kualiti sistem yang dibangunkan dengan memberi panduan tertentu dalam setiap fasa.

v) Memberikan pemahaman yang lebih mendalam untuk mengesahkan keperluan pengguna.

vi) Memberikan penilaian kualiti projek yang terbaik.

vii) Memberi kemudahan merancang dan mengawal projek dari peringkat permulaan sehingga tamat.

University of Malaya

Metodologi yang baik mestilah mempunyai ciri-ciri berikut :-

i) Senang digunakan dan difahami oleh penganalisa dan pengaturcara.

ii) Merangkumi semua fasa dalam pembangunan sistem.

iii) Berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangunkan.

iv) Menyediakan dokumentasi yang berkualiti

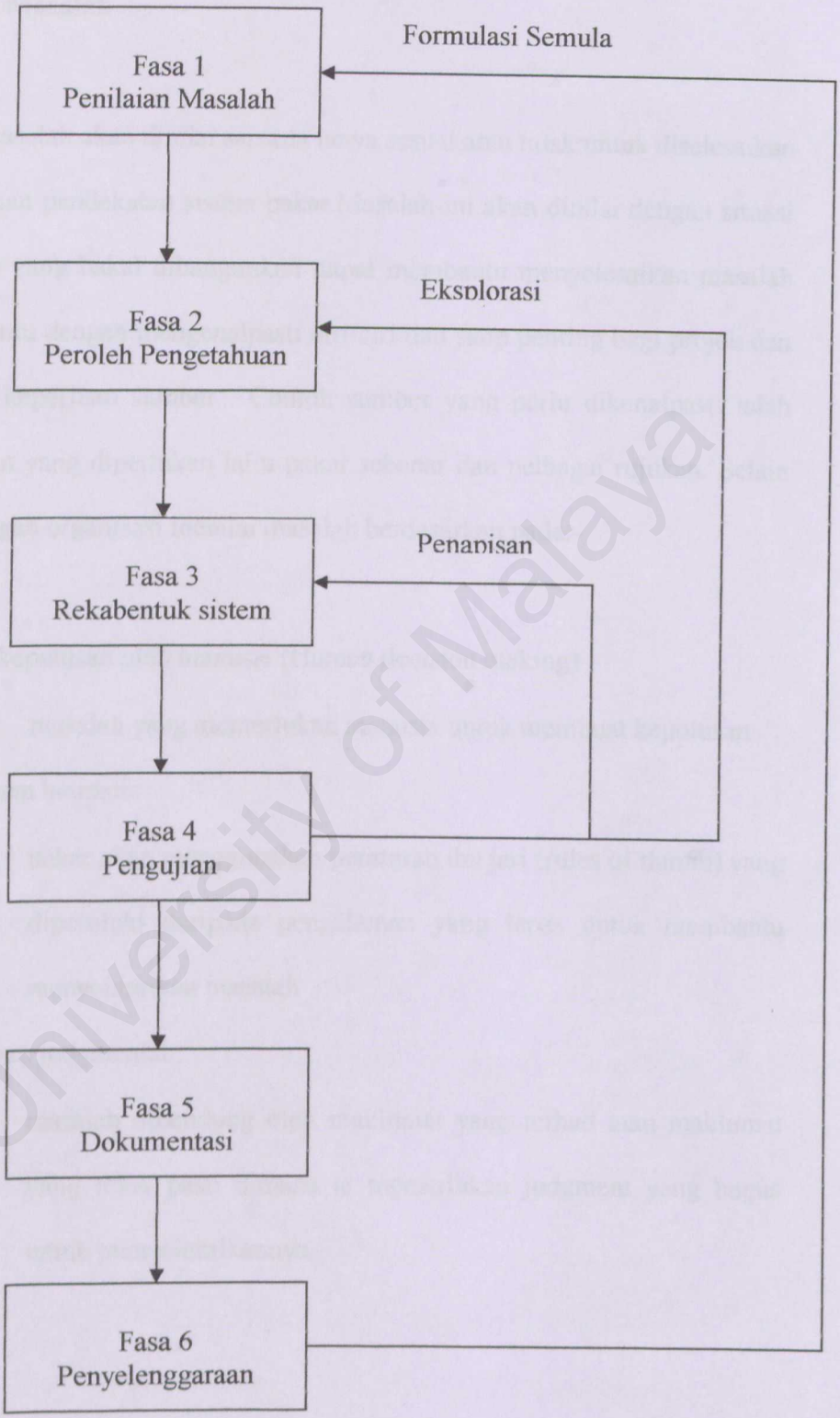
Proses pembangunan sistem pakar dikenali sebagai kejuruteraan pengetahuan (knowledge engineering). Kejuruteraan pengetahuan berbeza dengan metodologi pembangunan sistem yang konvensional seperti Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) dan ia merupakan proses berulang yang tinggi. Sebahagian sistem dibangunkan, diuji dan pengetahuan sistem diubahsuai dan proses ini berulangan bagi membolehkan pengetahuan sistem berkembang

3.2 Metodologi pembangunan sistem

Didalam kejuruteraan pengetahuan iaitu pembangunan sistem pakar terdapat 6 fasa yang akan terlibat. Fasa-fasa berikut ialah:-

- Fasa 1: Penilaian masalah
- Fasa 2 : Perolehan pengetahuan
- Fasa 3: Rekabentuk sistem
- Fasa 4 : Pengujian sistem
- Fasa 5 : Dokumentasi
- Fasa 6 : Penyelenggaraan

University of Malaya



Rajah 3.1 Fasa pembangunan sistem pakar

University of Malaya

3.2.1 Penilaian Masalah

Didalam fasa ini masalah akan dinilai samada ianya sesuai atau tidak untuk diselesaikan dengan menggunakan pendekatan sistem pakar.Masalah ini akan dinilai dengan situasi dan samada sistem yang bakal dibangunkan dapat membantu menyelesaikan masalah tersebut. Ia membantu dengan mengenalpasti ciri-ciri dan skop penting bagi projek dan juga menyediakan keperluan sumber . Contoh sumber yang perlu dikenalpasti ialah sumber pengetahuan yang diperlukan iaitu pakar sebenar dan pelbagai rujukan. Selain itu ada juga sesetengah organisasi menilai masalah berdasarkan pada:-

1) Pembuat keputusan oleh manusia (Human decision making)

- masalah yang memerlukan manusia untuk membuat keputusan

2) Pengetahuan heuristic

- pakar akan menggunakan peraturan ibu jari (rules of thumb) yang diperolehi daripada pengalaman yang lepas untuk membantu menyelesaikan masalah

3) Pengetahuan judgmental

- masalah dibendung oleh maklumat yang terhad atau maklumat yang tidak pasti dimana ia memerlukan judgment yang bagus untuk menyelesaikannya.

University of Malaya

3.2.2 Perolehan Pengetahuan

Untuk fasa kedua pula objektifnya adalah lebih tertumpu kepada perolehan pengetahuan bagi masalah yang bakal digunakan semasa proses pembangunan. Pengetahuan ini digunakan bagi menyediakan pemahaman yang lengkap dan jelas terhadap masalah dan juga merupakan bahan mentah atau sumber untuk merekabentuk sistem pakar. Antara proses yang perlu diikuti semasa fasa ini ialah:-

- Pengumpulan
- Penafsiran
- Analisis
- Rekabentuk

Sumber-sumber pengetahuan ini diperolehi daripada pelbagai aspek diantaranya ialah:-

1) Melayari Internet

Merupakan kaedah yang canggih dan cepat , apa sahaja maklumat yang dikehendaki terdapat di internet. Banyak laman web yang menyediakan perkhidmatan kamus elektronik atas talian , pengguna boleh menggunakannya pada bila-bila masa dan tempat. Penulis juga telah menjalankan kajian keatas beberapa laman web sebagai rujukan

2) Bahan bertulis

Selain daripada menggunakan kaedah elektronik, penulis juga berkesempatan mendapatkan maklumat dengan membaca buku-buku dan tesis. Kesemua bahan bacaan ini boleh didapati di perpustakaan Universiti Malaya, perpustakaan Awam dan bilik dokumen FSKTM.

University of Malaya

3) Temuramah pakar

Temuramah turut dilakukan terhadap seorang pakar yang mahir dalam bidang orkid iaitu Encik Chea Hua Sang yang bekerja di Taman Agrotek Sepang. Hasil daripada temuramah ini akan dijadikan sebagai panduan untuk membangunkan sistem pakar ini.

3.2.3 Rekabentuk sistem

Berikutan selepas fasa perolehan pengetahuan ialah fasa rekabentuk sistem dimana didalam fasa ini ia lebih menekankan pendekatan yang terbaik untuk mempersembahkan pengetahuan pakar dan strategi menyelesaikan masalah dalam sistem pakar. Ini adalah merupakan struktur proses yang telah dikenalpasti:-

- Pemilihan teknik perwakilan pengetahuan
- Pemilihan teknik kawalan
- Pemilihan perisian
- Pembangunan prototaip
- Pembangunan antaramuka

3.2.3.1 Pemilihan teknik perwakilan pengetahuan

-Teknik perwakilan pengetahuan yang dicadangkan untuk membangunkan sistem pakar bunga orkid ini ialah teknik perwakilan berasaskan peraturan. Teknik ini digunakan kerana ia membenarkan

University of Malaya

pengetahuan tentang ciri-ciri tanaman bunga orkid boleh diwakili secara semulajadi kedalam pangkalan pengetahuan .

3.2.3.2 Pemilihan teknik kawalan

-Untuk teknik kawalan pula sistem ini memilih teknik kawalan rantaian kehadapan. Teknik ini penting untuk kawal pengetahuan sistem ketika menyelesaikan masalah. Terdapat banyak kemungkinan goal didalam masalah domain ini dan ia memerlukan teknik kawalan yang membolehkan data dipandu(data driven). Ini menjadikan teknik rantaian kehadapan dipilih sebagai teknik kawalan yang akan digunakan didalam pembangunan dimana pengguna akan memilih satu set data dan sistem akan menghasilkan kesimpulan berdasarkan data yang diperolehi itu.

3.2.3.3 Pemilihan perisian

-Perisian yang dicadangkan untuk membangunkan sistem pakar bunga orkid ini ialah Decision Script . Keterangan lanjut sila rujuk bab 4 iaitu 4.5.1.

University of Malaya

3.2.3.4 Pembangunan prototaip

-Kebanyakan projek sistem pakar memulakan usaha pembangunan dengan membina sistem prototaip yang kecil. Walaupun prototaip merupakan model yang kecil dalam sistem akhir dan mempunyai keupayaan yang terhad namun jika direka dengan baik ia akan menyediakan objektif tersebut:-

- Mengesahkan pendekatan sistem pakar
- Memastikan pilihan bagi teknik persembahan pengetahuan dan pengawalan strategi.

3.2.3.5 Pembangunan antaramuka

-Spesifikasi antaramuka perlu dikenalpasti pada permulaan projek dengan kerjasama daripada pengguna. Pembangun antaramuka perlu dimulai dengan pembangunan prototaip sistem pakar. Tujuan pembangunan ini adalah untuk memenuhi kehendak yang diperlukan oleh pengguna. Antara isu yang biasa diperkatakan untuk menghasilkan antaramuka yang bagus ialah:-

- Ketetapan format skrin ***(consistency)***

  - Dimana setiap skrin biasanya ada bahan yang ingin dipersembahkan iaitu tajuk, soalan, jawapan dan pengawalan fungsi.

University of Malaya

- Kejelasan dalam mempersembahkan bahan *(clarity)*

  - Dalam mempersembahkan bahan perlulah diterangkan dengan jelas supaya pengguna boleh memahami sistem tersebut.

- Pengawalan skrin *(control)*

  - Untuk menghasilkan antaramuka yang minimum, maka sistem perlulah senang untuk dimula dan diakhiri, dimana ciri-ciri pengakhiran perlu ada pada setiap skrin. Selain itu sistem mestilah menyenangkan pengguna untuk mencapai pada penerangan sistem dan penggunaanyan. Ini bermakna mereka tidak perlu takut apabila melakukan kesilapan semasa proses interaksi tersebut.

- Skrin berwarna

  - Biasanya dalam menghasilkan antaramuka yang iteraktif , penggunaan warna adalah penting untuk menarik minat pengguna.Warna berperanan dalam menyampaikan maklumat dan juga menitikberatkan maklumat yang penting . Penggunaan warna yang terlalu banyak juga menimbulkan masalah dalam menafsirkan maklumat.

University of Malaya

3.2.4 Pengujian sistem

Fasa pengujian sistem ini bukanlah satu tugas yang berasingan, tetapi lebih tepat dikatakan ia merupakan satu proses yang berterusan didalam sesuatu projek. Objektif pengujian sistem ini ialah untuk menilai keseluruhan struktur sistem pakar bunga orkid dan juga pengetahuan yang terlibat, selain itu juga fasa ini diperlukan untuk memastikan prestasi tertumpu kepada objektif yang diperlukan. Kebiasaanya didalam fasa ini perekabentuk lebih rapat dengan pakar domain kerana pakar akan membimbing pertumbuhan pengetahuan manakala pengguna (end-user) pula menyediakan panduan kepada pembangunan antaramuka sistem.

3.2.5 Dokumentasi

Fasa dokumentasi ini diperlukan adalah untuk menggabungkan kesemua maklumat projek yang telah sedia ada kedalam bentuk dokumen dimana ia boleh memenuhi kedua-dua keperluan iaitu keperluan pengguna dan keperluan pembangun sistem pakar bunga orkid. Dokumentasi ini juga mestilah boleh menyokong kejuruteraan pengetahuan semasa pembangunan sistem, selain itu ia perlu mengandungi kamus pengetahuan yang menyediakan penyusunan persembahan yang bagus . Antara dokumen yang perlu dimasukkan ialah:-

- Pengetahuan
- Graf pengetahuan
- "Sources code"

University of Malaya

- Pengujian
- Laporan

3.2.6 Penyelenggaraan

Fasa yang terakhir didalam kejuruteraan pengetahuan ialah fasa penyelenggaraan sistem.Jika kita lihat sistem pakar adalah seperti budak kecil yang memerlukan pertumbuhan dan pembelajaran. Pengetahuan tidak tetap dimana ia sentiasa berubah, meningkat dan berkembang. Oleh itu sistem pengetahuan perlu dikemaskini dari masa ke semasa untuk memenuhi kehendak sistem dan pengguna.

3.3 Kenapa guna kejuruteraan pengetahuan?

Untuk membangunkan sistem pakar bunga orkid ini model yang digunakan ialah kejuruteraan pengetahuan (knowledge engineering), ini adalah kerana model ini amat sesuai dan memenuhi konsep serta ciri-ciri sistem pakar. Selain daripada itu kejuruteraan pengetahuan mempunyai proses pengulangan pada fasa pengujian dan penyelenggaraan dimana jurutera pengetahuan akan membangunkan sistem dan menguji sistem tersebut kemudian jurutera akan mengubah suai pengetahuan sistem dan ini menyebabkan jurutera pengetahuan memahami peningkatan setiap pengujian. Model ini juga mudah untuk difahami oleh pembangun sistem dan juga mudah untuk diselenggarakan.

University of Malaya

BAB 4: ANALISIS SISTEM...

University of Malaya

BAB EMPAT

ANALISIS SISTEM

4.1 Pengenalan

Analisa sistem perlu dilakukan dalam proses pembangunan perisian dengan bertujuan untuk memahami dengan lebih mendalam terhadap sistem yang akan dibangunkan. Analisis sistem yang dilakukan meliputi pelbagai aspek pengenalpastian keperluan fungsian, bukan keperluan fungsian bagi sistem, analisa alatan pembangunan iaitu keperluan perkakasan dan keperluan perisian. Malah analisis sistem juga dilakukan dengan tujuan untuk mengenalpasti keperluan pengguna, menghasilkan satu analisis yang ekonomi dan teknikal. Seterusnya menghasilkan satu definisi sistem yang tepat dan penuhi kehendak pengguna. Terdapat 4 tujuan dalam fasa analisis keperluan:-

- Menerangkan sistem kini dengan jelas
- Menentukan sistem maklumat sempurna
- Membawa sistem sempurna kepada keadaan yang realistik dengan menentukan kekangan sumber.
- Meransang keyakinan pengguna terhadap pembangunan sistem

4.2 Analisis keperluan

Fasa analisis keperluan ini akan mengenalpasti keperluan-keperluan sistem. Keperluan ini boleh di tentukan melalui 3 kateogari iaitu:-

University of Malaya

- Keperluan yang mesti dipenuhi.
- Keperluan yang boleh dicapai / diperolehi tetapi tidak begitu penting.
- Keperluan yang diperlukan tetapi tidak boleh diabaikan jika tidak digunakan.

Walaubagaimanapun keperluan-keperluan ini mestilah memberi tumpuan kepada pengguna serta pemasalahan dan bukannya terhadap penyelesaian dan implementasi. Analisis keperluan terbahagi kepada 2 bahagian iaitu:-

- Keperluan fungsian
- Keperluan bukan fungsian

4.3 Keperluan fungsian

Keperluan fungsian adalah penerangan terhadap segala aktiviti serta perkhidmatan yang perlu dibekalkan oleh sistem. Penerangan ini termasuklah input, output, proses dan simpanan data yang diperlukan bagi memenuhi objektif sistem. Seperti yang telah diterangkan sebelum ini keperluan fungsian adalah merupakan fungsi-fungsi sistem yang dijangkakann oleh pengguna dan ia memberikan garis panduan kepada sistem. Keperluan ini mewakili ciri-ciri sistem. Didalam istilah keperluan fungsian ia adalah interaksi diantara sistem dengan persekitaran serta bagaimana ia bertindak balas dengan arahan-arahan yang diberi. Keperluan fungsian dibahagikan kepada kompnen fungsian,

University of Malaya

pangkalan pengetahuan, antaramuka dan enjin inferens. Berikut adalah keperluan fungsian bagi sistem pakar bunga orkid:-

- Keperluan pangkalan pengetahuan

Perwakilan pengetahuan perlu sepadan dengan teknik penyelesaian masalah sesuatu domain. Sistem ini menggunakan perwakilan pengetahuan berasaskan peraturan dan ini hanyalah sebagai cadangan sahaja.

- Keperluan antaramuka

1) Faktor kemanusiaan- ia penting untuk memahami aktiviti-aktiviti pengguna termasuklah kebolehan, pengalaman, persepsi, ingatan, tumpuan serta kebolehan belajar.

2) Persembahan- Persembahan adalah merujuk kepada aspek visual dan grafik dimana antaramuka ini perlulah menarik dan dapat menarik perhatian pengguna.

3) Interaksi- merujuk kepada bagaimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi, seperti memilih jawapan yang dikehendaki, dimana ia selalunya digunakan sebagai perantaraan perlakuan interaksi diantara pengguna dan komputer.

- Tindakbalas segera dari sistem adalah penting. Pengguna mestilah berupaya melihat simulasi konfigurasi mereka atau konfigurasi komputer secepat mungkin. Sistem tidak seharusnya beri tindakbalas negatif kepada pengguna. Didalam menghadapi situasi ini,seharusnya terdapat

University of Malaya

pengendalian kekecualian(exception handling)

terhadap ralat-ralat yang tidak akan disangka berlaku.

4.4 Keperluan bukan fungsian

Untuk keperluan bukan fungsian pula ia membicarakan tentang ciri-ciri lain serta kekangan yang memenuhi keperluan sistem. Ini termasuklah prestasi sistem dari segi daya pemprosesan dan masa tindakbalas, kebolehgunaan pengguna, kemudahan mempelajari, keselamatan serta kualiti sistem. . Ia penting bagi menilai kelancaran dan kejayaan sistem.Keperluan-keperluan ini bertujuan untuk memberikan keselesaan kepada pengguna atau lebih mesra pengguna (*user friendly*).

- Daya pemprosesan

- Keperluan ini juga melibatkan masa tindakbalas, keboleh perkakasan serta kapasiti memori. Walaubagaimanapun ia menentukan berapa banyak maklumat yang boleh diproses didalam sesuatu jangka masa tertentu

- Kualiti sistem

- Sistem pakar bunga orkid ini perlulah mempunyai ciri-ciri kebolehpercayan, kebolehbacaan, keselamatan dan juga ukuran kecekapan penggunaan serta masa tindak balas.

University of Malaya

- Kebolehgunaan

- Sistem pakar bunga orkid ini juga tidak boleh terlalu kompleks dari segi penggunaan butang dan sebagainya. Ini bertujuan untuk memudahkan pengguna menggunakan sistem tersebut. Selain itu, sistem mestilah berfungsi pada bila-bila masa apabila dikehendaki.

- Ramah pengguna

- Rekabentuk sistem untuk sistem pakar bunga orkid ini perlulah ramah pengguna (user friendly) dan mudah untuk digunakan.

4.5 Pemilihan perisian dan perkakasan

4.5.1 Pemilihan perisian

Perisian adalah merupakan suatu program dan dokumentasi yang berkaitan dengan sistem. Beberapa kriteria dalam pemilihan perisian telah difikirkan iaitu:-

- Perisian pengaturcaraan antaramuka yang menyokong bahasa pengaturcaraan berorientasikan kepintaran buatan.
- Bahasa pengaturcaraan yang mudah dipelajari dan mudah digunakan.

University of Malaya

- Menyokong ciri-ciri paparan skrin, menu, penjanaan laporan dan antaramuka pengguna bergrafik.
- Menyokong juga ciri-ciri multimedia seperti paparan grafik.

Faktor-faktor lain yang juga dipertimbangkan juga ialah:-

- Platform sasaran iaitu sama ada pada komputer klien atau pelayan.
- Kecenderungan pengetahuan dan kebolehan peribadi yang dimiliki oleh seorang pengaturcara.
- Kelebihan atau ciri-ciri istimewa yang terdapat pada bahasa pengaturcara tersebut.

Beberapa perisian yang dicadangkan untuk digunakan dalam pembangunan sistem pakar bunga orkid ini ialah:-

1. Perisian Operasian ialah Windows 98
   - Ianya dipilih kerana kesesuaianya untuk pembinaan dan pentadbiran sesebuah sistem yang memerlukan pelaksanaan yang cepat dan pantas untuk melarikan pelbagai aplikasi serentak. Persekitaranya adalah stabil serta ramah pengguna, berkeupayaan tinggi dan selamat untuk digunakan.
2. Perisian Pembangunan sistem ialah Decision Script
   - Perisian yang digunakan untuk membangunkan sistem pakar bunga orkid ini ialah Decision Script, ini adalah kerana perisian ini amat sesuai untuk persekitaran yang berkaitan dengan sistem

University of Malaya

pakar dan aplikasi web. Dalam Desicion Script ini ia mempunyai 2 program iaitu ***Desicion Script Author*** dan ***Desicion Script Server.***

4.5.2 Kenapa guna Desicion Script?

Perisian ini dipilih adalah kerana ia mempunyai beberapa ciri-ciri yang istimewa kerana :-

- Ia hebat dalam menghasilkan web dan aplikasi pelayan web (web server).
- Ia juga menjadikan web yang statik kepada web yang interaktif dan beranimasi.
- Desicion script menggunakan soalan dan jawapan yang mudah sahaja dimana akhir sekali pengguna boleh mengenalpasti satu keputusan yang tepat.
- Ia juga membenarkan kita untuk membina satu sistem yang kompleks sebagai contoh diagnosis perubatan.
- Aplikasi ini boleh bekerja dengan semua web browser.
- Selain itu juga ia adalah lebih cepat dan murah berbanding dengan CGI iaitu dari segi pembangunan masa.

University of Malaya

4.5.3 Pemilihan perkakasan

Perkakasan merujuk kepada peralatan fizikal yang terdapat pada sistem komputer. Perkakasan minima yang dicadangkan untuk sistem pakar bunga orkid ini ialah:-

- Intel Pentium IV 2.4 Ghz Processor
- 128MB PC266 DDR RAM
- Asus 52X CD-ROM
- Peranti perkakasan komputer (Floppy Drive dan lain-lain)

University of Malaya

BAB 5: REKABENTUK SISTEM...

University of Malaya

BAB LIMA

REKABENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan

Ia merupakan satu proses kreatif yang mengubah atau memindahkan jujukan masalah kepada satu penyelesaian, dimana huraian tentang set penyelesaian tersebut juga dikenali sebagai proses rekabentuk . Spesifikasi rekabentuk akan menerangkan tentang rupabentuk sistem, komponen sistem dan rupabentuk yang dipaparkan kepada pengguna. Rekabentuk sistem direkabentuk sebagai satu perancangan didalam membina satu sistem yang bersesuaian dengan keperluan yang diperlukan untuk penyelesaian masalah dan untuk mencapai matlamat sesuatu projek. Ia juga merupakan satu proses untuk tukarkan idea dari spesifikasi keperluan didalam analisa sistem kepada spesifikasi teknikal. Rekabentuk yang baik akan menghasilkan projek yang berkesan. Didalam fasa rekabentuk sistem, maklumat yang sudah dikumpulkan akan digunakan untuk melengkapkan rekabentuk logikal sistem. Prosedur kemasukan data yang tepat direkabentuk untuk memastikan data yang dimasukkan kedalam sistem adalah tepat.

Antara rekabentuk yang dicadangkan ialah:-

- Rekabentuk sistem.
- Cadangan antaramuka pengguna

University of Malaya

5.2 Rekabentuk sistem

Sistem pakar bunga orkid ini akan dipecahkan kepada beberapa subsistem yang mana subsistem tersebut merupakan modul-modul yang bebas. Komunikasi antara sub sistem ini juga akan dikenalpasti. Ini merupakan satu fasa yang penting. Diantara subsistem pakar orkid ialah :-



Rajah 5.1 Struktur rekabentuk sistem pakar orkid

5.2.1 Modul Info

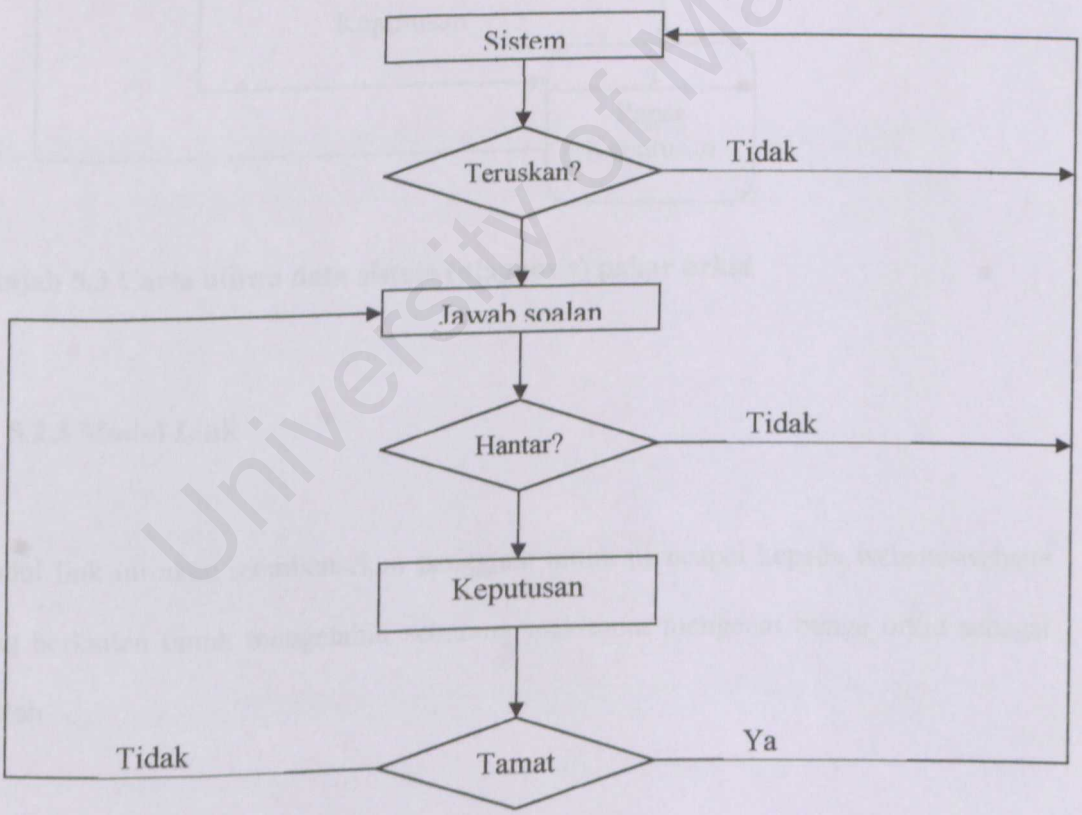
Modul ini adalah berkenaan dengan maklumat terkini mengenai bunga orkid. Diantara maklumat yang akan tertera di dalam modul ini ialah :-

- Ceramah
- Seminar
- Pameran

University of Malaya

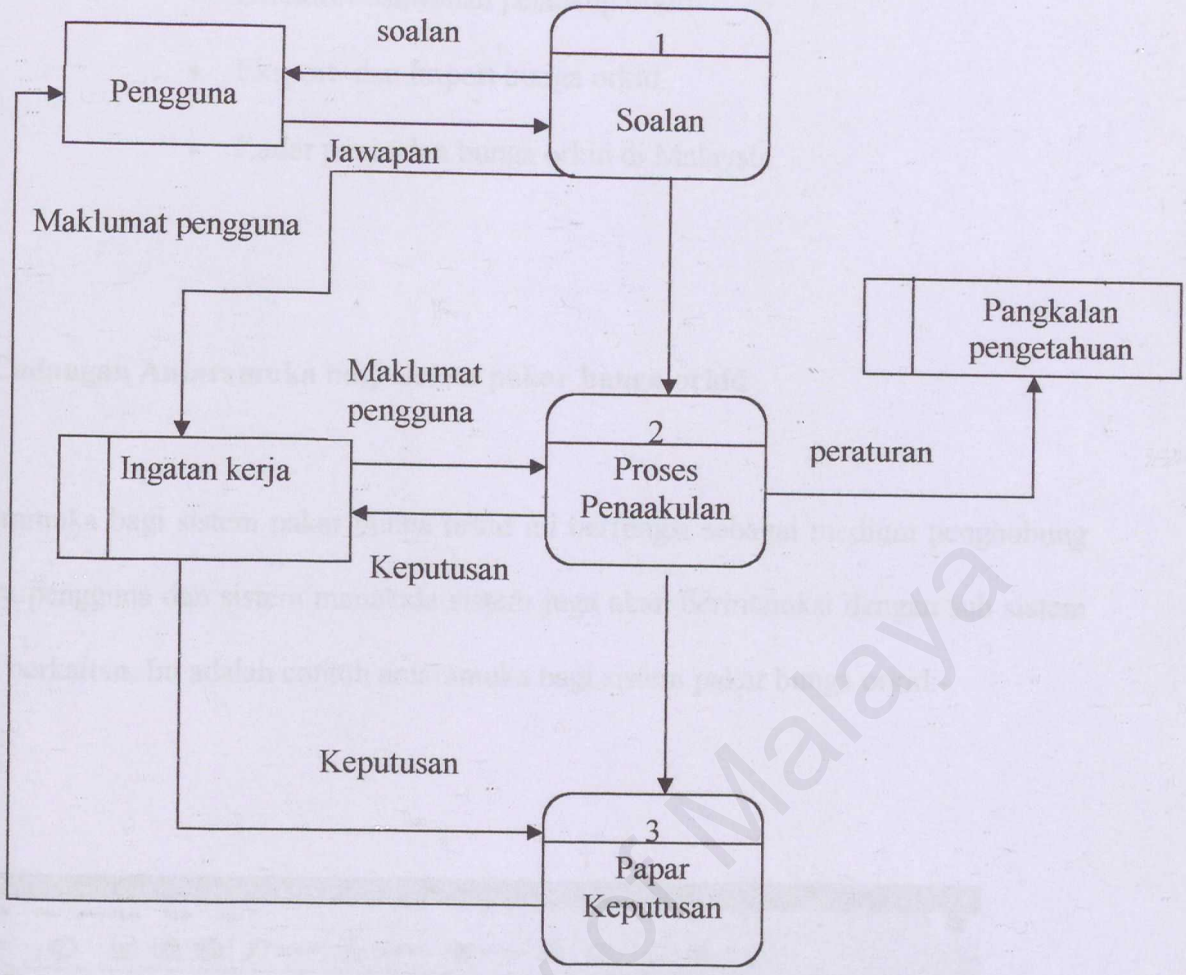
5.2.2 Modul Diagnosis

Modul ini adalah dilaksanakan berdasarkan pada pemerhatian ke atas ciri-ciri bunga orkid. Set soalan adalah terdiri daripada ciri- ciri bunga orkid yang dicapai daripada pangkalan pengetahuan untuk dipaparkan kepada pengguna untuk dipenuhi. Setelah pengguna menjawab soalan dan jawapan telah diperolehi maka jawapan tersebut akan disimpan sementara didalam memori kerja. Kemudian enjin taakul akan melaksanakan tugasnya untuk memadankan peraturan yang bersesuaian , setelah mendapat keputusan yang dikehendaki maka keputusan tersebut akan dihantar ke memori kerja dan akhirnya akan dipaparkan ke pengguna.



Rajah 5.2 Carta alir sistem (diagnosis) pakar orkid

University of Malaya



Rajah 5.3 Carta aliran data sistem (diagnosis) pakar orkid

5.2.3 Modul Link

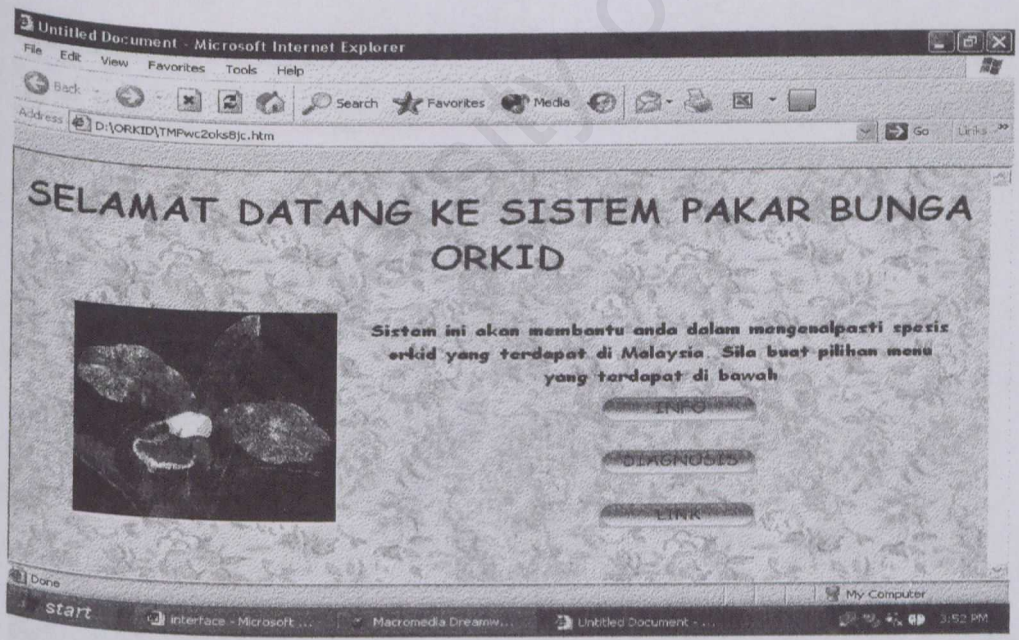
Modul link ini akan membenarkan pengguna untuk mencapai kepada website-website yang berkaitan untuk mengetahui sebarang maklumat mengenai bunga orkid sebagai contoh :-

University of Malaya

- Direktori usawahan peladang orkid
- Eksport dan Import bunga orkid.
- Kadar penjualan bunga orkid di Malaysia

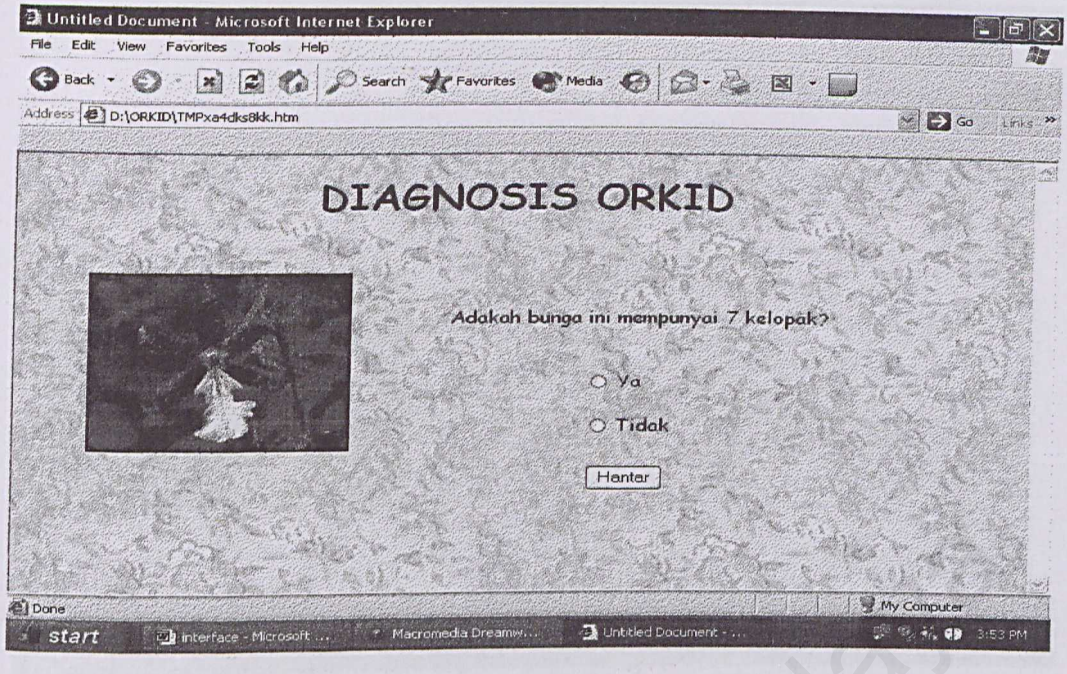
5.3 Cadangan Antaramuka bagi sistem pakar bunga orkid

Antaramuka bagi sistem pakar bunga orkid ini berfungsi sebagai medium penghubung antara pengguna dan sistem manakala sistem juga akan berinteraksi dengan sub sistem yang berkaitan. Ini adalah contoh antaramuka bagi sistem pakar bunga orkid:-

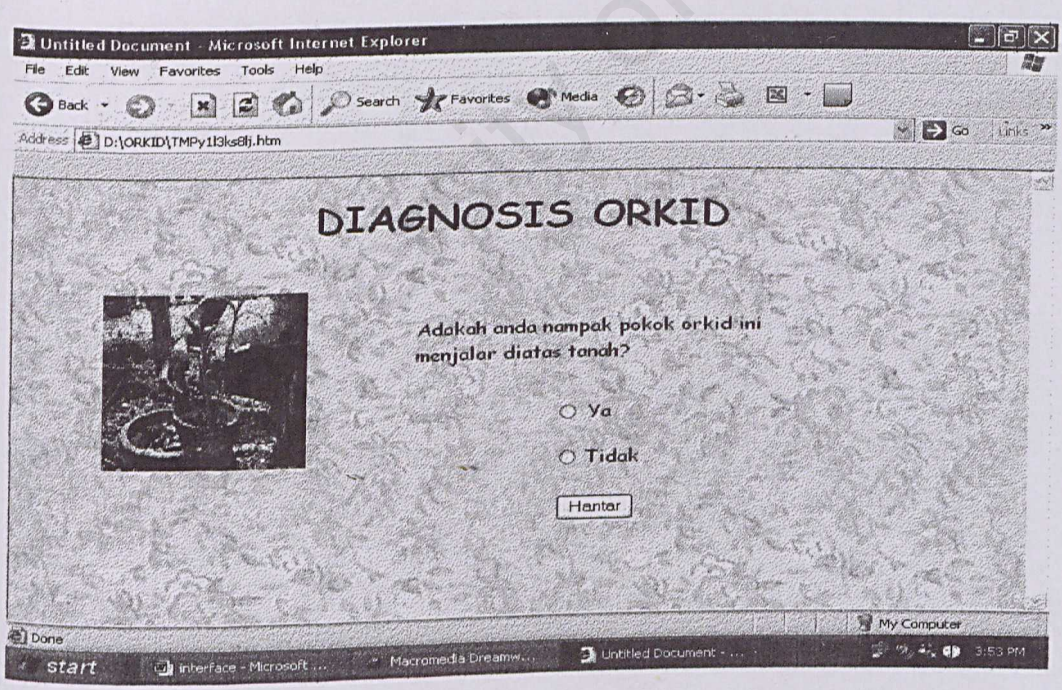


Rajah 5.4 Antaramuka pertama bagi sistem pakar bunga orkid

University of Malaya



Rajah 5.5 Antaramuka pertama bagi modul diagnosis orkid



Rajah 5.6 Antaramuka kedua bagi modul diagnosis orkid

BAB 6: PERLAKSANAAN SISTEM...

University of Malaya

BAB ENAM

PERLAKSANAAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Perlaksaan sistem ialah satu fasa mengintegrasikan modul rekaan atau fungsi bagi sistem berasaskan kepada keperluannya. Proses pengkodan bermula pada fasa ini dimana ia mengambil masa yang lama untuk membangunkan sesuatu sistem . Perlaksanaan sistem atau implementasi sistem ini dijalankan dengan merujuk kepada rekabentuk sistem yang disediakan pada fasa analisis dan rekabentuk .Rujukan ini amat penting untuk memastikan pembangunan sistem mematuhi segala keperluan yang harus wujud dalam sistem tersebut . Oleh yang demikian , perkara utama dan terpenting dalam fasa ini adalah pengkodan yang merupakan senarai susunan set aturcara yang melarikan program

Peringkat perlaksanaa atau pengimplementasikan ini adalah peringkat sesebuah sistem itu dibangunkan . Perlaksanaan sistem ini dilaksanakan berdasarkan kepada analisis serta rekabentuk sistem.Peringkat ini memerlukan satu bahasa pengaturcaraan dimana pemilihan bahasa pengaturcaraan dibuat berdasarkan kepada aplikasi yang bersesuaian setelah kajian teliti dilakukan .

University of Malaya

6.2 Perubahan perisian

Perubahan perisian telah berlaku semasa membangunkan Sistem Pakar Bunga Orkid ini dimana pembangun telah menggunakan perisian yang mudah untuk dipelajari, mudah untuk didapati dan sebagainya. Semasa WXES 3181 (Tesis 1) pembangun telah mencadangkan perisian Desicion Script dimana perisian ini mudah untuk digunakan bagi mereka yang membangunkan sistem berasaskan web, tetapi perisian ini hanyalah versi percubaan dimana selepas 30 hari perisian ini akan lupus dan pengguna perlu memuat turun perisian ini kembali.

Setelah diteliti dan dikaji pembangun mengambil keputusan untuk menukar perisian daripada Decision Script kepada Macromedia Dremweaver MX . Cadangan ini diutarakan semasa menghasilkan proposal WXES 3182 (Tesis 2).

6.2.1 Faktor-faktor penukaran perisian

Dibawah ini dinyatakan faktor-faktor penukaran perisian. Antara-faktor-faktornya ialah:

- Sukar untuk diperolehi

  Perisian Decision Script sukar untuk diperolehi daripada pembekal di Malaysia, ini adalah kerana perisian ini hanya terdapat di luar negara sahaja, berbeza dengan perisian Macromedia Dremweaver yang boleh didapati dengan mudah serta harga yang berpatutan.

University of Malaya

- Mudah untuk digunakan

  Perisian Macromedia mudah untuk digunakan dan diselenggarakan. Selain itu juga ia menyediakan pelbagai komponen yang boleh menyokong sistem yang berasaskan web, berbeza dengan peisian Desicion Script dimana pengguna perlu mengambil masa yang lama untuk mempelajari koding-koding yang berkaitan dan juga masalah dalam mencari pakar yang mahir dalam bidang perisian ini.

6.3 Persekitaran pembangunan

Terdapat 3 fasa yang terlibat dalam pembangunan Sistem Pakar Bunga Orkid . Antaranya ialah:-

i) Persekitaran Pembangunan

ii) Pengkodan Program

iii) Masalah Pengekodan

Semasa membangunkan Sistem Pakar Orkid ini perkara yang diambil berat adalah mengenai penggunaan perkakasan dan perisian. Ini kerana dengan menggunaka perkakasan dan perisian yang sesuai ia dapat mempercepatkan lagi proses

University of Malaya

pembangunan sistem. Diantara perkakasan dan perisian yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pakar Orkid ini adalah seperti yang dinyatakan di bawah:-

6.3.1 Perkakasan yang digunakan

Antara perkakasan yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar orkid ialah:-

- Intel Pentium IV 2.4 Ghz Processor
- 128MB PC266 DDR RAM
- Asus 52X CD-ROM
- Sony CDRW
- Peranti perkakasan komputer (Floppy Drive dan lain-lain)

6.3.2 Perisian yang digunakan

1) Sistem pengendalian yang digunakan untuk melarikan sistem

- Windows XP Pro
  - Ia dipilih adalah kerana kesesuaiannya untuk pembinaan dan pentadbiran, dimana sistem pakar bunga orkid ini memerlukan pelaksanaan yang cepat dan pantas untuk melarikan pelbagai aplikasi secara serentak. Selain itu sistem pengendalian ini tahan lasak, jika sesuatu aturcara bercelaru (crash) komputer masih

University of Malaya

beroperasi dan aturcara yang lain tidak akan terganggu. Ini menjadikan sistem pengendalian ini satu sistem pengendalian yang mempunyai tahap kestabilan yang tinggi

2) Alatan pembangunan sistem

•Macromedia Dremweaver MX versi 6.0

- Perisian ini digunakan untuk merekabentuk antaramuka HTML pengguna Sistem pakar orkid. Perisian ini dipilih kerana ianya mudah untuk digunakan dan boleh memuat turun versi percubaannya di internet. Toolboxnya yang pelbagai dan ramah pengguna menjadikannya sebagai perisian pembangunan yang amat sesuai untuk pembangunan sistem ini. Selain itu ianya amat sesuai kerana ianya diintegrasikan dengan bahasa pengaturcaraan VB Script dan bahasa pengaturcaraan yang lain.

• Active Server Page (ASP)

- Bahasa skrip berasaskan server ini digunakan untuk membolehkan halaman sistem pakar orkid bertindak secara iteraktif. Ia merupakan teknologi yang banyak menyumbang didalam penghasilan web. ASP ini sesuai didalam sistem yang berasaskan Windows serta mudah untuk digunakan dan dipelajari. Bagi membolehkan proses

University of Malaya

pembangunan skrip ASP ini dilarikan maka setiap komputer perlulah bertindak selaku komputer pelayan atau server

• Microsoft Internet Information Server (IIS)

- IIS digunakan adalah kerana ianya merupakan satu-satunya pelayan WWW yang mempunyai integrasi yang kukuh dengan sistem pengoperasian Microsoft XP Pro dan ianya direka untuk menghantar julat kapasiti Internet dan Intranet yang besar. Selain itu ia mudah untuk di setup dan diuruskan serta menjadi penyelesaian bagi pelayan web komprehensif

3) Pangkalan Data yang digunakan untuk menyimpan data

• Microsoft Access XP

- Microsoft Access XP merupakan perisian sistem pangkalan data hubungan yang digunakan untuk membina pangkalan data sistem pakar orkid. Bersama-sama dengan pemacu ODBC bagi Access, data boleh dipanggil semula daripada pangkalan data di dalam sistem berasaskan pelanggan/ pelayan. Selain itu perisian ini turut memberi sokongan penuh terhadap penggunaan internet, dimana pengguna sistem pakar orkid boleh menggabungkan hiperpautan ke laman-laman web didalam internet, intranet didalam bentuk Access.

University of Malaya

- Open Database Connectivity (ODBC)
  - ODBC ini merupakan sekumpulan kelas dan antaramuka yang membenarkan sambungan diantara enjin inferens iaitu antaramuka VB Script berhubung dengan pangkalan data. Ia menyokong bahasa Visual Basic dan amat penting dalam sambungan HTTP Server kerana tanpanya tiada sambungan boleh dilakukan keatas pangkalan data.

4) Bahasa pengaturcaraan

- Visual Basic Script
  - Bahasa ini digunakan sebagai halaman yang akan memproses proses diagnosis yang dilakukan. Ianya akan bertindak sebagai enjin inferens di dalam pembangunan sistem pakar bunga orkid. Bahasa pengaturcaraan ini mudah untuk dibangunkan dimana ia menyediakan kemudahan untuk bina dokumen yang dinamik dan mudah untuk ditulis.

5) Dokumentasi dibuat dengan bantuan

- Microsoft Word XP
  - Tujuannya penggunaan Microsot Word ini adalah untuk menghasikan laporan projek Sistem Pakar Orkid.

University of Malaya

- Microsoft Power Point XP

  - Penggunaan Microsoft Power Point pula adalah untuk membuat persembahan laporan Sistem Pakar Orkid semasa sessi Viva

6) Mengurus dan mengubahsuai imej

- Microsoft Paint

  - Penggunaan Microsoft Paint digunakan untuk melakukan sebarang perubahan yang melibatkan image.

6.4 Pengkodan Program

Pengkodan program dilakukan dalam beberapa fasa. Fasa-fasa berkenaan telah dinyatakan dibawah dengan sedikit penerangan ringkas tentang fasa-fasa yang berkenaan:-

➢ Pembangunan prototaip

Dalam fasa pertama, pembangun merekabentuk satu prototaip yang menggunakan "ruled based" sebagai kaedah penyelesaian masalah. Prototaip itu hanya mempunyai beberapa bahagian dalam domain. Sebagai contoh terdapat hanya dua perkakasan sahaja yang digunakan sebagai prototaip pada mulanya

University of Malaya

iaitu processor dan monitor. Output untuk prototaip ini adalah dalam bentuk teks serta disertakan dengan grafikal.

- Pembangun antaramuka pengguna

Fasa ini pula melibatkan merekabentuk antaramuka pengguna yang bersesuaian dengan prototaip dan rekabentuk yang telah dicadangkan sebelum ini. Ini dilakukan dengan bantuan bar alatan *(toolbar)* yang terdapat dalam Macromedia Dremweaver sebagai contoh lapisan *(layer),* butang radio, senarai menu dan sebagainya. Macromedia adalah menyerupai Microsoft Front Page apabila ianya berkaitan dengan rekabentuk antaranuka pengguna. Kedua-duanya mempunyai percirian antaramuka yang sama.

- Menghubungkan prototaip dengan antaramuka pengguna

Fasa ini sangat penting dan sangat mencabar dan ia melibatkan banyak pengujian , kajian dan pencarian. Macromedia Dremweaver mempunyai pakar penkodan yang membantu dalam menjanakan kod untuk kawalan beserta dengan dokumentasi yang membolehkan ia menjejak klausa. Kawalan di dalam antaramuka sebagai contoh butang radio dan list box dihubungkan kepada prototaip dengan bantuan pakar pengkodan

- Pembaikpulihan muktamad

Fasa yang terakhir dalam implemantasi sistem pakar yang dicadangkan melibatkan beberapa aktiviti pembaikpulihan terhadap kod sumber dan

antaramuka pengguna. Pengubahsuaian skrin aeperti menambahkan gambar dan menyusun semula kawalan untuk membolehkan ianya mesra pengguna. Dalam pada masa yang sama pembangun menyediakan beberapa pilihan tambahan yang tidak diaktifkan untuk kegunaan pada masa hadapan.

6.4.1 Faktor –faktor yang diambil semasa proses pengkodan

Terdapat beberapa faktor yang diambil kira semasa melakukan proses pengkodan, Antara faktor-faktor tersebut ialah:-

- Ketahanan

  Faktor meliputi bagaimana fungsi-fungsi yang dihasilkan dapat bertindak balas terhadap data yang dimasukkan. Ini untuk memastikan sistem yang dihasilkan berjalan dengan lancer dan tiada gangguan.

- Mudah untuk diselenggarakan

  Kod yang telah dibina mestilah mudah untuk dibaca dan difahami oleh pengguna dan pentadbir. Ini dapat dibantu dengan memberi komen dan keterangan bagi kod program yag telah disediakan.

University of Malaya

- Ramah pengguna

Antaramuka yang dihasilkan didalam Sistem Pakar Bunga Orkid ini menyediakan keselesaan dan keramahan kepada pengguna dengan menyediakan arahan dan mesej yang terperinci bagi setiap tindakan yang dilakukan.

- Piawaian pengkodan

Perlu ikut piawaian tertentu dalam penulisan aturcara seperti kedudukan teks, label, komen menambah kekemasan dan kebolehpercayaan kod program.

6.5 Kesimpulan

Setelah sekian lama, kini sistem sudah di implementasikan. Ia perlu di definasikan dan disahkan menerusi pengujian. Terdapat beberapa pengujian yang akan dilakukan dan pengujian ini akan diterangkan dengan lebih lanjut dan terperinci dalam bab yang seterusnya.

University of Malaya

BAB 7: PENGUJIAN SISTEM...

University of Malaya

BAB TUJUH

PENGUJIAN SISTEM

7.1 Pengenalan

Pengujian sistem adalah merupakan suatu proses bagi menguji keberkesanan sesuatu aturcara itu dalam menjalankan fungsinya. Ia adalah suatu proses yang interakif . Pengujian sistem ini melibatkan proses pengesahan dan pentahkikkan terhadap sistem untuk memastikan kualiti sistem adalah seperti mana yang dikehendaki. Tujuan pengujian sistem ini dibuat adalah untuk memastikan modul-modul yang dibina bebas daripada sebarang ralat yang boleh menyebabkan ketidakbolehpercayaan pada sistem.

Proses pengujian merupakan elemen yang paling penting bagi memastikan samada sistem yang dihasilkan memenuhi kehendak pengguna atau tidak. Dengan itu spesifikasi rekabentuk dan aturcara yang dilakukan sepanjang pembangunan sistem akan dapat dibuat penelitian dan penilaian semula . Selain itu proses pengujian juga diperlukan untuk memastikan bahawa sistem yang dibangunkan dapat beroperasi mengikut keperluan yang dijangkakan.

University of Malaya

Objektif utama dalam pengujian ialah:

- Mengenalpasti ralat

- Pemeriksaan secara teliti dilakukan keatas setiap fungsi perlakuan Sistem Pakar Orkid dan juga untuk mengenalpasti ralat yang wujud.

- Mengeluarkan ralat

- Ralat dikeluarkan dengan cara debugging atau pengumpulan kod-kod selepas mencari punca-punca ralat.

- Ujian regresi

- Pengujian ini bertujuan untuk melihat sama ada pembetulan pada ralat betul-betul menyelesaikan atau memberi kesan sampingan pada bahagian kod yang lain.

Oleh yang demikian sesuatu pengujian yang baik dikatakan mampu untuk mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk dan fasa-fasa perlaksanaan.

7.2 Jenis-jenis ralat dan kesilapan

Semasa proses pengujian dijalankan, biasanya sistem akan memaparkan bentuk-bentuk ralat yang dilakukan oleh pembangun sistem untuk mengetahui jenis-jenis ralat ini.

University of Malaya

Semasa proses pengujian ini dilakukan beberapa jenis ralat telah dapat dikesan dalam Sistem Pakar Orkid ini, diantara ralat yang wujud ialah:-

- Ralat Algoritma

- Ralat ini berlaku apabila aturcara logik tidak menghasilkan output yang dikehendaki untuk input yang telah diberikan kerana adanya ralat dalam langkah-langkah aturcara terutamanya dalam gegelung. Ini berlaku disebabkan sesuatu kesilapan yang dibuat semasa langkah pemprosesan. Kesilapan ini mudah dikesan dengan menggunakan test debug iaitu dengan membaca setiap langkah / baris di dalam aturcara tersebut.

- Ralat Kompil

- Ralat yang dihasilkan daripada binaan kod yang salah. Ralat kompil boleh dikesan semasa proses pengkompilan bagi pengkodan yang dibuat akibat kesilapan sintaks dimana pengkompil akan memberikan amaran tentang kewujudan ralat tersebut. Ralat ini dikesan secara terus dan boleh diperbaiki dengan segera.

- Ralat Larian

- Ralat ini berlaku semasa proses perlaksanaan sistem tersebut dilarikan apabila perlaksanaan sistem cuba untuk melakukan sesuatu operasi yang tidak boleh dilaksanakan oleh sistem. Antara contoh ralat jenis ini yang membolehkan ianya berlaku adalah apabila sesuatu objek, kawalan atau

University of Malaya

pembolehubah di dalam aturcara tidak dapat dilaksanakan oleh kerana kesilapan pengaturcaraan atau berlakunya ketidaklogikan kepada aturcara tersebut seperti pengulangan gelung tidak terhad atau pembolehubah yang tidak boleh ditakrifkan terlebih dahulu.

- Ralat Logik

- Ianya berlaku apabila program menghasilkan output yang diluar jangkaan atau kesilapan output yang mana dengan kata lain program yang dibina tidak dapat melakukan fungsi-fungsi tertentu sebagaimana yang dikehendaki. Sebagai contoh keputusan bagi diagnosis bunga orkid. Ini dapat dikesan sekiranya output yang terhasil berbeza daripada yang dijangka atau yang telah direkabentuk. Pengesanan ralat ini boleh dilakukan samada oleh pengguna atau oleh pengaturcara itu sendiri, tetapi kadang-kala kewujudan ralat ini adalah sukar untuk dikesan.

- Ralat Dokumentasi

- Ralat ini terhasil apabila dokumen tersebut adalah tidak setara dengan hasil aplikasi. Kebiasaannya dokumentasi diperolehi daripada proses rekabentuk sistem yang menyediakan penerangan yang terperinci tentang apa yang aturcara tersebut lakukan. Walaupun begitu semasa proses perlaksanaan dijalankan, aturcara ini menghasilkan hasil yang sebaliknya. Kesilapan ini akan mengakibatkan kesilapan yang berterusan.

7.3 Strategi pengujian sistem

Stategi pengujian sistem yang teliti boleh menjadi bantuan terbaik dalam mengawal suatu proses pengujian sistem yang lengkap dan menyeluruh. Selain dapat meningkatkan keberkesanan fasa pengujian terhadap sistem yang dibangunkan. Beberapa langkah diambil ketika menjalankan ujian terhadap " Sistem Pakar Bunga Orkid" diantaranya ialah:-

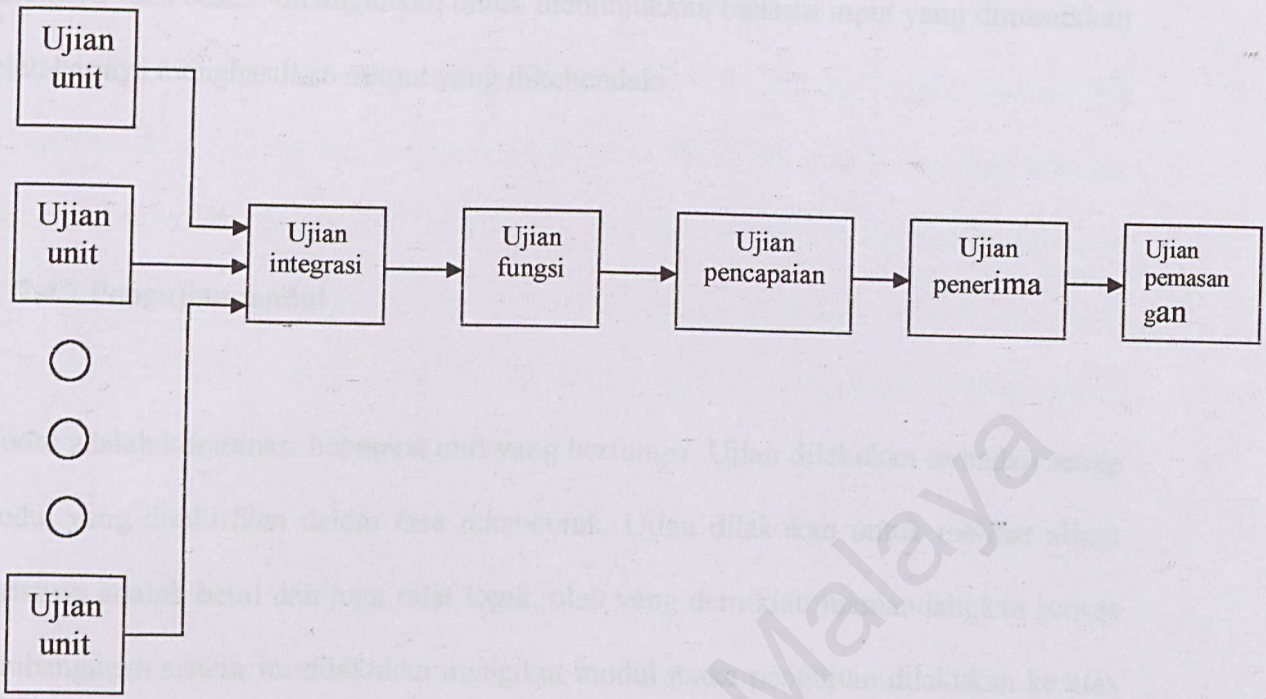
- Menyenaraikan objektif-objektif pengujian
- Merekabentuk kes-kes pengujian
- Menjalankan pengujian
- Menilai keputusan pengujian

7.4 Proses pengujian

Secara amnya terdapat 5 jenis pengujian yang boleh dilakukan iaitu:-

1) Pengujian unit
2) Pengujian modul
3) Pengujian integrasi
4) Pengujian sistem
5) Pengujian pengguna

University of Malaya



7.1 Hubungan diantara peringkat ujian

7.4.1 Pengujian unit

Fasa ini dilakukan untuk mengenalpasti setiap komponen di dalam modul Sistem Pakar Bunga Orkid berfungsi dan menyemak output yang dihasilkan. Ujian unit ini terbahagi kepada kateogari. Pada mulanya pembangun memeriksa kod sumber dengan membaca setiap baris kod yang telah dihasilkan untuk mengenalpasti algoritma, data dan ralat sintaks. Kod –kod ini dibandingkan dengan spesifikasi keperluan dan rekabentuk sistem untuk memastikan semua kes-kes yang berkaitan diambil berat dan diperiksa. Setelah

University of Malaya

itu pembangun mengkompil kod untuk menghilangkan ralat sintaks yang tertinggal. Akhirnya "test cases" dibangunkan untuk menunjukkan bahawa input yang dimasukkan telah berjaya menghasilkan output yang dikehendaki

7.4.2 Pengujian modul

Modul adalah kombinasi beberapa unit yang berfungsi. Ujian dilakukan terhadap setiap modul yang ditakrifkan dalam fasa rekabentuk. Ujian dilakukan untuk melihat aliran peristiwa adalah betul dan juga ralat logik, oleh yang demikian memandangkan proses pembangunan sistem ini dilakukan mengikut modul maka pengujian dilakukan ke atas sesuatu modul sebaik sahaja ianya selesai dibangunkan. Setiap modul diuji supaya ia dapat melaksanakan fungsi-fungsi yang diingini. Ujian ini juga dilakukan bagi mengesan sebarang kesilapan memasukkan data, pengeluaran output dan keberkesanan aturcara. Ujian ini bertujuan untuk mengurangkan ralat semasa larian apabila modul-modul ini digabungkan. Antara modul –modul yang wujud didalam sistem ini ialah:-

- Modul Laman Utama
- Modul Diagnosis
- Modul Komen

University of Malaya

7.4.3 Pengujian integrasi

Pengujian dilakukan ke atas antaramuka Sistem Pakar Bunga Orkid dengan dua komponen yang berinteraksi di dalam sesuatu unit. Ia melibatkan proses pemeriksaan antaramuka dua komponen lain kedalam sistem dan proses ini berterusan sehingga keseluruhan sistem dibangunkan. Secara amnya, pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan antaramuka di antara modul berjalan dengan baik. Pendekatan berikut digunakan di dalam ujian integrasi iaitu:-

- Pendekatan Bawah-Atas

- Pendekatan ini adalah merupakan modul peringkat bawah seperti rutin yang selalu dipanggil oleh modul lain dimana ianya di uji secara individu. Selepas itu, modul seterusnya yang akan diuji adalah merupakan modul yang memanggil modul yang telah diuji.

- Pendekatan Atas-Bawah

- Modul yang utama yang mengawal modul-modul lain diuji terlebih dahulu. Modul-modul yang dipanggil oleh modul ini digabungkan dan diuji sebagai satu unit sistem yang besar.

University of Malaya

7.4.4 Pengujian sistem

Fasa ini bertujuan untuk memastikan bahawa sistem ini adalah memenuhi keperluan pengguna. Terdapat 2 jenis ujian pada peringkat ini iaitu :-

- Pengujian fungsi

- Pengujian ini adalah berdasarkan kepada keperluan fungsian sistem dan ia lebih di fokuskan kepada fungsi-fungsi sesuatu aplikasi. Pengujian jenis ini membandingkan persembahan ataupun prestasi sebenar sistem dengan keperluannya.

- Pengujian capaian

- Untuk pengujian ini pula ia lebih tertumpu kepada keperluan yang bukan fungsi terhadap sesuatu aplikasi. Ia mengesan semua fungsi yang terdapat di dalam sistem berjalan dengan lancar disamping memastikan sistem mencapai objektifnya dan beroperasi dengan baik.

Diantara objektif-objektif pengujian sistem adalah untuk:-

- Mengukur prestasi, kelemahan dan keupayaan sistem secara keseluruhan sama ada ia dapat mencapai tahap yang boleh diterima.

University of Malaya

- Mengesahkan ketepatan dan kejituan semua komponen sistem yang dibangunkan, berdasarkan spesifikasi-spesifikasi sistem yang telah direkabentuk. Setiap subsistem perlu dipastikan supaya dapat dilarikan dengan lancar dan sistem ini akan berfungsi sebagaimana yang dikehendaki dalam keadaan yang serupa dengan persekitaran operasi yang sebenar.
- Mengukur sejauh mana sistem yang dibangunkan memenuhi objektif-objektif yang telah dinyatakan.

7.4.5 Pengujian pengguna

- Ia merupakan pengujian penerimaan oleh pengguna terhadap sistem yang telah dibangunkan. Pengguna seharusnya dibiarkan secara bersendirian di dalam melaksanakan pengujian, ini adalah untuk memastikan ujian tersebut adalah tepat dan tidak berat sebelah. Pengujian pengguna ini dilakukan untuk mendapatkan kepuasan pengguna terhadap penerimaan kefungsian sistem secara keseluruhan. Pembangun ada meminta bantuan daripada pakar manusia untuk menilai sistem yang dibangunkan dimana pembangun menerangkan hasil tesis dan sistem yang telah dihasilkan .Pakar (manusia) puashati dengan penerangan yang diberikan .Ini menandakan pengujian ini telah berjaya.

University of Malaya

7.5 Perancangan ujian

Perancangan ujian adalah bertujuan untuk merekabentuk dan mengorganisasikan aktiviti –aktiviti ujian. Dengan ini proses pengujian dapat dijalankan dengan sempurna dan lancar. Langkah-langkah dalam perancangan ujian adalah seperti berikut:-

1) Membina objektif ujian
2) Merekabentuk kes ujian
3) Menulis kes ujian
4) Menguji kes ujian
5) Melaksanakan ujian
6) Menilai keputusan ujian

7.6 Fasa Penyelenggaraan

Fasa ini melibatkan proses melakukan pengubahsuaian atau pembetulan ke atas ralat yang telah dikesan didalam Sistem Pakar Bunga Orkid ini, iaitu semasa proses pengujian. Proses ini dapat memastikan sistem atau pakej yang dibangunkan adalah mengikut spesifikasi dan mencapai objektifnya serta memuaskan hati para pengguna. Proses penyelenggaraan ini hanya dilakukan apabila sistem tidak dapat berjalan seperti yang dikehendaki. Selepas proses ini selesai dilaksanakan maka proses dokumentasi dilakukan dengan membuat manual pengguna dimana ia akan digunakan sebagai panduan semasa menggunakan Sistem Pakar Bunga Orkid.

BAB 8: PENILAIAN SISTEM...

University of Malaya

BAB LAPAN

PENILAIAN SISTEM

8.1 Pengenalan

Fasa ini dilakukan bagi membincangkan segala keputusan akhir projek dan perubahan yang dilakukan ke atas sistem seperti mengenalpasti masalah, kelemahan dan kekuatan sistem serta cadangan dalam memperbaiki sistem pada masa akan datang. Fasa ini perlu dilakukan atau dijalankan agar pembangun dapat menganalisa sejauh mana kejayaan dalam mencapai matlamat objektif pembangunan sistem.

Didalam fasa ini pembangun akan membincangkan tentang beberapa isu berbangkit di dalam pembangunan Sistem Pakar Bunga Orkid. Antaranya ialah faktor-faktor kekuatan sistem , kekangan sistem dan juga peningkatan sistem pada masa hadapan. Selain itu, pembangun turut membincangkan tentang masalah-masalah yang timbul sepanjang tempoh pembangunan sistem serta tindakan penyelesaian masalah yang telah diambil.

8.2 Pencapaian sistem

Setiap sistem yang dihasilkan mempunyai kekuatan dan kelemahan yang tersendiri, ini menunjukkan bahawa setiap apa yang kita lakukan memerlukan pengubahsuaian dari semasa ke semasa.

8.2.1 Kekuatan / Kelebihan

Berikut adalah senarai kekuatan bagi Sistem Pakar Bunga Orkid:-

1) Iteraktif, pantas dan berinformasi

   - Persembahan yang dihasilkan oleh sistem pakar bunga orkid ini adalah iteraktif, pantas dan berinformasi. Sistem ini dapat menggantikan sistem manual mencari bunga orkid dimana para pengguna tidak perlu lagi mencari bahan atau informasi dari buku, surat khabar , jurnal atau sebagainya. Pengguna hanya perlu menklikkan pada butang yang tertentu untuk menghasilkan keputusan.

2) Mudah untuk difahami dan dipelajari atau mesra pengguna

   - Penggunaan sistem in meliputi pelbagai golongan pengguna komputer dari pengguna yang kurang terdedah kepada persekitaran komputer sehinggalah ke pengguna pakar, oleh itu sistem ini dibangunkan agar setiap golongan boleh memanfaatkan perkhidmatan yang ditawarkan oleh sistem. Sebarang maklumat yang diberikan menggunakan perkataan / ayat yang mudah difahami , cara penggunaan perkhidmatan yang senang dipelajari serta mempunyai butang-butang serta pautan yang dapat memudahkan pengguna menerokai sistem.

University of Malaya

3) Antaramuka pengguna yang menarik

- Sistem pakar bunga orkid ini menyediakan antaramuka yang menarik, teratur dan mudah difahami oleh pengguna dimana pengguna boleh menerokai sistem ini dengan hanya menggunakan butang yang telah dihasilkan . Sistem ini menggunakan butang yang menarik dan pelbagai warna yang mana boleh dipilih oleh pengguna dengan cara mengklik pada butang tersebut. Sistem ini juga mempunyai modul lain iaitu laman komen dan rantaian ke laman web yang lain iaitu web yang berkaitan dengan bunga orkid.

4) Mempunyai gambar yang menarik dan jelas

- Sistem pakar bunga orkid ini mempunyai satu kelebihan yang tersendiri dimana para pengguna akan dibekalkan dengan satu set soalan , untuk menjawab soalan tersebut para pengguna perlu melihat pada gambar yang disediakan, ini adalah untuk memudahkan para pengguna ,terutama sekali bagi para pengguna yang baru berjinak-jinak dalam dunia orkid. Setiap gambar ini akan menerangkan secara terperinci ciri-ciri bunga orkid yang sebenar.

University of Malaya

5) Kebolehpercayaan

- Sistem Pakar Bunga Orkid ini adalah merupakan satu sistem yang boleh dipercayai. Ini bermakna Sistem Pakar Bunga Orkid akan memberikan output yang dikehendaki sahaja. Ia berfungsi dan bertindak seperti yang dinyatakan dalam spesifikasi sistem. Sistem pakar ini tidak menghasilkan apa-apa kegagalan yang serius dan berharga jika ia digunakan dengan baik dan berdasarkan pada manual yang telah diberikan.

8.2.2 Kekangan / Kelemahan sistem

Setiap kekuatan pasti ada kelemahan begitu juga dengan Sistem Pakar Bunga Orkid ini. Diantara kelemahan yang terdapat didalam sistem ini ialah:-

1) Penggunaan versi Bahasa Malaysia sahaja

- Sistem pakar bunga orkid ini hanya dibangunkan didalam versi bahasa melayu sahaja . Ini adalah kerana pembangun tidak mempunyai cukup masa untuk membangunkan sistem dalam versi bahasa inggeris, tetapi pembangun akan cuba untuk memperbaiki kelemahan ini dengan mewujudkan sistem pakar bunga orkid dengan 2 versi yang berlainan.

University of Malaya

2) Terhad pada orkid Malaysia

- Untuk membangunkan sistem ini pembangun lebih memfokuskan pada jenis orkid di Malaysia sahaja, ini adalah kerana terdapat berjuta-juta spesis bunga orkid di seluruh dunia ,oleh itu untuk membangunkan satu sistem pakar bunga orkid yang lengkap ia mengambil masa yang lama, memerlukan rujukan yang lebih terperinci serta memerlukan bimbingan daripada pakar yang berkebolehan dalam bidang bunga orkid.

3) Modul pentadbiran tidak efektif

- Penggunaan modul pentadbiran tidak berjalan dengan sepenuhnya, dimana pihak pentadbir tidak boleh melakukan sebarang pengubahsuaian terhadap maklumat yang terdapat di dalam sistem ini. Mereka hanya boleh melihat dan membuang komen-komen daripada pengguna sahaja.

4) Kandunga modul yang terhad

- Isi kandungan didalam setiap modul adalah terhad terutama sekali didalam modul diagnosis , ini adalah kerana pembangun hanya membuat kajian terhadap beberapa buah buku ,jurnal dan temuramah hanya 2 orang pakar sahaja. Tetapi pembangun akan cuba memperbaiki atau mengemaskini isi kandungan yang sedia ada supaya ia kelihatan menarik dan jelas

University of Malaya

8.3 Rancangan peningkatan pada masa hadapan

Disini akan dibincangkan mengenai rancangan peningkatan sistem yang telah dibangunkan serta peningkatan tawaran kursus-kursus yang relevan dengan persekitaran pembangunan sistem iaitu:-

1) Peningkatan sistem pada masa hadapan

   - Kemungkinan fungsi-fungsi lain boleh ditambah kepada Sistem Pakar Bunga Orkid ini supaya sesuai dengan peredaran semasa .
   - Penggunaan antaramuka yang lebih menarik dan iteraktif dimana pembangun cuba untuk menggabungkan warna latar belakang supaya sistem yang dihasilkan tidak terlalu formal.
   - Mengimplementasikan satu modul permasalahan pelayan dimana modul ini akan digunakan sebagai satu sistem penasihat dimana jika terdapat sebarang masalah yang ditimbulkan oleh pelayan ia akan diinputkan kedalam modul ini untuk mendapatkan nasihat yang selanjutnya. Kemungkinan modul ini akan menggunakan pemprosesan bahasa tabii dimana pengguna akan menaip terus masalah mereka dan sistem akan men"trace" penyelesaianya

2) Peningkatan tawaran kursus-kursus yang relevan

   - Pihak fakulti perlulah menawarkan kursus-kursus yang relevan sebagai persiapan menghadapi WXES 3181 dan WXES 3182. Ini

University of Malaya

adalah kerana pelajar-pelajar yang berada di bawah Jabatan Kepintaran Buatan tidak didedahkan kepada perisian –perisian yang digunakan bagi membangunkan sistem seperti para pelajar di Jabatan lain.

8.4 Masalah –masalah yang timbul serta penyelesaianya

Didalam persekitaran pembangunan sesebuah sistem pasti mempunyai beberapa masalah , samada masalah kecil mahupun masalah besar yang perlu dihadapi oleh pihak pembangun. Masalah yang timbul ini akan diteliti dan dikaji bagi mendapatkan penyelesaiannya dengan mencari punca serta langkah-langkah yang sewajarnya. Berikut adalah merupakan beberapa masalah yang timbul serta langkah-langkah yang telah dilakukan bagi menyelesaikan masalah tersebut

- Masalah dalam pemilihan perisian

Masalah yang timbul pada awal pembangunan adalah menentukan perisian-perisian yang sesuai digunakan untuk membangunkan sebuah sistem pakar bunga orkid. Ini adalah kerana kurang pendedahan kepada perisian yang melibatkan pada pembangunan sistem pakar atau perisian bagi kepintaran buatan. Oleh kerana itu, pembangun telah mengambil masa yang agak lama untuk

menentukan perisian yang paling efektif dan mudah untuk difahami dan dipelajari bagi pembangunan sistem ini.

Penyelesaian:-

Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi pembangun mencari perisian-perisian yang diperlukan di dalam internet serta meminta pandangan rakan-rakan yang lebih berpengalaman dan mahir. Pada fasa pertama pembangun mencadangkan untuk menggunakan Decision Script tetapi setelah dikaji dengan lebih teliti pembangun mendapati perisian ini adalah versi percubaan, ini menyukarkan pembangun untuk melarikan sistem jika versi ini sudah tamat tempohnya. Oleh itu pembangun telah menggunakan perisian Macromedia Dremweaver Mx dan bahasa pengaturcaraan pula ialah ASP VB Script. Selain daripada itu perisian ini mudah didapati dan mudah juga untuk digunakan.

- Kurang berpengetahuan dan pengalaman dalam membangunkan sistem.

Pembangun sistem bukan sahaja melibatkan pengaturcaraan program tetapi ia juga melibatkan pembangunan antaramuka yang mampu menarik minat pengguna sistem. Pembangunan sistem yang menepati matlamat dan objektif , mengajar jangkamasa projek yang dirancang agar tidak kesuntukan masa serta banyak lagi faktor-faktor yang

University of Malaya

perlu dipertimbangkan. Walaupun sebelum ini pembangun pernah membangunkan sistem di dalam beberapa kursus fakulti seperti kursus kejuruteraan perisian tetapi dengan menggunakan perisian yang baru serta konsep sistem yang berlainan

Penyelesaian :-

Merujuk kepada rakan-rakan yang membangunkan konsep sistem yang sama. Selain daripada itu pembangun juga merujuk kepada pensyarah dan rakan-rakan yang mahir .Pembangun juga cuba sedaya upaya mencari maklumat di internet dengan menyertai pelbagai "discussion board" di ruangan forum yang telah disediakan oleh internet.

- Sukar untuk mendapatkan pakar dan bahan rujukan yang berkaitan dengan bunga orkid.

Sebelum sesuatu sistem dibangunkan pembangun perlulah menkaji dan mencari bahan yang berkaitan dengan bunga orkid. Oleh itu pembangun telah menggunakan beberapa kaedah untuk dapatkan maklumat iaitu menemuramah pakar dan merujuk pada bahan rujukan, tetapi pembangun manghadapi masalah untuk mencari pakar yang berkaitan, manakala bahan rujukan pula adalah terhad dan sukar untuk didapati.

Penyelesaian:-

Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi pembangun telah cuba sedaya upaya mendapatkan seorang pakar yang begitu mahir dalam bidang orkid iaitu Encik Chea Hua Sang di Bukit Canang Kuala Langat Taman Agrotek, Sepang. Selain itu juga pembangun cuba mendapatkan maklumat tambahan di Jabatan Pertanian Kuala Lumpur walaupun pada mulanya sukar untuk mendapatkan kerjasama daripada pihak Jabatan Pertanian.

8.5 Kesimpulan

Sistem Pakar Bunga Orkid telah dapat mencapai objektifnya tersendiri iaitu dengan membantu para pengguna mahir ataupun tidak mahir didalam bidang orkid . Para pengguna boleh perolehi keputusan dengan hanya menjawab soalan yang telah disediakan oleh sistem.

University of Malaya

RUJUKAN...

University of Malaya

RUJUKAN

BUKU-BUKU

Ivan Bratko, Third Edition (2001), *Programming for Artificial Intelligence*, Addison-Wesley

Louis E. Frenzel, Jr., Second Edition (1987), *Crash Course in Artificial Intelligence and Expert System,* ,Howard W. Sams & Co.

John Durkin, (1994), *Expert System Design And Development*, MaxwellMacmillan International.

Roger S. Pressman (2001), International Edition, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, McGraw Hill Companies.

Woo Chaw Seng (2002), *Pengenalan Kepada Sistem Pengendalian Edisi Kedua*, McGraw Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.

Jamalluddin Harun, Zaidatun Tasir (2002), *Macromedia Dremweaver MX Pembangun Web Dinamik dan Iteraktif Siri 2,* Venton Publishing (M) Sdn Bhd

University of Malaya

LAMAN WEB

http://www.expertise2go.com

http://www.easydiagnosis.com

http://www.aiins.ca/demos/javawhale.html

http://www.mathemedics.com

http://www.orchid2002.com.my

http://www.webdeveloper.com

http://www.developer.java.sun.com

APPENDIX...
University of Malaya

APPENDIKS...

APPENDIKS...
PENGUNA...
University of Malaya

APPENDIKS A:
PANDUAN PENGGUNA...

University of Malaya

ABSTRAK

Sistem pakar bunga orkid atau lebih mudah dikenali sebagai **'Sistem Pakar Orkid'** adalah merupakan satu sistem yang berasaskan web dimana sistem ini dibangunkan dalam versi Bahasa Melayu sahaja. Tujuan pembangunan sistem ini adalah untuk memberikan maklumat yang spesifik kepada pengguna mengenai bunga orkid dan juga sebagai panduan serta rujukan kepada mereka yang memerlukannya.

Objektif panduan pengguna ini diwujudkan adalah untuk memberi panduan kepada pentadbir sistem serta pengguna sasaran iaitu:-

- Bagi mereka yang tidak mahir dalam bidang orkid
- Bagi mereka yang mahir dalam bidang orkid
- Pengusaha bunga orkid

University of Malaya

KANDUNGAN

KANDUNGAN			**MUKASURAT**
ABSTRAK			**111**
KANDUNGAN			**112**
SENARAI RAJAH			**113**
A.1	**:**	**RINGKASAN SISTEM**	
		A.1.1 Pengenalan	114
		A.1.2 Objektif system	114
		A.1.3 Ciri-ciri sistem	115
		A.1.4 Kesimpulan	116
A.2	**:**	**PANDUAN PENGINSTALLAN**	
		A.2.1 Keperluan perkakasan	117
		A.2.2 Keperluan perisian	117
		A.2.3 Kaedah penginstallan	118
A.3	**:**	**PANDUAN PENGGUNA**	
		A.3.1 Pengenalan	118
		A.3.2 Antaramuka pengguna	119
A.4	**:**	**Kesimpulan**	**125**

University of Malaya

SENARAI RAJAH

RAJAH **MUKASURAT**

Rajah A.3.1 : Halaman utama Sistem Pakar Bunga Orkid 119

Rajah A.3.2 : Halaman pentadbir yang perlukan nama & katalaluan 120

Rajah A.3.3 : Halaman paparan komen pengguna 120

Rajah A.3.4 : Halaman kemasukan semula nama & katalaluan 121

Rajah A.3.5 : Menu pertama bagi pengguna " Laman Utama" 122

Rajah A.3.6 : Menu kedua bagi pengguna " Laman Diagnosis 123

Rajah A.3.7 : Halaman yang memaparkan gambar setelah dipreview 123

Rajah A.3.8 : Halaman keputusan setelah pengguna menjawab soalan 124

Rajah A.3.9 : Menu ketiga bagi pengguna " Laman Komen" 124

Rajah A.3.10 : Senarai laman web lain berkaitan dengan bunga orkid 125

University of Malaya

A.1: RINGKASAN SISTEM

A.1.1 Pengenalan

Sistem Pakar Bunga Orkid merupakan satu sistem yang dibangunkan berasaskan web dimana sistem ini membenarkan pengguna untuk mencapai sistem pada bila-bila masa sahaja. Sistem ini memberikan maklumat yang spesifik mengenai bunga orkid , dimana maklumat yang terdapat didalam sistem ini hanyalah berdasarkan pada orkid Malaysia sahaja.

Panduan pengguna ini bertujuan untuk membantu pentadbir sistem serta kepada mereka yang ingin menggunakan sistem pakar ini dalam keadaan yang sempurna dan jelas. Didalam panduan ini juga akan diterangkan dengan lebih mendalam mengenai sistem ini serta cara untuk mencapai sistem ini.

A.1.2 Objektif sistem

Sistem Pakar Bunga Orkid ini atau lebih dikenali sebagai "Pakar Orkid" dibangunkan supaya dapat memenuhi objektif seperti di bawah:-

- Memberikan maklumat yang spesifik mengenai spesis bunga orkid.

University of Malaya

- Membantu pakar bunga dalam mengklasifikasikan spesis-spesis orkid ke dalam kateogari yang betul.
- Bertindak sebagai panduan atau rujukan kepada mereka yang baru menceburi di dalam bidang ini .

A.1.3 Ciri-ciri sistem

1) Kebolehgunaan

- Sistem Pakar Bunga Orkid ini tidak terlalu kompleks dari segi penggunaan butang dan sebagainya. Ini bertujuan untuk memudahkan pengguna menggunakan sistem tersebut. Selain itu sistem ini boleh berfungsi pada bila-bila masa apabila dikehendaki.

2) Kepercayaan

- Sistem ini adalah dipercayai. Fungsi dan kelakuan sistem ini adalah sama dengan apa yang terdapat dalam spesifikasi sistem. Sistem ini tidak menyebabkan sebarang kebahayaan ataupun dari segi kewangan , nyawajika ia digunakan dengan betul seperti yang tertera di panduan sistem.

3) Penginstalan yang mudah

- Sistem ini dapat digunakan pada hampir semua platform "Windows" seperti (Win 98/ 95/ 200/ NT/ XP) dan sebagainya. Pengguna hanya

University of Malaya

perlu melayari halaman web **www26.brinkster.com/myorkid/index.asp** bagi memperolehi sistem yang sebenar.

4) Transparensi sistem

- Pengguna tidak perlu mempunyai pengetahuan tentang *" rule-based reasoning"*, metodologi *" problem solving"* . Pendekatan ini digunakan untuk membantu pengguna dari segi pemilihan bunga orkid dengan tepat. Pengguna hanya perlu menggunakan antaramuka yang merangkumi kawalan-kawalan seperti butang radio.

5) Hakcipta

- Sistem Pakar Bunga Orkid ini adalah "Copyright © Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya 2004.

A.1.4 Kesimpulan

Sistem Pakar Bunga Orkid ini dapat mencapai objektif iaitu dengan membantu para pengguna yang merupakan masyarakat dan orang awam, dalam mendiagnos bunga orkid.

University of Malaya

A.2 PANDUAN PENGINSTALLAN

A.2.1 Keperluan perkakasan

Keperluan perkakasan yang digunakan untuk membangunkan Sistem Pakar Bunga Orkid adalah seperti berikut:-

- Intel Pentium IV 2.4 Ghz Processor
- 128MB PC266 DDR RAM
- Asus 52X CD-ROM
- Sony CDRW
- Modem56k
- Peranti perkakasan komputer (Floppy Drive dan lain-lain)

A.2.2 Keperluan perisian

Antara keperluan perisian yang digunakan semasa membangunkan Sistem Pakar Bunga Orkid ialah:-

- Internet Explorer

- Internet Explorer adalah merupakan sistem perangkaian antarabangsa yang membolehkan pengguna untuk mencapai pangkalan data dari seluruh dunia . Oleh itu perisian ini dapat menyokong pelayaran "**Sistem Pakar Bunga Orkid".** Ia mudah untuk digunaka dan juga mesra pengguna.

University of Malaya

- Microsoft Windows 95/98/2000/ME/XP Professional Edition

- Sistem pengendalian yang digunakan untuk melarikan sistem ini adalah seperti yang dinyatakan diatas dimana bagi setiap sistem pengendalian ini ia mempunyai kebaikan dan keburukan yang tersendiri. Selain daripada itu juga, sistem pengendalian ini turut menyokong Microsoft Internet Information Server (IIS)

A.2.3 Kaedah penginstalan

Langkah-langkah untuk penginstalan sistem ini adalah mudah dimana pengguna hanya perlu melayari laman web berkenaan iaitu **www26.brinkster.com/myorkid/index.asp**. Setelah mencapai laman web ini pengguna boleh melakukan diagnosis bunga orkid dimana pengguna akan diberikan satu set soalan dan pengguna menjawab berdasarkan pada gambarajah yang diberikan. Akhir sekali setelah selesai menjawab soalan pengguna akan diberikan jawapan yang sesuai beserta dengan gambar

A.3 PANDUAN PENGGUNA

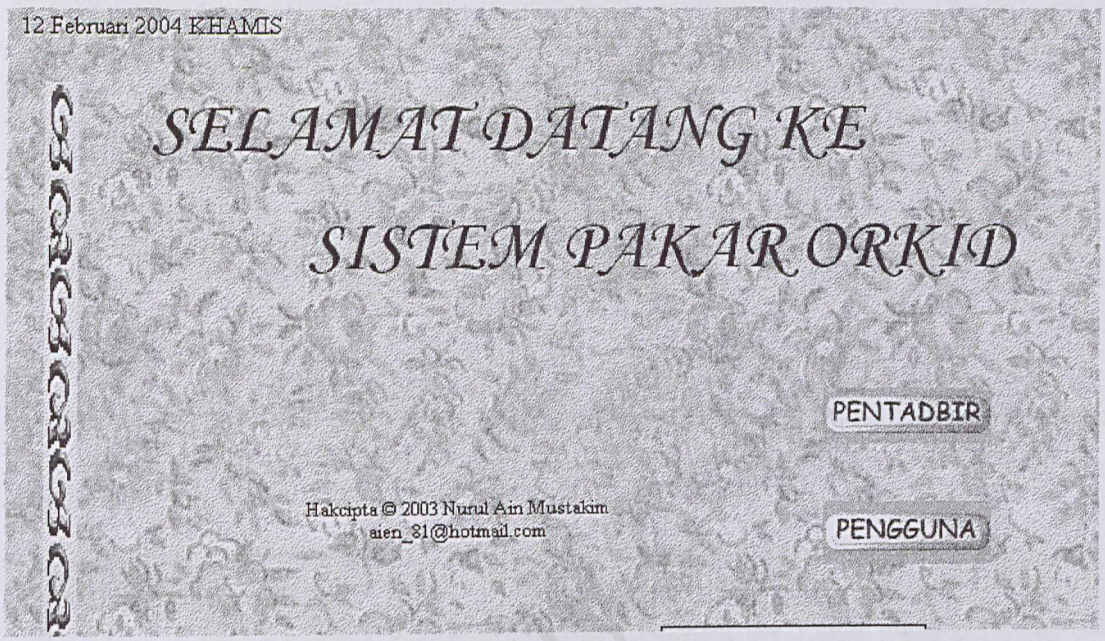
A.3.1 Pengenalan

Halaman utama Sistem Pakar Bunga Orkid (Pakar Orkid) mempunyai 2 menu utama iaitu:-

University of Malaya

- Pentadbir
- Pengguna

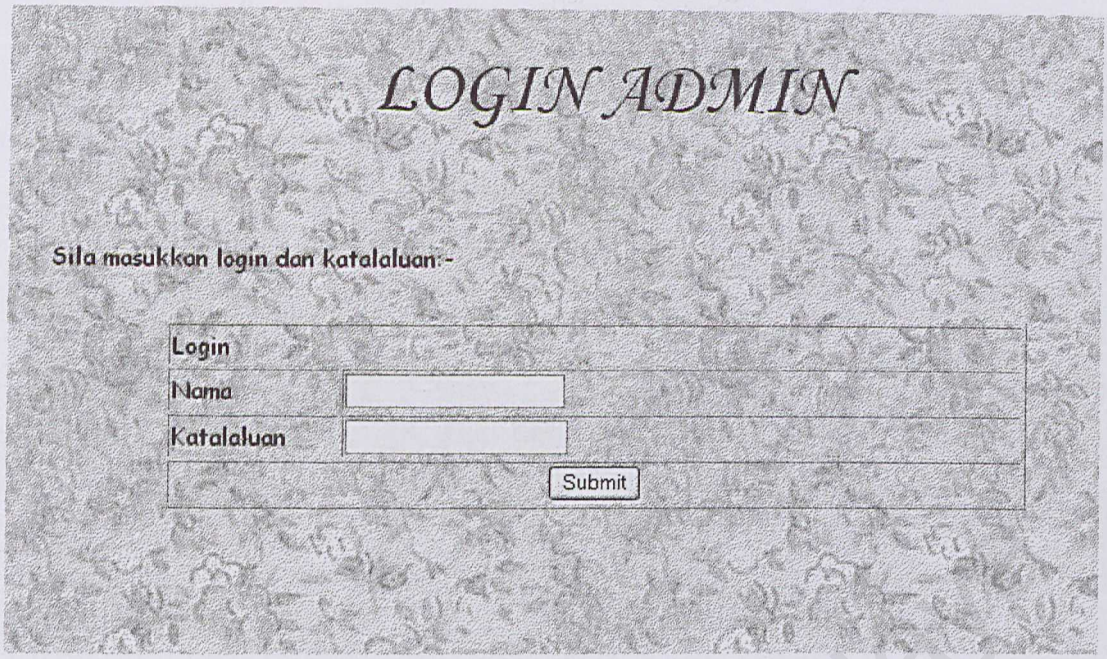
A.3.2 Antaramuka menu utama



Rajah A.3.1 Halaman Utama Sistem Pakar Bunga Orkid

- **Pentadbir**

Didalam menu Pentadbir hanya pentadbir yang sah sahaja yang boleh mencapai laman ini kerana pentadbir dikehendaki memasukkan nama pengguna dan kata laluan , jika nama pengguna dan katalaluan adalah betul maka pentadbir akan dapat mencapai laman yang mempunyai komen pengguna.Manakala jika katalaluan yang dimasukkan adalah tidak sah maka system akan menyuruh pihak pentadbir memasukkan kembali nama dan katalaluan .



Rajah A.3.2 Halaman Pentadbir yang perlukan kemasukan nama dan katalaluan



Rajah A.3.3 Halaman paparan komen pengguna



Rajah A.3.4 Halaman kemasukan semula nama dan katalaluan yang tidak sah

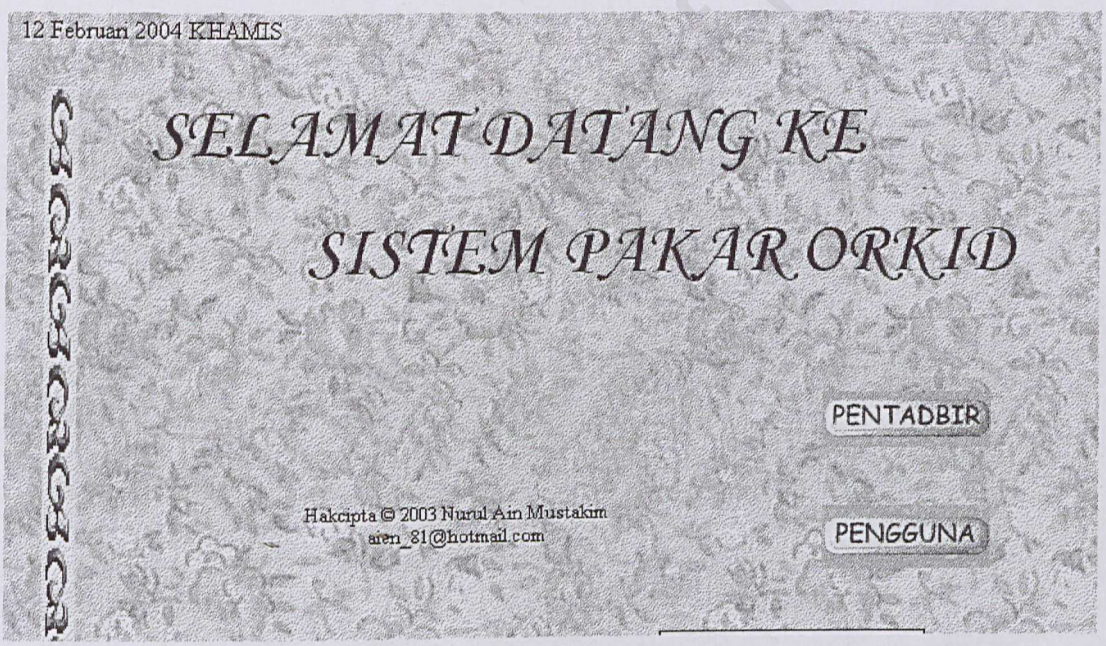
- **Pengguna**

Untuk menu pengguna pula ia melibatkan 3 menu utama. Menu pertama adalah laman utama dimana pengguna akan mencapai kembali laman yang pertama, bagi menu kedua pula adalah laman diagnosis dimana laman ini adalah merupakan laman yang terpenting sekali didalam sistem. Jika pengguna mencapai laman ini mereka dikehendaki menjawab soalan yang disediakan oleh sistem, dimana setiap soalan disediakan gambar sebagai penduan kepada pengguna yang tidak mahir dalam bidang orkid. Pengguna hanya perlu klik butang preview untuk melihat gambar. Setelah selesai menjawab soalan, pengguna akan diberikan satu keputusan yang sesuai dimana inilah tujuan sistem ini dibangunkan iaitu sistem mendiagnos bunga orkid. Keputusan yang

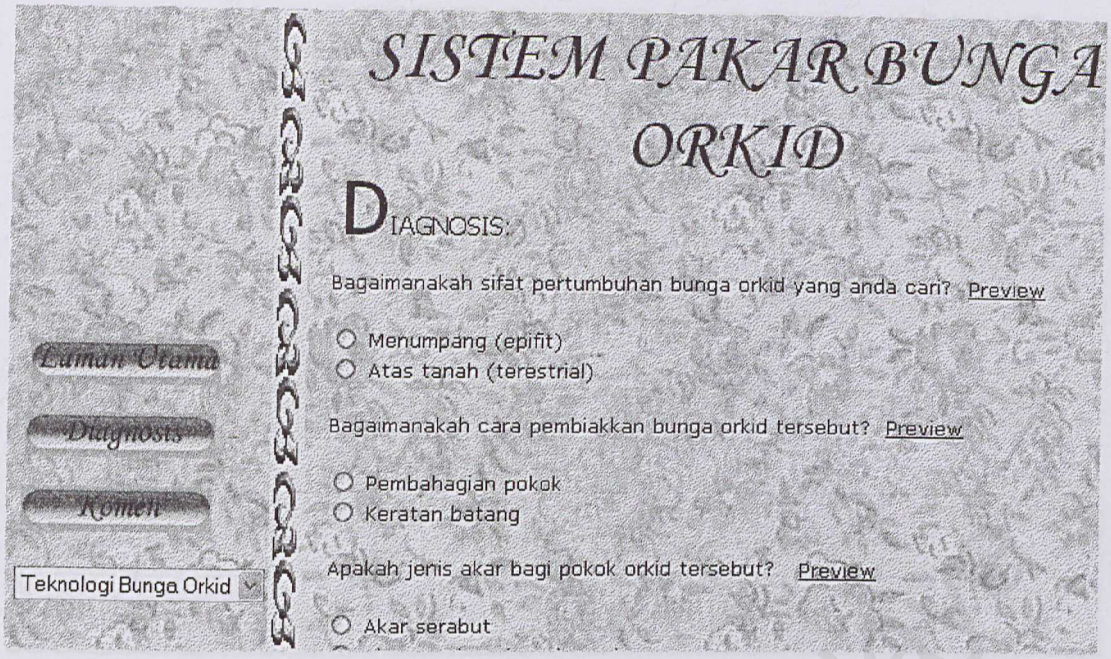
University of Malaya

dihasilkan adalah berdasarkan apa input yang dimasukkan oleh pengguna. Untuk menu ketiga pula adalah menu komen , dimana pengguna boleh memasukkan komen yang ingin diberikan setelah menilai Sistem Pakar Bunga Orkid ini. Didalam menu pengguna ini turut disediakan sub menu lain iaitu senarai laman web yang berkaitan dengan bunga orkid. Senarai-senarai adalah seperti berikut:-

- Teknologi bunga orkid
- Forum bunga orkid
- Pangkalan data orkid
- Artikel orkid



Rajah A.3.5 Menu pertama bagi pengguna iaitu " Laman Utama"



Rajah A.3.6 Menu kedua bagi pengguna iaitu " Laman Diagnosis"



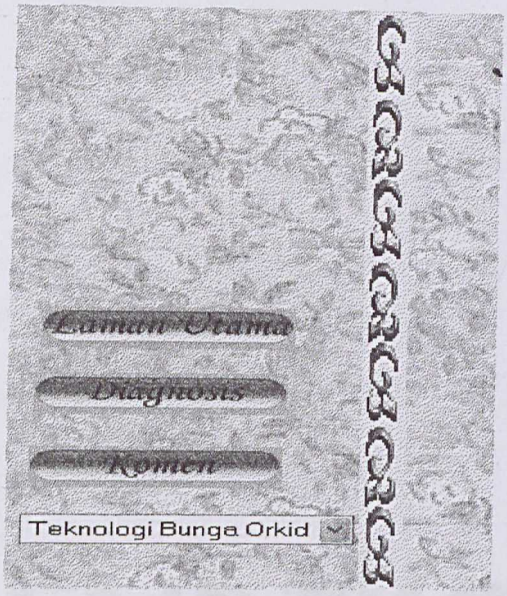
Rajah A.3.7 Halaman yang memaparkan gambar setelah di preview



Rajah A.3.8 Halaman keputusan setelah pengguna menjawab soalan



Rajah A.3.9 Menu ketiga bagi pengguna iaitu " Laman Komen"



Rajah A.3.10 Senarai laman web lain yang berkaitan dengan bunga orkid

A.4 KESIMPULAN

Panduan pengguna ini sedikit sebanyak dapat membantu pengguna dengan memberikan maklumat kepada pengguna tentang cara untuk mencapai Sistem Pakar Bunga Orkid dan cara menggunakan aplikasi. Penerangan ringkas ini disertakan dengan skrin *shot* di mana ia memudahkan lagi pengguna dengan memberikan gambaran yang jelas bagaimana system ini dilaksanakan.

University of Malaya

APPENDIKS B: CONTOH PENGKODAN...

University of Malaya

B.1 CONTOH PENGKODAN

B.1.1 Pengenalan

Didalam bab ini pembangun menunjukkan serba sedikit contod pengkodan yang digunakan semasa membangunkan Sistem Pakar Bunga Orkid ini. Antara contoh pengkodan yang digunakan ialah:-

- Membentuk kumpulan radio *(radio group)*
- Membentuk *"text area"*
- Memasukkan imej

B.1.2 Membentuk kumpulan radio

```
<div id="Layer6" style="position:absolute; left:213px; top:172px; width:508px;
height:84px; z-index:7">
<form action="Keputusan.asp" method="post" name="form2">
 <p><font size="2" face="Verdana">Bagaimanakah sifat pertumbuhan bunga orkid
  yang anda cari?</font></p>
 <p> <font size="2" face="Verdana">
  <label>
  <input type="radio" name="RadioGroup1" value="Menumpang">
  Menumpang (epifit)</label>
```

University of Malaya

```
<br>
<label>     </label>
<input type="radio" name="RadioGroup1" value="Atas Tanah">
<label>Atas tanah (terestrial)</label>
</font></p>
<p><font size="2" face="Verdana">Bagaimanakah cara pembiakkan bunga orkid
tersebut?</font></p>
<p> <font size="2" face="Verdana">
<label>
<input type="radio" name="RadioGroup2" value="Pembahagian Pokok">
Pembahagian pokok</label>
<br>
<label>
<input type="radio" name="RadioGroup2" value="Keratan Batang">
Keratan batang</label>
</font><font size="2" face="Verdana"> </font></p>
<input type="submit" name="Submit" value="Hantar">
```

Ini adalah contoh kod bagaimana pembangun membentuk kumpulan radio bagi menghasilkan senarai soalan . Pembangun hanya perlu menjawab dengan mengklik pada butang yang telah disediakan. Setelah selesai menjawab klik pada butang hantar atau arahan hantar dan laman ini akan diaktifkan .

University of Malaya

B.1.3 Membentuk "text area"

```
<td height="136">PENERANGAN:</td>
<td>
<form name="form3" method="post" action="">
<textarea name="textfield2" cols="50"
rows="6"><%=(Recordset1.Fields.Item("Penerangan").Value)%></textarea>
</form></td>
</tr>
<tr>
```

Contoh yang diberikan ini adalah berkaitan bagaimana pembangun menghasilkan "text area" bagi laman keputuan dimana apabila pengguna selesai menjawab soalan pengguna akan dibekalkan dengan laman keputusan dimana didalam laman itu ada menyediakan penerangan tentang bunga orkid. Pengguna boleh mengubah kelebaran dan kepanjangan bagi text area tersebut , berdasarkan pada berapa panjang penerangan anda.

B.1.4. Memasukkan imej

```
<td>GAMBAR:</td>
<td><form name="form4" method="post" action="">
<img src="<%="image/"&Recordset1("Gambar")&".jpg"%>">
</form></td>
```


University of Malaya

Contoh yang diberikan diatas adalah berkenaan bagaimana untuk memasukkan imej bagi sesuatu laman. Format fail imej yang dibenarkan adalah seperti berikut:-

- JPEG
- BMP
- GIF

Berikut adalah langkah-langkah untuk memasukkan imej di skrin yang dikehendaki

- Simpan semua imej tidak kira jenis format fail didalam satu folder.
- Kemudian klik pada menu toolbar iaitu "***insert imej***"
- Setelah itu akan wujud satu *properties* untuk imej dimana didalam *properties* tersebut ada satu lajur yang ditulis sebagai *SRC*. Didalam folder *SRC* tersebut anda perlulah menulis koding yang telah diberikan oleh pembangun.

University of Malaya