

LAPORAN LATIHAN JEMAAH TAHAPAN SISTEM

SISTEM TUNTUTAN INSURAN

SisTI

Oleh

KAMARIAH BINTI LAMIM

WEK 98304

Sesi 2001/2002

Jabatan Kepintaran Buatan

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

Kuala Lumpur

## LAPORAN LATIHAN ILMIAH TAHAP AKHIR 2

### SISTEM TUNTUTAN INSURAN

Oleh

KAMARIAH BINTI LAMIM

WEK 98304

Di bawah bimbingan

CIK NORISMA BINTI IDRIS

Laporan Latihan Ilmiah Tahap Akhir 2 ini diserahkan kepada

Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat

Universiti Malaya, Kuala Lumpur

2002

bagi memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan ijazah sarjana muda sains  
komputer (kepintaran buatan ) dengan kepujian

## ABSTRAK

Sistem Tuntutan Insuran (SisTI) adalah satu sistem yang dibangunkan untuk membantu pegawai tuntutan insuran bagi memproses tuntutan permohonan insuran untuk kemalangan individu.

Sistem ini dapat menentukan sama ada suatu permohonan itu diterima atau ditolak disamping ia dapat memberi justifikasinya mengapa keputusan tersebut diperolehi.

Sistem ini menggunakan pendekatan penaakulan berdasarkan kes dalam memproses tuntutan insuran sama ada tuntutan tersebut diterima atau ditolak. Semua kes-kes yang lalu disimpan dalam pangkalan pengetahuan untuk dirujuk dalam membuat penilaian kes yang baru.

Sistem ini menggunakan perisian Visual Prolog 5.2 untuk membangunkan sistem yang sememangnya merupakan alatan yang berkuasa.

## PENGHARGAAN

Alhamdulilah bersyukur saya ke hadrat ilahi kerana di atas rahmatnya , selawat ke atas Junjungan Besar Nabi Muhammad S.A.W akhirnya dapat jua saya menyiapkan projek ilmiah tahap akhir 1 sebagaimana yang dikehendaki.

Di sini saya ingin mengambil peluang untuk merakamkan penghargaan dan jutaan terima kasih yang tak terhingga kepada penyelia saya iaitu Cik Norisma Binti Idris yang banyak membantu dalam menjayakan projek ini begitu memahami keadaan saya . Begitu juga kepada moderator , Dr. Syed Malek Fakar Duani bin Syed Mustafa kerana sudi menilai dan memberi komen terhadap pembangunan projek ini.

Penghargaan ini juga ditujukan kepada Cik Vivian daripada jabatan claim, syarikat Great Eastern Life Insurance Assurance(Malaysia)Berhad.

Buat teman seperjuangan, Joyce, Nuha , Ana, Linda, Nani, yusri ,nafidz, yunus, terima kasih atas sokongan jasa baik kalian.

Buat ibu dan ayah terima kasih yang tidak terhingga atas doa restu yang diberikan serta sokongan dan juga semangat yang tidak pernah lekang. Buat adik-adik tersayang, semoga tidak jemu dalam perjuangan mencari ilmu .

Akhir sekali, sekalung penghargaan untuk semua pihak secara langsung atau tidak langsung dalam membantu dan menjayakan kerja-kerja yang berkaitan dengan projek ini.

KAMARIAH LAMIM

Jabatan Kepintaran Buatan

Fakulti Sains dan Teknologi Maklumat

Universiti Malaya

Kuala Lumpur

Januari 2002

ISI KANDUNGAN	MUKASURAT
Abstrak.....	i
Penghargaan.....	ii
Isi Kandungan.....	iv
Senarai Rajah.....	ix

## BAB1: PENGENALAN

1.1 Pengenalan Projek.....	1
1.2 Defini Projek.....	2
1.3 Objektif Projek.....	2
1.4 Skop Projek.....	3
1.5 Sasaran Pengguna.....	4
1.6 Ringkasan Setiap Bab .....	4

## BAB 2: CASED BASED REASONING (CBR)

2.1 Pengenalan.....	7
2.1.1 Ciri-ciri Asas Model Penaakulan CBR.....	8
2.2 Apa Itu Kes?.....	9
2.3 Kitaran CBR.....	12
2.4 Aplikasi CBR.....	15
2.4.1 CBR Untuk Tugas-tugas Analitik.....	15
2.4.1.1 Klasifikasi.....	16
2.4.1.2 Diagnosis.....	18

---

2.4.1.3 Sokongan Keputusan.....	18
2.4.2 CBR Untuk Tugas-tugas Sintetik.....	18
2.4.2.1 Perancangan.....	19
2.4.2.2 Rekabentuk.....	19
2.5 Alatan ( <i>tool</i> ) CBR.....	20
2.5.1 ReMind.....	21
2.5.2 ReCall.....	22
2.5.3 KATE-CBR.....	22
2.5.4 CBRExpress.....	23
2.6 Kebaikan Dan Keburukan CBR.....	23
2.6.1 Kebaikan CBR.....	23
2.6.2 Keburukan CBR.....	24
2.7 Analisa Jurnal Kepintaran Buatan.....	25
2.7.1 Pembaikan Kesalahan Dan Perolehan Pengetahuan Melalui CBR.....	25
2.7.1.1 Pembaikan Kesilapan Melalui CBR.....	27
2.7.1.2 Perolehan Maklumat.....	30
2.8 Kajian Sistem CBR Yang Sedia Ada.....	31
2.8.1 PROTOS.....	31
 BAB 3 INSURAN	
3.1 Latarbelakang Sejarah Dan Perkembangan insurans.....	34
3.2 Perkembangan Insurans di Malaysia.....	35
3.2.1 Persatuan Insuran Nyawa di Malaysia .....	37

---

3.3 Seminar Insurans Untuk Wartawan.....	38
3.3.1 Tuntutan Insuran Bagi Kemalangan Persendirian.. ..	38
3.3.2 Masalah Berkaitan Dengan Insuran Nyawa.....	41
3.4 Skim Insurans Kemalangan Persendirian Oleh MPC.....	43
3.5 Kajian Sistem Insuran Yang Sedia Ada.....	44
3.5.1 Pengesan Penipuan Elektronik.....	44
3.6 Kajian Internet Mengenai Kemalangan Individu.....	46

#### BAB 4: CBR DALAM SISTEM TUNTUTAN INSURAN

4.1 Mengapa Pendekatan CBR Sesuai Untuk Projek Ini.....	49
4.2 Isu Utama Dalam Membangunkan CBR.....	49
4.3 Mengapa Metod Lain Tidak Digunakan.....	50
4.3.1 Perbandingan di antara CBR dan RBR.....	50
4.3.2 Perbandingan di antara CBR dan MBR .....	52
4.3.3 Kes Untuk CBR.....	54
4.4 Penjadualan Kerja.....	56
4.5 Metodologi Pembangunan Sistem.....	58
4.5.1 Fasa 1: Kajian Awal.....	59
4.5.2 Fasa 2: Analisa Sistem.....	60
4.5.2.1 Analisa Keperluan Sistem.....	60
4.5.2.2 Analisa Keperluan Perisian.....	62
4.5.2.3 Analisis Keperluan Perkakasan.....	65
4.5.2.4 Analisis Rekabentuk Antaramuka.....	65
4.5.2.5 Analis Keupayaan Sistem.....	66

---

4.5.3 Fasa 3: Rekabentuk.....	67
4.5.4 Fasa 4: Implementasi .....	67
4.5.5 Fasa 5: pengujian dan penyelenggaraan.....	68

## BAB 5 REKABENTUK SISTEM

5.1 Pengenalan.....	69
5.2 Senibina Sistem.....	69
5.3 Carta Hirarki SisTI.....	71
5.4 Rekabentuk antaramuka.....	72
5.4.1 Antaramuka Menu Utama.....	72
5.4.2 Antaramuka Maklumat.....	73
5.4.3 Antaramuka Maklumat Pemohon.....	73
5.4.4 Antaramuka Maklumat Kemosykilan.....	75
5.4.5 Antaramuka Penilaian.....	77
5.5 Rekabentuk Pangkalan Pengetahuan.....	77
5.6 Penilaian Tuntutan.....	79

## BAB 6 PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

6.1 Pengenalan.....	80
6.2 Model prototaip.....	80
6.3 Pengkodan Sistem.....	81
6.3.1 Modul Menu Utama.....	84

6.3.2 Modul Maklumat.....	85
6.3.3 Modul Maklumat Kemosyikilan.....	86
6.3.4 Modul Maklumat Pemohon.....	89
6.3.1 Modul Penilaian.....	96
<b>BAB 7 PENGUJIAN SISTEM</b>	
7.1 Pengenalan.....	99
7.2 Pengujian Unit.....	99
7.3 Pengujian Modul dan Integrasi.....	99
7.4 Pengujian Sistem.....	100
7.5 Pengujian Terhadap Fungsi.....	101
<b>BAB 8 PERBINCANGAN</b>	
8.1 Pengenalan.....	102
8.2 Penyelesaian dan Masalah.....	102
8.3 Kekuatan Sistem.....	104
8.5 Kekangan Sistem.....	105
8.6 Perancangan Masa Hadapan.....	105
8.7 Kesimpulan.....	105

**SENARAI RAJAH****MUKASURAT**

Rajah 2.1 Kitar yang menyokong proses CBR	15
Rajah 2.2 Struktur tugas-tugas analitik	16
Rajah 2.2.1 Pengetahuan am dalam sistem berdasarkan kes	17
Rajah 2.3 Struktur tugas-tugas sintetik	19
Rajah 2.4 Senibina dan fungsi sistem PAIRS	24
Rajah 4.1 Model airterjun dan prototaip	59
Rajah 5.1 Senibina sistem SisTI	70
Rajah 5.2 Antaramuka Menu Utama	72
Rajah 5.3 Antaramuka Maklumat	73
Rajah 5.4 Antaramuka Maklumat Pemohon	75
Rajah 5.5 Antaramuka Maklumat Kemasukan	76
Rajah 5.6 Antaramuka Penilaian	77
Rajah 6.1 Model Prototaip	80

## BAB 1 PENGENALAN

### 1.1 Pengenalan Projek

Bidang kepintaran buatan merupakan bidang sains komputer yang memburu finan selain menjadikan sebuah komputer mampu dalam perlakuan yang sama seperti manusia [1]. Walaupun bidang ini telah lama berusia di negara Britain sejak tahun 1955 lagi hingga lah menjadi satu bidang yang masih popular, tetapi bidang ini masih kurang terkenal. Terkecuali berhubung bidang pengetahuan teknologi Malaysia. Terdapat banyak cabang dalam kepintaran buatan termasuk dalam pembelajaran buatan, neural buatan, pengprosesan bahasa manusia, case based reasoning dan lain-lain lagi. Oleh itu

berikut usaha dari kumpulan telah dijalankan bagi memperkenalkan dan mempopularkan bidang ini setanding dengan bidang perkembangan yang lain. Begitu juga dengan projek ini yang tak terkecuali untuk memperkenalkan kepintaran buatan di mana projek ini menggunkan pendekatan CBR dalam membangunkan projek. Dengan ini dibersihkan agar projek ini dijalankan dengan memberi faedah kepada penatalajaran dalam kepintaran buatan semoga dan CBR Malaysia.

Usaha dilaksanakan projek ini satu bidang yang semakin pesat berkembang di Malaysia iaitu bagi tujuan ini iaitu bidang insurasi. Projek ini akan cuba untuk mengaplikasikan pemikiran berdasarkan kes (case based reasoning atau CBR) didalam bidang insurian ini di mana secara tidak langsung memperkenalkan faedah kepada industri insurian.

## BAB 1

# PENGENALAN

## BAB 1 PENGENALAN

### 1.1 Pengenalan Projek

Bidang kepintaran buatan merupakan bidang sains komputer yang memburu tujuan dalam menjadikan sebuah komputer menaakul dalam perlakuan yang sama seperti manusia. [1]. Walaupun bidang ini telah lama bertapak di negara barat sejak tahun 1955 lagi hinggalah menjadi satu bidang yang amat popular , tetapi bidang ini masih kurang menonjol berbanding bidang pengkomputeran lain di Malaysia.Terdapat banyak cabang dalam kepintaran buatan dan di antaranya ialah sistem pakar, rangkaian neural buatan, pemprosesan bahasa tabii, *case based reasoning (CBR)* dan lain-lain lagi.Oleh itu banyak usaha dan kajian telah dijalankan bagi memperkenalkan dan mempopulkarkan bidang ini setanding dengan bidang perkomputeran yang lain. Begitu juga dengan projek ini yang tak terkecuali untuk memperkenalkan kepintaran buatan di mana projek ini menggunakan pendekatan CBR dalam membangunkan projek Dengan ini diharapkan agar projek ini dijalankan dapat memberi faedah kepada pembelajaran bidang kepintaran buatan amnya dan CBR khususnya.

Untuk melaksanakan projek ini satu bidang yang semakin pesat berkembang di Malaysia dipilih bagi tujuan ini iaitu bidang insuran. Projek ini akan cuba untuk mengaplikasikan penaakulan berdasarkan kes (*case based reasoning* atau CBR ) didalam bidang insuran ini di mana secara tidak langsung memberikan faedah kepada industri insuran.

• Melong pegawai tuntutan insuran dalam mewujud permohonan yang

### 1.1 Defini Masalah

Projek ini cuba untuk menyiasat isu-isu asas penyelesaian masalah dalam permohonan tuntutan insuran nyawa. Ia merangkumi permasalahan yang dihadapi pegawai tuntutan terutamanya pegawai tuntutan insuran yang baru dalam menilai permohonan borang tuntutan. Oleh itu sistem ini dibina bagi membantu pegawai tuntutan insuran dalam membuat keputusan dan menjadi tempat rujukan apabila manusia pakar yang ada telah bersara atau berhenti dari bidang insuran.

Selain daripada itu juga, seringkali apabila seorang pegawai tuntutan memproses suatu borang permohonan, ia memerlukan masa yang lama untuk membuat suatu keputusan bagi suatu borang permohonan. Oleh itu sistem ini diharapkan dapat menjimatkan masa pemprosesan dan secara tidak langsung kualiti kerja dan produktiviti dapat ditingkatkan.

Segala perlakuan dan tindak-tanduk manusia juga dipengaruhi oleh emosi .Oleh itu sistem ini diharap dapat membantu pegawai tuntutan insuran mengelakkan berlakunya *bias* atau berat sebelah dalam memproses keputusan.

### 1.2 Objektif

Berikut merupakan objektif-objektif yang perlu ada dalam system ini:

- Projek ini cuba untuk mengaplikasikan kepintaran ada pada pakar dalam membuat sesuatu keputusan bagi permohonan tuntutan insuran dan seterusnya menjadi sistem yang pintar dalam melaksanakan tugasnya.

- Menolong pegawai tuntutan insuran dalam menilai permohonan yang dikemukakan oleh orang yang membuat tuntutan sama ada untuk meluluskan atau menolak permohonan suatu tuntutan insuran.
- Menolong pegawai tuntutan tidak kira sama ada pegawai baru terutamanya dan pegawai yang berpengalaman untuk membuat keputusan
- Mengelakkan berlakunya *bias* atau berat sebelah dalam memproses borang permohonan kerana seringkali tindakan manusia dipengaruhi oleh emosi.
- Kos efektif dalam penyelesaian masalah dan seterusnya meminimakan kesilapan
- Menggunakan pendekatan CBR untuk menyelesaikan permohonan tuntutan insuran.

### 1.3 Skop projek

Oleh kerana terdapat pelbagai jenis insurans yang ada, maka projek ini memilih salah satu cabang insuran nyawa iaitu kemalangan persendirian bagi mengecilkan skop untuk permohonan tuntutan insuran. Ia merupakan wakil bagi jenis-jenis insuran yang lain dalam menentukan kejayaan sistem permohonan tuntutan ini. Oleh itu satu syarikat insurans nyawa di Malaysia dipilih sebagai rujukan bagi mencari kepakaran yang ada pada seorang pegawai tuntutan iaitu syarikat **Great Eastern Life Assurance (Malaysia) Berhad** dan syarikat AIA insurance

Selain daripada itu juga, pendekatan *Case Based Reasoning* (CBR) digunakan dalam menjadikan sistem ini suatu sistem yang pintar untuk membantu pegawai insuran

membuat keputusan. Dalam konteks ini kes-kes lama dalam permohonan tuntutan insuran menjadi rujukan bagi menilai permohonan yang baru dan menentukan sama ada permohonan tersebut ditolak atau diterima.

#### **1.4 Sasaran pengguna**

Sistem ini dibina untuk pegawai permohonan tuntutan dalam menilai borang permohonan tuntutan insuran. Pegawai insuran akan mengisi borang -borang yang diperlukan untuk memohon tuntutan insuran ke dalam sistem contohnya borang data pemohon, borang laporan polis kematian, borang pengesahan doctor, dan sebagainya ke dalam sistem dan output bagi sistem ini adalah sama ada permohonan diterima atau ditolak..

#### **1.5 Ringkasan setiap bab**

##### **Bab 1:Pengenalan**

Bab ini menerangkan tentang projek ini dibangunkan secara ringkas.Ia merangkumi pengenalan dan definisi masalah, objektif,,skop dan sasaran pengguna system.

##### **Bab 2 : Kajian literasi : Case Based Reasoning**

Bab kedua ini membincangkan mengenai teori CBR dan aplikasinya. Selain daripada itu juga kajian mengenai 2 contoh aplikasi sistem CBR juga diterangkan

### Bab 3: Kajian literasi: Insuran

Bab ini menerangkan serba sedikit mengenai konsep insurans yang memfokuskan kepada insuran nyawa di Malaysia dan yang berkaitan dengan permohonan tuntutan. Satu contoh sistem yang berkaitan dengan pengesan penyamaran insuran juga dibincangkan di mana ia menggunakan pendekatan integrasi sistem berdasarkan pengetahuan dan penilaian maklumat statistikal.

### Bab 4: CBR dalam sistem tuntutan insuran

Bab ini menerangkan tentang mengapa CBR dipilih dalam membina sistem tuntutan insuran yang pintar. Ia merangkumi isu-isu asas pembangunan CBR dan perbandingan dengan metod yang lain. Selain daripada itu juga bahasa pengaturcaraan yang dipilih juga dibincangkan dari segi ciri-ciri yang ditawarkan oleh bahasa pengaturcaraan tersebut dalam menyokong sistem ini. Carta Gantt pula digunakan bagi mengambarkan jadual pembangunan sistem.

### Bab 5: Rekabentuk Sistem

Bab ini menerangkan tentang keseluruhan sistem yang dibangunkan dan jangkaan pencapaian sistem. Senibina sistem, rekabentuk program dan rekabentuk antaramuka diuraikan disini.

## **Bab 6: Pelaksanaan/Pembangunan Sistem**

Bab ini menerangkan proses-proses pengaturcaraan yang telah dilakukan bagi melengkapkan sistem ini.

## **Bab 7: Pengujian Sistem**

Bab ini menerangkan tentang proses-proses ujian yang dijalankan sama ada sistem berfungsi mengikut keperluan dan spesifikasi yang telah ditentukan.

## **Bab 8: Perbincangan**

Berdasarkan sistem yang diuji, bab ini menilai pretasi keseluruhan sistem untuk memastikan objektif dan skop projek tercapai. Huraian mengenai masalah-masalah yang dihadapi juga akan dibincangkan.

## 2. CASE BASED REASONING

### 2.1 Pengenalan

Sekarang ini lagi penggunaan CBR dalam bidang akademik maupun komersial telah menjadi semakin meluas dan possibel. Rasa yang menyukai CBR kerana mereka lebih suka kepada contoh-contoh daripada kesimpulan yang dipisahkan daripada konteksnya. Dalam sistem CBR ini suatu kesukanan banting di dalam pustak sumber kase yang dapat kes menghadapi kes masalah.

## BAB 2

# CASE BASED REASONING

proses penyelesaian yang digunakan oleh pakar tidak diketahui tetapi secara pede penyelesaiannya yang implicit (secara tersirat).

Dalam era kes yang laut untuk mencari suatu masalah yang wajad, meskipun terdapat alasan dipamerkan dengan kes yang terdapat pada pangkalan kes dan sebaliknya kes yang sama dengan persamaan akan diperolehkan kembali. Kes yang diperoleh kembali ini akan digunakan untuk mendengarkan satu penyelesaian yang akan digunakan semula dan diuji dalam menentukan kejayaannya. Jika perlu penyelesaian tersebut akan disemak semula. Oleh itu kes yang lepas akan membuat perbaikan adaptasi atau penyesuaian supaya dapat memenuhi kehendak kes yang baru menggunakan kes yang lepas untuk mewujudkan suatu yang baru dan mengelakkan penyelesaiannya yang baru. Kelebihannya masihlah tersebut dan penyelesaian ini akan sedaya akan disimpan sebagai sebahagian daripada kes yang bentuk.

## 2. CASED BASED REASONING

### 2.1 Pengenalan

Sejak tahun 90-an lagi penggunaan CBR dalam bidang akademik maupun komersial telah menjadi semakin meluas dan popular. Ramai yang menyukai CBR kerana mereka lebih suka kepada contoh-contoh daripada kesimpulan yang dipisahkan daripada konteksnya[1]. Di dalam sistem CBR ini suatu kepakaran terkandung di dalam pusat sumber kes yang lepas. Setiap kes mengandungi deskripsi masalah, ditambah dengan satu penyelesaian dan/atau kesudahannya. Segala pengetahuan dan proses penaakulan yang digunakan oleh pakar tidak direkodkan tetapi terletak pada penyelesaiannya yang implicit (secara tersembunyi).

Dalam erti kata yang lain untuk menyelesaikan suatu masalah yang wujud, masalah tersebut akan dipadankan dengan kes yang terdapat pada pangkalan kes dan seterusnya kes yang mempunyai persamaan akan di perolehkan kembali. Kes yang diperolehi kembali itu akan digunakan untuk mencadangkan satu penyelesaian yang akan digunakan semula dan diuji dalam menentukan kejayaannya. Jika perlu, penyelesaian tersebut akan disemak semula. Oleh itu kes yang lepas akan melalui proses adaptasi atau penyesuaian supaya dapat memenuhi kehendak *kes* yang baru, menggunakan *kes* yang lepas untuk menerangkan situasi yang baru dan mengkritik penyelesaiannya yang baru. Kesudahannya masalah tersebut dan penyelesaian muktamadnya akan disimpan sebagai sebahagian daripada *kes* yang baru.

### 2.1.1 Ciri-ciri asas yang terkandung dalam model penaakulan CBR[2]

- Rujukan bagi *kes* yang lepas menjadi satu kebaikan dari segi menangani situasi masalah yang sering berulang. Ini adalah kerana rujukan kepada situasi lepas yang agak *similar* diperlukan dalam berdepan dengan situasi baru yang kompleks. Dalam hal ini metrik persamaan (*similarity metrics*) digunakan bagi mengukur sejauh mana persamaan di antara masalah terkini dan dengan masalah yang lepas. Oleh itu mengingati *kes* untuk digunakan dalam penyelesaian masalah yang akan datang merupakan satu kemestian dalam proses pembelajaran .
- Sebelum proses penaakulan bermula, pemahaman serta interpretasi masalah dengan lebih mendalam diperlukan bagi menampung deskripsi-deskripsi masalah yang selalunya tidak lengkap. Oleh itu penaakul berdasarkan kes tidak dapat mengingati semula suatu *kes* yang relevan tanpa dia memahami suatu situasi yang baru. Namun begitu apabila proses penyelesaian masalah mula dilaksanakan, seorang penaakul akan dapat memahami situasi dengan lebih mendalam. Hasilnya lebih banyak *kes-kes* yang relevan dapat diingat berbanding dengan yang dapat dilakukan sebelumnya. Ini menunjukkan pemahaman dan interpretasi suatu masalah merupakan bahagian penting dalam kitaran penaakulan sama ada sebelum penyelesaian masalah atau semasa penyelesaian masalah.
- Adaptasi penting bagi situasi yang lepas dalam menyesuaikan diri dengan situasi yang baru. Ini penting kerana tiada *kes* yang lepas betul-betul sama dengan yang baru. Dengan adanya modul adaptasi , penyelesaian dapat

dihasilkan bagi masalah terkini sama ada dengan mengubah penyelesaian (adaptasi berstruktur) atau memberi mencipta satu penyelesaian baru dengan menggunakan proses yang sama dengan kes lepas yang lebih kurang sama

- Pembelajaran (*learning*) merupakan salah satu ciri penting bagi CBR. Tahap disebalik yang memandu metod kes-based datang daripada komuniti pembelajaran mesin dan CBR juga dianggap sebagai sublapangan kepada pembelajaran mesin. Oleh itu notasi CBR bukan sahaja menandakan sesuatu metod penaakulan (*reasoning*) tetapi juga menandakan satu paradigma pembelajaran mesin yang membolehkan penahanan pembelajaran dengan mengemaskinikan pangkalan *kes* selepas satu masalah diselesaikan. Pembelajaran wujud sebagai satu produk yang natural dalam penyelesaian masalah. Oleh itu, pengalaman disimpan dan ditahan (*retained*) supaya dapat digunakan bagi menyelesaikan masalah yang sama pada masa yang akan datang. Apabila cubaan untuk menyelesaikan masalah gagal, sebab-sebab kegagalan itu dikenalpasti dan di ingat bagi mengelakkan kesilapan yang sama di masa akan datang. [ 3 ]

## 2.2 Apa itu KES?

- Sesuatu *kes* mewakili pengetahuan yang spesifik yang terikat pada suatu konteks[ 2 ]. Ia merekodkan pengetahuan di tahap operasian. Di tahap ini sama ada bagaimana sesuatu tugas atau task dijalankan, bagaimana suatu pengetahuan diaplikasikan atau strategi apakah yang digunakan untuk mencapai sesuatu goal dilakukan secara explicit (secara terangan).

Berlainan dengan kaedah perwakilan pengetahuan dalam kepintaran buatan yang lain dimana ia memfokuskan pengetahuan secara am (*general knowledge*) yang mungkin. Tidak dinafikan dengan cara ini pengetahuan tersebut dapat digunakan secara meluas dan yang paling penting ia dapat mengurangkan saiz storan. Begitu juga dalam berdepan dengan masalah *uncertainty* di mana penaakulan yang dibuat perlu butiran lanjut.

Walaubagaimana pun isu yang ditekankan di sini adalah dari segi *operationalization*. Walaupun pengetahuan secara am menyediakan satu rangka kerja atau *framework* dalam penaakulan namun untuk menggunakan sesetengah pengetahuan am untuk suatu situasi yang terperinci agak payah jika dilaksanakan secara rambang. Lebih merumitkan lagi apabila perwakilan pengetahuan secara am tidak memberitahu bagaimana untuk menaakul situasi yang berlainan dari kebiasaan. Ini ditambah pula jika pengetahuan yang sedia ada tidak lengkap.

Berlainan pula dengan *kes* di mana ia dapat berdepan dengan situasi masalah pengetahuan yang tidak lengkap dan seterusnya membolehkan penaakulan secara specifik.

- *Kes* didatangkan dalam pelbagai bentuk dan saiz dan mencakupi sebahagian masa yang besar atau kecil yang mengaitkan penyelesaian dengan masalah , kesudahan dengan situasi atau kedua-duanya sekali. Contohnya dalam mereka bangunan atau mewakili episod penyelesaian masalah.Namun

begitu persamaan di antara mereka adalah mereka mewakili situasi yang lepas . Situasi tersebut apabila diingati kembali membentuk satu konteks di mana pengetahuan yang terkandung dalam *kes* dianggap boleh digunakan. Apabila suatu situasi yang agak sama muncul, justeru itu keputusan dan pengetahuan yang membentuk situasi yang terdahulu menjadi satu titik untuk mentafsirkan situasi baru atau menyelesaikan masalah yang mempengaruhinya.

- Suatu *kes* merekodkan pengalaman lalu berbeza dengan apa yang difikirkan dan dijangkakan. Namun begitu tidak semua perbezaan penting untuk direkodkan. Ini dilihat dari sudut sama ada ia memberi pengajaran yang berguna ataupun tidak Walaubagaimana pun timbul persoalan bagaimana hendak menentukan dan mengenalpasti pengalaman berbeza tersebut sesuai dipilih untuk dijadikan sebagai kes yang berlainan dan perlu diingati. Satu cara untuk mengenalpasti yang mana penting dan yang mana tidak adalah dengan mencari adakah perbezaan pengalaman-pengalaman tersebut membentuk kepada suatu perbezaan.
- Suatu *kes* boleh mengajar bagaimana untuk mencapai *goal*, bagaimana untuk mencapai pelbagai *goal* dengan lebih mudah atau memberi amaran tentang masalah yang mungkin timbul dalam mencapai *goal*. Suatu kes mempunyai pengajaran yang penting apabila penaakul mempunyai cara baru untuk mencapai *goal*, jika ia mempunyai usaha dalam menyesuaikan cara lama untuk mencapai *goal*, jika suatu kegagalan dapat dikesan, jika sesuatu kesan

situasi menyebabkan goal yang baru timbul atau jika jika tidak dapat mencapai satu daripada *goal*.

- Kandungan kes terbahagi kepada dua iaitu pengajaran yang diajarnya dan konteks di mana ia mengajar pengajarannya. Kandungan yang dua dipanggil *indexes*. Ia berfungsi untuk memberitahu keadaan yang sesuai dalam memperolehi semula kes.

Oleh itu kes boleh dikatakan sebagai satu pengetahuan *contextualized* yang mewakilkan satu pengalaman yang mengajar satu pengajaran asas untuk mencapai goal penaakul[2]

### 2.3 Kitaran CBR

Empat kitaran utama bagi CBR ialah *retrieve*, *reuse*, *revise* dan *retain*

- *retrieve*: proses memperoleh kembali *kes* (atau *kes*) yang bermula dengan deskripsi masalah dan berakhir apabila pemadanan *kes* yang terbaik dijumpai. Subkerja-subkerja yang terlibat ialah; (1)mengenalpasti satu set penerangan masalah yang relevan (2)pemadanan *kes* dan mengembalikan satu set *kes-kes* yang lebih kurang sama dan (3)memilih *kes* yang terbaik daripada *kes-kes* yang dikembalikan.
- *reuse* : penggunaan semula *kes* yang diperoleh kembali dan cuba untuk menyelesaikan *kes* yang diperoleh kembali dengan masalah yang

dibandingkan. Dengan erti kata lain proses adaptasi dilaksanakan di sini dalam konteks mengenalpasti perbezaan di antara *kes* yang diperolehi kembali dan *kes* terkini dan mengenalpasti sebahagian daripada *kes* yang diperolehi kembali yang akan ditukarkan menjadi *kes* yang baru. Selalunya penyelesaian bagi *kes* yang diperolehi kembali akan ditukar kepada *kes* yang baru secara terus sebagai penyelesaian *kes baru*. Namun begitu muncul beberapa permasalahan utama di peringkat ini iaitu untuk mengetahui sama ada terdapat satu set strategi adaptasi yang am yang boleh digunakan untuk apa-apa domain dan seterusnya memberikan panduan untuk mendefinisikan strategi adaptasi yang khusus. Method untuk menilai bahagian mana pada satu penyelesaian *kes* yang lepas perlu diadaptasikan dengan *kes* baru juga sama penting pada tahap ini.

- revise: tahap ini merupakan tahap untuk mengkaji semula penyelesaian *kes* yang dijanakan oleh proses *reuse* apabila penyelesaian tersebut dibuktikan salah. Proses penilaian dilaksanakan bagi memastikan penyelesaian yang lemah tidak berulang kembali. Disini proses justifikasi dan kritikan mengambil peranan yang penting dalam memastikan ianya tercapai di mana satu penyelesaian atau pun interpretasi akan dijustifikasikan sebelum ianya digunakan di dunia luar. Proses kritikan pula mungkin memerlukan pengembalian semula *kes-kes tambahan* dan hasilnya mungkin memerlukan adaptasi tambahan. Di tahap ini juga penyelesaian yang dicadangkan akan dibandingkan dengan penyelesaian lain yang agak sama. Oleh itu panggilan rekursif diperlukan bagi

memanggil proses memori supaya dapat mengembalikan semula kes yang mempunyai penyelesaian yang agak sama. Ditahap ini secara tidak langsung memberikan peluang kepada sistem untuk belajar daripada kegagalan.

- *retain* : tahap dimana penyelesaian akhir /muktamad menjadi sebahagian daripada *kes* baru dalam case *library*.Proses ini melibatkan bagaimana untuk menentukan maklumat apa yang hendak dikekalkan; dalam bentuk apa ianya ingin dikekalkan ; bagaimana hendak mengindexkan *kes* untuk perolehan kembali yang akan datang dan mengintegrasikan *kes* baru ke dalam *case library* atau pangkalan *kes* .

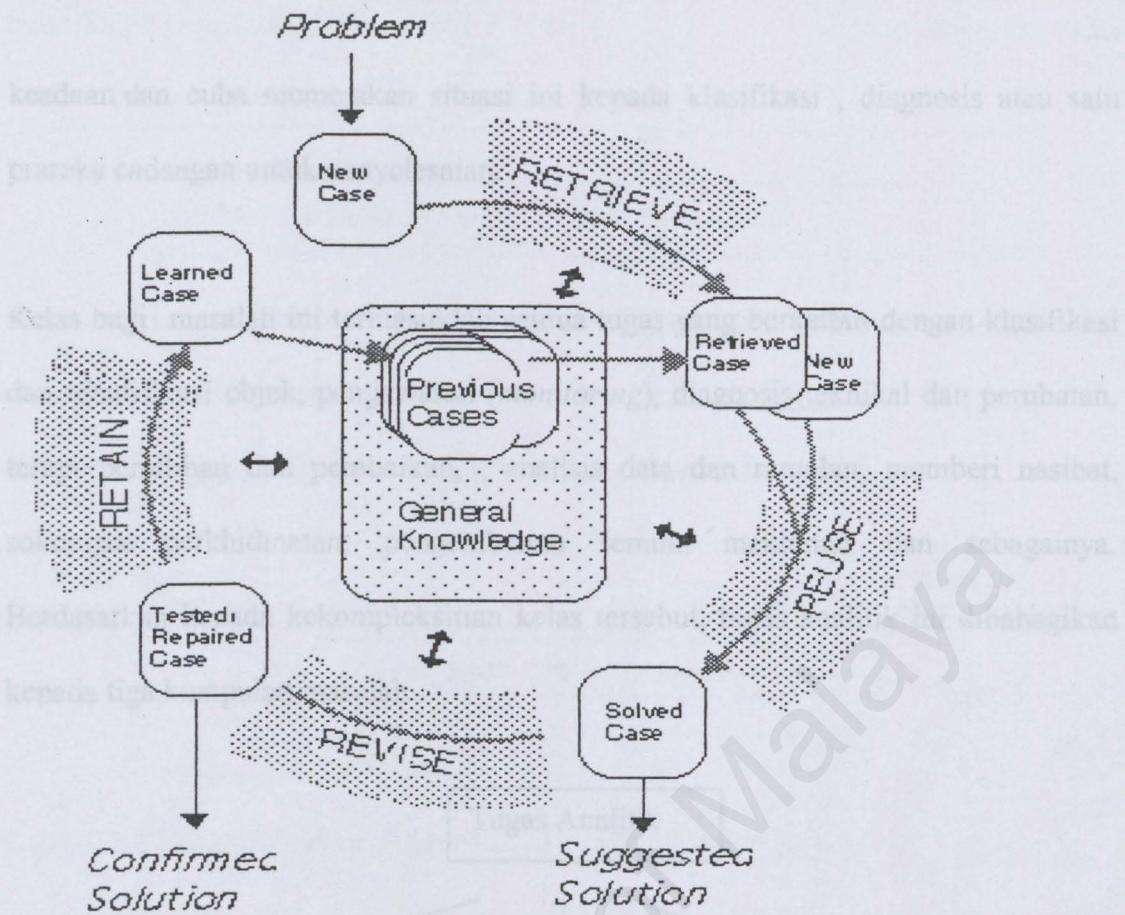
Rajah 2.1 menunjukkan kilar yang membantu proses CBR [4]

## 2.4 Aplikasi CBR

Sejak kehadirannya oleh Swarayan , CBR banyak digunakan dalam tugas analitik (*analytic task*) dan menganalisis sesuatu yang telah wujud dan tugas sintetik (*synthetic task*) di mana ia melibatkan penciptaan sesuatu yang belum wujud. Tugas ini merangkumi pelbagai bidang aplikasi didalam domain yang luas contohnya dalam aplikasi perniagaan.

### 2.4.1 CBR untuk tugas-tugas analitik

Kebanyakan masalah-masalah daripada aplikasi perniagaan tergolong dalam kategori ini dimana ia digunakan untuk masalah yang memerlukan penganalisan sebelum



rajah 2.1 menunjukkan kitar yang menyokong proses CBR [4 ]

## 2.4 Aplikasi CBR

Sejak kehadirannya pada awal 90an , CBR banyak digunakan dalam tugas analitik (*analytic task*) iaitu menganalisa sesuatu yang telah wujud dan tugas sintetik (*synthetic task*) di mana ia melibatkan penciptaan sesuatu yang belum wujud. Tugas –tugas ini merangkumi pelbagai bidang aplikasi didalam domain yang luas contohnya dalam aplikasi perniagaan.

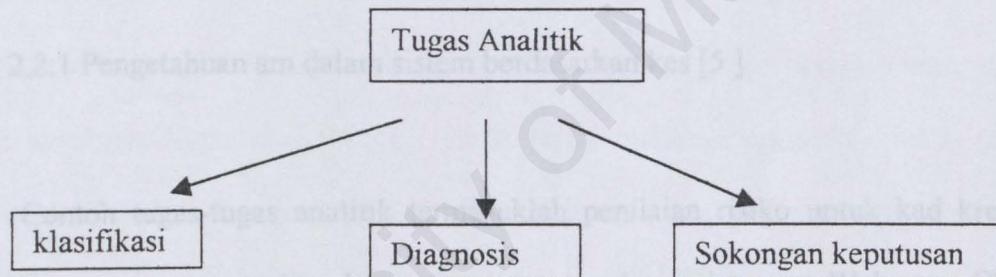
### 2.4.1 CBR untuk tugas-tugas analitik

Kebanyakan masalah-masalah daripada aplikasi perniagaan tergolong dalam kategori ini dimana ia digunakan untuk masalah yang memerlukan penganalisaan sesuatu

## Pendekatan penyelesaian data

keadaan dan cuba memetakan situasi ini kepada klasifikasi, diagnosis atau satu prareka cadangan untuk penyelesaian.

Kelas bagi masalah ini termasuklah semua tugas yang berkaitan dengan klasifikasi dan identifikasi objek, pengawasan (*monitoring*), diagnosis teknikal dan perubatan, terapi pemilihan dan pemberian, , analisis data dan ramalan, memberi nasihat, sokongan perkhidmatan, pengembalian semula maklumat dan sebagainya. Berdasarkan kepada kekompleksitian kelas tersebut, tugas analitik ini dibahagikan kepada tiga kumpulan masalah.



Rajah 2.2 Struktur tugas-tugas analitik [5]

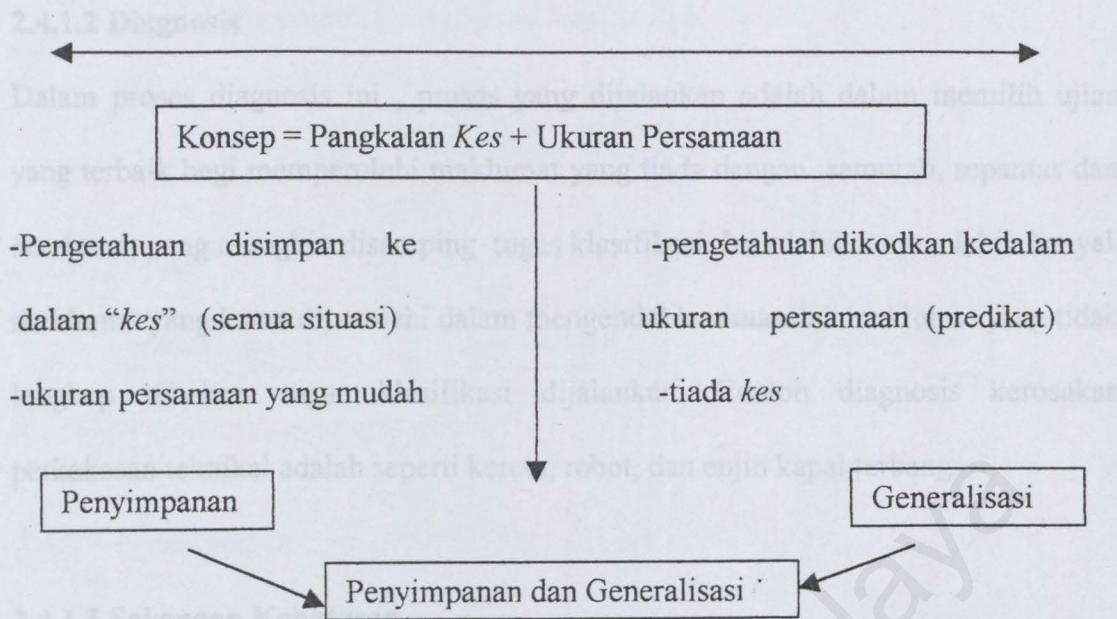
### 2.4.1.1 Klasifikasi

Proses klasifikasi yang paling asas adalah memetakan objek atau situasi kepada suatu set kelas yang ada. Untuk itu semua maklumat perlu ada apabila proses penyelesaian masalah bermula (rujuk rajah 2.2.1)

Pendekatan pangkalan data

CBR

pembelajaran mesin



Rajah 2.2.1 Pengetahuan am dalam sistem berdasarkan kes [5]

Contoh tugas-tugas analitik termasuklah penilaian risiko untuk kad kredit atau pinjaman ataupun analisa data pemasaran atau data pelanggan. Walaupun CBR bersaing dengan pendekatan lain untuk tugas klasifikasi asas, namun CBR lebih fleksibel kerana ia membahagikan kecekapannya kepada kedua-dua *kes-kes* dan ukuran persamaan (*similarity measure*).[6]

Pemilihan ukuran persamaan ini sama ada mudah atau *well-informed* adalah bergantung kepada keperluan spesifik suatu aplikasi, dimana lebih sesuai atau lebih baik suatu ukuran persamaan dipilih bagi suatu tugas maka lebih sedikit kes mesti disimpan.

#### 2.4.1.2 Diagnosis

Dalam proses diagnosis ini, proses yang dijalankan adalah dalam memilih ujian yang terbaik bagi memperolehi maklumat yang tiada dengan semurah, sepanas dan seselamat yang mungkin disamping tugas klasifikasi. Ini adalah kerana lebih banyak maklumat yang harus diperolehi dalam mengendalikan masalah maklumat yang tidak lengkap sebelum tugas klasifikasi dijalankan. Contoh diagnosis kerosakan perkakasan teknikal adalah seperti kereta, robot, dan enjin kapal terbang.

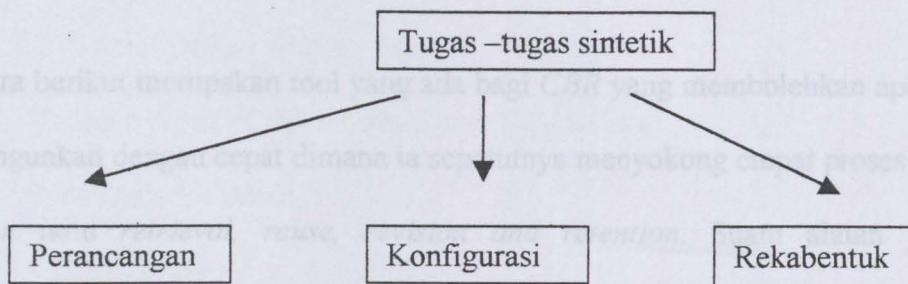
#### 2.4.1.3 Sokongan Keputusan

Proses sokongan keputusan memerlukan pengetahuan am yang lebih banyak dan membenarkan interaksi di antara pengguna dan komputer untuk darjah yang tinggi. Proses sokongan keputusan ini juga harus mengendalikan masalah dimana goal klasifikasi telah didefinisikan atau *define* semasa proses menyelesaikan masalah. Contoh bagi tugas ini adalah memilih rumah yang sesuai untuk di beli, pemilihan pelaburan kewangan atau lawatan pada minit terakhir tanpa mengetahui lokasi mana yang ingin dilawati.

#### 2.4.2 CBR untuk tugas-tugas sintetik

Tugas-tugas sintetik ini adalah berkaitan dengan keperluan untuk membina penyelesaian daripada bahagian-bahagian kes yang kebanyakannya berpandukan kepada set peraturan pembinaan bagi domain yang spesifik.

Tugas-tugas sintetik ini terbahagi kepada tiga:



Rajah 2.3 struktur tugas-tugas sintetik.[7 ]

#### 2.4.2.1 Perancangan

Bagi tugas ini, penyelesaian masalah adalah berhubung dengankekangan masa yang diberikan dimana masa merupakan atribut pradominan didalam perwakilan kes dan dalam menentukan kesesuaian dan pengadaptasian suatu penyelesaian. Contoh aplikasi perancangan ini adalah pengangkutan logistik atau tugasan mengilang mesin.

#### 2.4.2.2 Rekabentuk

Masalah rekabentuk mengandungi sekurang-kurangnya subsebahagian di mana tiada prosedur konfigurasi yang secara terus dapat membina penyelesaian daripada bahagian prabinaan. Oleh itu kebanyakan masalah rekabentuk adalah masalah *open world*. Di sini keperluan fungsian dan geometrikal adalah predominan dalam perwakilan kes. Oleh itu spesifikasi masalah hanya boleh di tukar untuk cadangan penyelesaian kerana biasanya disebabkan oleh kekurangan pengetahuan am. Contoh rekabentuk CBR adalah sistem sokongan untuk pembinaan industri bangunan, pembinaan peranti mekanikal yang tidak rumit.

## 2.5 TOOL CBR

Antara berikut merupakan tool yang ada bagi *CBR* yang membolehkan aplikasi *CBR* dibangunkan dengan cepat dimana ia sepatutnya menyokong empat proses *CBR* yang utama iaitu *retrieval, reuse, revision and retention*. Suatu alatan yang baik sepatutnya menyokong pelbagai variasi mekanisma perolehan semula dan membenarkan mereka dikombinasikan apabila diperlukan. Selain daripada itu juga alatan tersebut sepatutnya dapat mengawal *case libraries* yang besar dengan masa perolehan kembali meningkat secara linear (paling teruk) dengan sejumlah kes.

Kajian yang seterusnya akan membincangkan empat di antara *CBR shell* yang ada iaitu ReMind daripada Cognitive Systems Inc , ReCall daripada ISoft dan KATE-CBR daripada AcknoSoft .

- AcknoSoft KATE-CBR
- Astea International Kes-1
- Atlantis SpotLight
- Brightware, Inc. ART\*-Enterprise
- CECASE Mem-1
- Cognitive Systems, Inc. ReMind
- Esteem Software, Inc. ESTEEM
- The Haley Enterprise Eclipse
- Inductive Solutions, Inc CasePower (formally Induce-It)
- Inference Corporation CBR Content Navigator (family of products)
- ISoft ReCall ALICE

- Simon Fraser University Case Advisor Webserver Case Advisor 2.1
- Software Artistry •Expert Advisor
- TecInno GmbH CBR-Works (formally S3-Case)
- TreeTools Helpdesk-3
- CBR Express

### 2.5.1 ReMind

ReMind adalah daripada Cognitive System Inc.Ia dibangunkan dengan sokongan daripada DARPA.Produk ini menawarkan satu persekitaran yang yang interaktif dalam perolehan kes, domain pertumbuhan kata(*vocabulary*), dan *prototype*.[] Bagi pengindexan pula ia dilakukan secara induktif dengan membina satu pokok keputusan dan membenarkan pengguna untuk menyunting secara grafik mengikut kepentingan *attribute*.

Bagi proses perolehan kembali pula , terdapat beberapa metod perolehan kembali yang disokong oleh ReMind iaitu

- (1) pemadanan perolehan kembali prototype yang paling spesifik dalam satu hierarki prototype.
- (2) Perolehan kembali jiran yang paling dekat.
- (3) Templat perolehan kembali seperti SQL.

Strategi adaptasi kes pula bergantung kepada formula yang mengubah dan menyesuaikan nilai berdasarkan perbezaan diantara kes yang diperoleh kembali dan kes yang baru. Disamping itu ReMind juga mempunyai kebolehan dalam

mewakilkan perhubungan sebab akibat(causal relationship) dengan menggunakan model kualitatif.

Merupakan produk daripada Inference Corporation. Antaramuka yang ada pada shell ini membolehkan pembangun sistem sama ada berpengalaman atau yang baru

### **2.5.2 ReCall**

ReCall merupakan CBR shell daripada ISoft sebuah syarikat kepintaran buatan daripada Paris. Aplikasinya merangkumi sistem helpdesk, diagnos kesalahan (*fault diagnosis*), analisis peminjaman bank, kawalan dan pengawasan. Konsep perolehan kembali yang diamalkan adalah kombinasi bagi metod (1) dan (2) yang digunakan dalam ReMind. Walau bagaimanapun bagi proses adaptasi, ia menawarkan mekanisma adaptasi yang standard seperti analogi dan undian, dan satu pangkalan metod adaptasi.

### **2.5.3 KATE-CBR**

KATE-CBR merupakan shell daripada Acknosoft yang juga merupakan sebahagian daripada KesCraft Toolbox. Alat (*tool*) KATE-CBR yang dinamakan CaseWork mengintegrasikan pendekatan CBR berdasarkan contoh (*instance*) didalam satu tool untuk pembelajaran induktif dan penyelesaian masalah dari pokok. Kedua-dua metod sama ada induktif atau berdasarkan kes boleh digunakan secara berasingan atau diintegrasikan menjadi satu kombinasi metod. Bagi menjanakan dialog pengguna dan pembinaan sebahagian struktur index/kes secara graphik kemudahan penyunting disediakan. Alatan ini telah mengabungkan keputusan pertama bagi integrasi diantara metod induktif dan berdasarkan kes daripada projek INRECA[ ].

#### **2.5.4 CBRExpress**

Merupakan produk daripada Inference Corporation. Antaramuka yang ada pada shell ini membolehkan pembangun system sama ada berpengalaman atau yang baru dalam bidang pengaturcaraan membangunkan system berdasarkan kes dengan cepat. Ini dilakukan dengan menguruskan semua elemen pengaturcaraan ciptaan kes dan suntingan. Salah satu ciri penting shell ini adalah kebolehannya untuk mengawal teks bentuk bebas (*freeform text*). Ia menjadi sangat penting terutamanya bagi situasi yang memerlukan penerangan dan deskripsi masalah. Selain daripada itu juga ia mengabaikan perkataan seperti dan, atau ,saya, disana dan lain-lain. Secara tidak langsung membuatkannya dapat mengawal kesalahan ejaan dan kesalahan penaipan .

### **2.6 Kebaikan dan keburukan CBR**

#### **2.6.1 Kebaikan CBR**

- Membolehkan penakul untuk mengemukakan penyelesaian dengan lebih cepat dan dapat mengelakkan masa yang diperlukan untuk mencari penyelesaian daripada pada awal.
- Membolehkan penakul untuk mencadangkan penyelesaian dalam domain yang tak begitu difahami oleh penakul. Ini adalah kerana *CBR* membolehkan kita untuk membuat andaian dan jangkaan berdasarkan apa yang berlaku pada masa lalu tanpa pemahaman yang mendalam
- Membolehkan penakul untuk menilai penyelesaian apabila tiada metod algorhythma yang sesuai untuk membuat sesuatu penilaian. Ini dilakukan dengan merujuk kepada kes-kes yang ada dengan merujuk kepada kes-kes terdahulu yang mempunyai persamaan situasi dengan penyelesaian.

Cara ini merupakan cara yang berkesan apabila banyak perkara yang tidak diketahui menjadikan sebarang cara penilaian lain susah atau tak boleh dijadikan metod penilaian.

- Berdasarkan kes-kes, pengalaman lalu dapat diingat dimana ia yang penting dalam memberi amaran atau peringatan terhadap masalah yang wujud untuk kes terdahulu. Dengan ini secara tidak langsung memberi impak kepada penakul supaya sentiasa berjaga-jaga untuk mengambil tindakan bagi mengelakkan daripada membuat kesilapan yang sama
- Kes-kes dapat membantu penakul untuk memfokuskan penakulannya kepada bahagian bahagian yang penting dalam sesuatu masalah iaitu menekankan ciri-ciri masalah yang penting. Merujuk kepada ciri-ciri penting situasi terdahulu, ia juga akan menjadi ciri-ciri yang penting untuk situasi yang baru. Oleh itu jika implikasi bagi ciri-ciri terdahulu adalah kegagalan untuk mencari penyelesaian maka penakul akan memfokuskan ciri-ciri tersebut supaya kegagalan tersebut tidak akan berulang kembali. Begitu juga sebaliknya, jika implikasi ciri-ciri terdahulu adalah kejayaan maka penakul juga akan memfokuskan kepada ciri-ciri tersebut.

## 2.6.2 Keburukan CBR [ 2 ]

- Seorang penakul berdasarkan kes mungkin cuba untuk menggunakan kes yang lama secara membata tuli dengan bergantung kepada pengalaman lepas tanpa mengesahkannya kepada situasi yang baru. Impak dari situasi tersebut menyebabkan wujudnya penyelesaian dan penilaian yang tidak efisien dan

tidak betul . Pengembalian semula kes yang tidak sesuai boleh menyebabkan masa penyelesaian masalah yang berharga terbuang.

- Seorang penaakul berdasarkan kes mungkin membiarkan kes bias terhadapnya secara melampau dalam menyelesaikan suatu masalah baru.
- Selalunya mereka yang melakukan penaakulan tidak dingatkan untuk menggunakan suatu set kes-kes yang sesuai [2].

## 2.7 Analisa jurnal Kepintaran Buatan

Bahagian seterusnya akan membincangkan mengenai *research paper* yang berkaitan dengan *CBR* yang terdapat dalam jurnal Kepintaran Buatan jilid 91 .

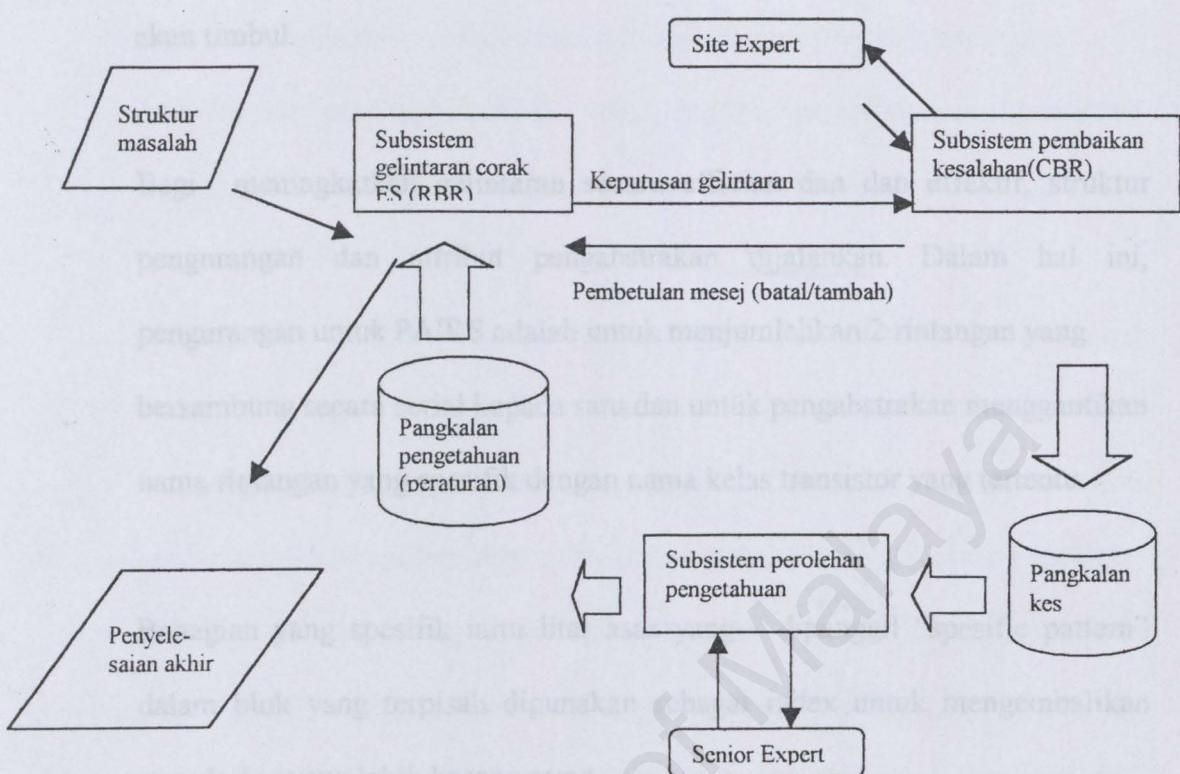
### 2.7.1 Pembaikan kesalahan (*error repair*) dan perolehan pengetahuan melalui *CBR*. [10]

Hasil research paper ini adalah daripada kajian bersama Takeshi Kohno, Susumu Hamada, Dai Araki, Shoichi Kojima dan Toshiko Tanaki daripada Pusat Kajian dan Pembangunan , Perbadanan Toshiba, Jepun.

Secara amnya research paper ini membincangkan tentang pengabungan penaakulan berdasarkan peraturan (*rule based reasoning* atau *RBR*) , penaakulan berdasarkan kes (*Case based reasoning* atau *CBR*) dan teknologi perolehan pengetahuan di dalam sistem bagi menyelesaikan masalah corak gelintaran (*pattern search*). Penggabungan ini adalah disebabkan untuk menangani masalah perolehan pengetahuan *bottleneck* di dalam *RBR*. Gabungan senibina ini telah berjaya di aplikasikan kepada sepasang

keadaan pengekstrakan masalah bagi sistem aturan analog litar LSI yang dipanggil sistem *PAIRS*.

Subsistem gelintaran corak (*RBR*) apabila menerima struktur masalah akan mencari corak tertentu di dalam struktur rangkaian seperti diagram litar LSI yang mana ia mengandungi banyak corak dan variasi. *RBR* kemudiannya menjalankan tindakan tertentu seperti mendiagnosis kerosakan di corak yang ditemui. Output tersebut akan dihantar ke subsistem pembaikan kesalahan (*CBR*). Apabila subsistem pembalikan kesalahan mencari persamaan bahagian dengan kes yang terdapat dalam pangkalan kes, ia akan di hantar kepada *site expert* sebagai calon kesilapan dimana *site expert judges* akan menentukan sama ada calon kesilapan tersebut benar-benar merupakan kesilapan atau tidak. Jika ya, satu mesej pembetulan akan di hantar ke subsistem gelintaran corak dan kes yang telah dibaiki disimpan didalam pangkalan kes. Jika sebaliknya, tiada mesej yang di hantar tetapi kes disimpan sebagai kesilapan yang salah. Selepas tugas pembaiakan selesai untuk setiap kes dalam pangkalan kes, *site expert* akan cuba untuk mengesan bahagian lain yang perlu dibaiki. Apabila ia dijumpai, *site expert* menghantar mesej pembetulan kepada subsistem gelintaran corak dan akan di simpan di dalam kes base. Subsistem akan mencari kesilapan yang lebih kurang sama di pangkalan kes seperti yang telah diterangkan. Proses ini akan berulang sehingga *site expert* selesai menjalankan tugasnya.



Rajah 2.4 senibina dan fungsi sistem

### 2.7.1.1 Pemberian kesilapan melalui *CBR*

Rajah 2.5 menunjukkan struktur fungsi subsistem pemberian kesilapan dimana sebelah kiri mewakili fasa pendaftaran *kes* dan sebelah kanan mewakili fasa penyelesaian masalah.

1. pendaftaran *kes* – keputusan pemberian kesilapan yang diperolehi dari *site experts* merupakan kunci kepada gelintaran dalam mencari *kes* yang mempunyai kesilapan yang agak serupa. Dalam pemisahan blok PAIRS, ia merupakan litar blok yang diekstrak daripada keseluruhan litar dengan mengalihkan bekalan kuasa dan *ground lines*. Ini penting kerana jika ia

dikendalikan dengan menggunakan keseluruhan litar, masalah tidak efficien akan timbul.

Bagi meningkatkan gelintaran secara efficien dan effektif, struktur pengurangan dan attribut pengabstrakan dijalankan. Dalam hal ini, pengurangan untuk PAIRS adalah untuk menjumlahkan 2 rintangan yang bersambung secara serial kepada satu dan untuk pengabstrakan menggantikan nama rintangan yang spesifik dengan nama kelas transistor yang tertentu.

Bahagian yang spesifik iaitu litar asas yang dipanggil "spesific pattern" dalam blok yang terpisah digunakan sebagai index untuk mengembalikan semula *kes* yang lebih kurang sama.

Penyelesaian masalah pula sama ada mereka atau membuang pasangan keadaan didalam blok. Setiap item yang disusun dalam perwakilan *kes* akan disimpan didalam pangkalan *kes*. Oleh kerana *kes-kes* ini dicipta berdasarkan keputusan *site expert*, ia didaftar sebagai *parent case* yang positif

2. pengekstrakan masalah – Dalam penghuraian masalah, struktur masalah terkini dibahagikan kepada submasalah menggunakan "pengetahuan untuk dibahagikan" yang mana ia dikongsi bersama dengan bahagian pendaftaran *kes*.

Sama seperti di dalam fasa pendaftaran *kes*, masalah pengurangan dan masalah pengabstrakan dilaksanakan menggunakan struktur pengurangan dan attribut pengabstrakan di mana attribut pengabstrakan bermaksud menggantikan attribut dengan lebih banyak atribut pengabstrakan

2. pengembalian semula *kes* yang agak serupa – Satu metod kelompok yang sistematis yang dipanggil “*kes family*” digunakan untuk *kes-kes* yang mempunyai kesilapan yang mempunyai corak yang hampir serupa. *Kes-kes* kesilapan ini merupakan keputusan sistem pakar dan telah ditemui oleh *site expert* ataupun kesilapan yang dicadangkan oleh CBR dan disetujui oleh *site expert* yang dipanggil “*case positif*”. Berlainan pula bagi kesilapan yang disyaki oleh CBR tetapi ditolak oleh *site expert* ini dipanggil “*case negatif*”. Kesilapan yang ditemui oleh *site expert* secara takbersandaran (*independently*) dipanggil “*parent cases*” manakala *kes* yang lebih kurang sama terhasil daripada *parent cases* dipanggil “*child case*”. Setiap *parent case* dan anak-anaknya tergolong dalam satu *case family* yang mana setiap *parent case* adalah positif manakala anak-anaknya pula sama adalah negatif atau positif. Dengan ini setiap *family* mempunyai jenis kesilapan yang sama. Ini penting bagi membantu unit perolehan maklumat.

Dalam proses perolehan kembali *kes* yang hampir serupa, subsistem CBR dibekalkan pengetahuan yang membolehkan variasi yang mungkin daripada perspektif struktur persamaan kurang mendalam dimana corak yang hampir

sama dijanakan secara automatik dan bahagian yang berpadanan dengan corak yang hampir serupa digelintar didalam struktur masalah.Tindakan yang wajar akan dilakukan bersama corak yang digelintar dan *site expert* akan menentukan sama ada ia mempunyai kesilapan atau tidak.

3. Pembentukan penyelesaian – Apabila corak yang agak serupa dengan corak spesific dalam parent case ditemui dalam masalah terkini, penyelesaian daripada masalah terkini akan dibentuk daripada parent case. Keadaan ini adalah dimana tindakan, jenis kesilapan, dan parent kes yang positif/negatif ia disesuaikan dengan masalah terkini untuk membentuk calon penyelesaian.Jika calon tersebut berbeza dengan keputusan sistem pakar,ia menjadi penyelesaian baru kepada masalah terkini.
4. pengubahsuaian penyelesaian – ini penting dalam memastikan sama ada calon penyelesaian betul atau salah.Jika diterima atau betul, penyelesaian tersebut menjadi kes positif dan mesej tambah dihantar kesistem pakar RBR.Jika ditolak penyelesaian menjadi case negatif dan tiada mesej yang dihantar kerana sistem RBR menilai dengan betul.

### **2.7.1.2 perolehan maklumat**

Terdapat 3 jenis maklumat yang terkandung dalam pangkalan pengetahuan iaitu pengetahuan gelintaran corak, pengetahuan pemisahan dan pengetahuan pengurangan. Fokus adalah kepada pengetahuan gelintaran corak kerana jika ada apa-apa kesilapan yang berlaku di dalam pengetahuan pemisahan dan pengurangan,

senior experts mudah untuk mengesan kesilapan tersebut. Dalam pengetahuan gelintaran corak , yang mengandungi pengetahuan asas litar, pelbagai variasi yang dibolehkan, tugas tindakan adalah merupakan saat genting bagi sistem pakar.

## 2.7 Kajian sistem CBR yang sedia ada

### 2.7.1 PROTOS [2] [11]

Protos mengimplementasikan kedua-dua klasifikasi berdasarkan kes dan perolehan pengetahuan berdasarkan kes. Protos bekerja dalam domain audiology atau pendengaran. Tugas penaakulan yang dilakukan adalah klasifikasi heuristik. Di berikan deskripsi tentang simptom penyakit dan keputusan ujian seorang penyakit, protos menentukan klasifikasi penyakit pendengaran (hearing disorder) bagi pesakit tersebut. Protos dibantu oleh pakar audiologist yang menyediakan sistem dengan maklumat yang diperlukan untuk membetulkan kegagalan masalah iaitu apabila protos tersalah mengklasifikasikan jenis penyakit pendengaran .

Bagi perwakilan kes,Protos menggunakan model exemplar dan kategori di mana setiap kes disusun dalam memori kes Dalam hal ini kes juga digelar exemplar. Memori kes tertanam dalam struktur rangkaian yang mengandungi kategori-kategori dan penunjuk indeks (index pointer) di mana setiap kes dihubungkan dengan satu kategori.Satu indeks pula mungkin akan menunjuk ke satu kes atau kategori di mana terdapat 3 kategori indeks

Protos cuba untuk mengembalikan semula kes berdasarkan ciri (features) yang mempunyai persamaan semantik yang mendalam yang mana pendekatan orientasi

semantik yang dipanggil juga pengetahuan intensif boleh digunakan untuk makna kontekstual bagi deskripsi masalah dalam pemadanannya dimana dalam domain protos terdapat domain pengetahuan am .Untuk mengenalpasti features jika satu input feature tidak dikenali sistem, pengguna akan ditanya untuk memberikan penerangan yang mengaitkan feature dengan rangkaian semantik yang wujud(struktur kategori).Bagi mencari mencari padanan kes yang bagus protos menggabungkan 2 cara berikut iaitu dengan mengikut penunjuk indeks secara terus daripada masalah features dan dengan gelintaran dalam model domain pengetahuan am.

Proses pemadanan yang dilakukan oleh protos dipanggil sebagai “knowledge-based pattern matching” atau pemadanan corak berdasarkan pengetahuan..Mencari satu kes didalam pangkalan kes yang berpadanan dengan deskripsi input dilakukan dengan menggabungkan input features masalah kes kedalam satu penunjuk kepada kes atau kategori yang berkongsi banyak features. Jika *reminding* (pautan features menunjuk daripada deskripsi masalah ke kategori) menunjuk secara terus kepada kategori kes , pautan kepada kes yang paling *prototypical* akan dilalui dan kes-kes ini dipulangkan. Dengan gelintaran domain pengetahuan am satu kes baru disimpan dengan mencari pemadanan kes dan mendapatkan index feature yang sesuai.Jika kes dijumpai dengan hanya perbezaan kecil kepada input kes, kes baru tidak akan disimpan (retained) atau dua kes mungkin digabungkan (merged) melalui pautan taxonomic dalam rangkaian semantik.

Selain daripada itu cara lain yang digunakan untuk memadankan kes adalah ketika fasa pembelajaran, dimana setiap feature dalam kes yang disimpan mempunyai darjah kepentingan untuk penyelesaian bagi sesuatu kes.

## Bab 3 INSURANS

### 3.1 Pendahuluan Sejarah dan Perkembangan Perniagaan Insurans [1]

Konsep insurans nyawa telah diundasikan sejak 2000s.s lagi dimana ia dicadangkan oleh saudagar-saudagar untuk meninggat harta-harta mereka.

## BAB 3 INSURANS

Kontrak insurans nyawa yang pertama kali dilaksanakan di Inggeris pada tahun 1583 diantara William Gibbons dan John Harrison. Ia merupakan perjanjian nyata bagi tempoh 12 bulan di bawah satu kumpulan penanggung insurans dan saudagar pada 15 Jun 1583. Walau bagaimanapun, William Gibbons telah meninggal dunia pada 28 Mei tahun berikutnya. Perniagaan insurans memperluas dirinya ke bahan dimana tempoh 12 bulan bererti 12 bulan berasar pada tarikh dampaikan 22 Jun setiap bulan. Namun begitu-pikir maklumat mengenai 12 bulan berarti 12 bulan kalender dan mampukan pengrusuhan membayar tuntutan tersebut. Agak malang kerana kontrak rekod pertama itu diperlakukan. Walaupun gambaran peristiwa ini menunjukkan peranan penting dalam perkembangan perniagaan insurans nyawa moden.

Perkenyataan yang paling penting dalam perniagaan insurans adalah pengeluaran kepada jadiul kompas. Jadiul kompas yang terawal telah ditemui oleh Halley pada tahun 1663.

## Bab 3 INSURANS

premium biasa yang lebih umum telah digunakan. Namun begitu ia tetap membutkan keburukan kepada syarikat-syarikat insurans dan juga

### 3.1 Latarbelakang Sejarah dan Perkembangan Perniagaan Insurans [1]

Konsep insurans nyawa telah digambarkan semenjak 2800s.s lagi dimana ia digunakan oleh saudagar-saudagar untuk menjaga harta-harta mereka.

Kontrak insurans nyawa yang pertama telah direkodkan di England pada tahun 1583 atas nama William Gybon . Ia merupakan polisi bertempoh yang ringkas bagi tempoh 12 bulan oleh satu kumpulan penanggung insurans dan saudagar pada 18 Jun 1583. Walau bagaimanapun, William Gybon telah meninggal dunia pada 28 Mei tahun berikutnya. Para penginsurans mempertikaikan tuntutan beliau dimana tempoh 12 bulan bererti 12 bulan lunar iaitu terdiri daripada 28 hari setiap bulan. Namun begitu pihak mahkamah menganggap 12 bulan bererti 12 bulan kalender dan mengarahkan penginsurans membayar tuntutan tersebut. Agak malang kerana kontrak rekod pertama itu dipertikaikan. Walau bagaimanapun peristiwa ini memainkan peranan penting dalam perkembangan kontrak insurans nyawa moden.

Perkembangan yang paling penting dalam perniagaan insuran adalah pengenalan kepada jadual kematian. Jadual kematian yang terawal telah disusun oleh Halley pada tahun 1663.

Pada awalnya, sistem premium biasa yang lebih umum telah digunakan. Namun begitu sistem ini menimbulkan keburukan kepada syarikat-syarikat insurans dan juga pemegang-pemegang polisi. Oleh itu satu kaedah baru iaitu sistem premium paras telah diperkenalkan untuk mengira kadar premium dan mula digunakan dalam urusniaga perniagan insurans nyawa pada tahun 1755.

Revolusi perindustrian di England dan beberapa tempat yang lain telah mempercepatkan pertumbuhan perniagaan insurans nyawa. Apabila perniagaan semakin meningkat, kerajaan mula mengambil langkah dengan menyusun operasi urusniaga untuk menjaga kepentingan pemegang polisi. Walau bagaimanapun perkembangan awal insurans nyawa lebih tertumpu kepada golongan berada. Oleh itu insuran “The friendly Societies and Industrial or Home Services” ditubuhkan bagi melindungi keperluan masyarakat golongan bawahan terutamanya mereka yang bekerja.

### **3.2 Perkembangan insurans di Malaysia[1]**

Aktiviti-aktiviti insurans di Malaysia tidak wujud sama sekali sehingga abad yang ke-18. Pada peringkat awalnya, perniagaan insurans dipengaruhi oleh sistem British disebabkan oleh pengaruh penjajah. Ketika itu aktiviti insurans diuruskan oleh pihak rumah-rumah perdagangan dan agensi-agensi syarikat insurans British bagi tujuan perdagangan British. Penglibatan orang-orang tempatan pula amat sedikit kerana kurangnya pengetahuan dan kurangnya tenaga mahir di kalangan mereka.

Pada tahun 1950, pertumbuhan dalam industri insurans di Malaysia boleh dikatakan agak lembab. Ini adalah kerana bahagian-bahagian penting dalam pasaran dikuasai oleh firma-firma British dan Amerika walaupun syarikat-syarikat tempatan telah mula melibatkan diri dalam industri ini. Sehinggalah Malaysia mencapai kemerdekaan pada tahun 1957, sentimen kebangsaan telah mendorong penduduk tempatan mengawal penubuhan syarikat-syarikat subsidiari yang dipunyai sepenuhnya atau merupakan cawangan-cawangan bebas syarikat luar negeri yang selama ini agak bebas penglibatannya. Lebih banyak syarikat tempatan digalakkan untuk menceburkan diri di dalam pasaran industri insurans ini. Walau bagaimanapun, peningkatan perkembangan ini terganggu akibat daripada wujudnya syarikat-syarikat yang tidak mempunyai amalan penanggungan yang baik. Dengan ini sebilangan syarikat terpaksa menggulung tikar dan meninggalkan pemegang polisi sendirian.

Akibat daripada peristiwa tersebut, kerajaan mula campur tangan dengan memperkenalkan Akta Insurans pada tahun 1963. Dalam hal ini, Jabatan Ketua Pengarah Insurans di bawah Kementerian Kewangan telah ditugaskan untuk mengatur dan menyelia industri insurans. Kerajaan juga telah memberikan lebih banyak galakan dalam industri ini yang menonjolkan identiti Malaysia di samping memenuhi keperluan ekonomi dan sosial negara. Dengan memperkenalkan Dasar Ekonomi Baru, banyak syarikat luar negeri telah distruktur semula untuk memenuhi penyertaan anak tempatan

Sehingga tahun 1986, terdapat 18 buah syarikat insuran nyawa yang menjalankan perniagaan ini di mana 12 daripadanya adalah daripada syarikat tempatan dan selebihnya pula daripada syarikat luar negeri. [ 1 ]

### **3.2.1 Persatuan Insurans Nyawa Malaysia (LIAM) [1]**

Persatuan Insurans nyawa malaysia merupakan satu badan yang mewakili syarikat-syarikat insurans di Malaysia. Ia ditubuhkan pada tahun 1974 dan ahli-ahlinya terdiri daripada syarikat-syarikat berikut:-

1. American international Assurance Co.Ltd.
2. The Asia Life assurance society Ltd.
3. Perima Assurance Berhad
4. The Great Eastern Life Assurance Co. Ltd.
5. Malaysia National Insurances Sdn. Bhd
6. Hong Leong Assurance Sdn. Bhd.
7. Malaysian Assurance Alliance Bhd.
8. The Malaysian Co-operative Insurance Society Ltd.
9. The Overseas Assurance Corporation Ltd.
10. The Prudential Assurance Sdn. Bhd.
11. Public assurance Malaysia Sdn. Bhd.
12. Safety Life & General Insurance Sdn. Bhd.
13. Talasco Insurance Sdn. Bhd.
14. United Malayan Insurance Co. Bhd.

15. United Oriental Assurance Sdn. Bhd.
16. Universal Life & General Insurance Sdn. Bhd.
17. The Wing On Life Assurance Co. Ltd.
18. British Americain Life & General Insurance Berhad

### 3.3 Seminar Insuran Untuk Wartawan

Isu-isu yang akan dibincangkan seterusnya adalah mengenai hal-hal berkaitan dengan insuran yang dibentangkan ketika seminar insuran untuk wartawan pada 30 Mac 1985 di Kuala Lumpur.

#### 3.3.1 Tuntutan insurans bagi kemalangan persendirian (*personal accident*) [4 ]

Tajuk ini telah dibentangkan oleh Encik Andrews R Bailey. Beliau merupakan penasihat teknikal di Robins Davies (M) Sdn.Bhd

Polisi kemalangan persendirian merupakan satu jaminan bagi pemegang insuran (*insured*) atau warisnya untuk mendapat bayaran sama ada dalam jumlah yang ditetapkan atau faedah bulanan untuk satu jangkamasa jika *insured* tersebut terlibat dengan apa-apa kemalangan yang menyebabkan kematian , kecederaan yang khusus dan/atau hilang sebahagian keupayaan diri atau sepenuhnya. Polisi ini bukan kontrak *indemnity* kerana bayaran kewangan tidak mungkin dapat mengembalikan semula keadaan seseorang yang cedera seperitimana keadaannya sebelum kemalangan.

Antara situasi-situasi yang menyebabkan dan membolehkan insured menuntut bayaran insuran adalah seperti kecederaan badan (*bodily injury*) hanya (*solely*) disebabkan oleh keganasan (*violent*), kemalangan (*accident*), kecederaan luaran (*external*) dan nyata (*visible*).

**Kecederaan badan** (*bodily injury*) tidak termasuk kejutan (*shock*), kesedihan , ataupun sakit mental yang tidak ditemani oleh kesan fizikal sebenar.

Darjah yang paling terkecil bagi **keganasan** (*violence*) menganggap apa-apa jua kecelakaan sebagai satu kemalangan. Oleh itu jika seorang lelaki tunduk untuk mengutip guli dan lututnya telah terseliuh maka ia dianggap telah terlibat dengan satu kemalangan [2]

Terhadu gas beracun atau lemas juga termasuk dalam kategori **keganasan**.

**Kemalangan** boleh didefinisikan sebagai kecelakaan yang tidak dapat dilihat atau peristiwa yang tidak dihalakan yang mana ianya tidak dijangka atau di rancang [3]

**Luaran dan nyata** (*external and visible*) – kesan dari phrasa ini adalah untuk memberikan had kepada tuntutan iaitu sebab yang wujud adalah dari luaran fizikal badan. Oleh itu, *paralytic stroke* atau kegagalan jantung disebabkan oleh jatuh tidak boleh dianggap sebagai kemalangan.

Perkataan **hanya dan secara terus** (*solely and directly*) pula menyatakan yang tiada sebab lain yang boleh ada di antara peristiwa (kemalangan) dan kesannya (kecederaan badan).

Untuk mengemukakan bukti yang suatu “kemalangan” telah berlaku, ia adalah tanggungjawab bagi pihak yang menuntut. Oleh itu tidak cukup jika dia hanya menunjukkan keadaan yang disebabkan oleh kemalangan atau suatu penyakit. Dia juga harus membuktikan bila dan di mana kemalangan tersebut berlaku.

Selain daripada itu juga, Encik Andrews R Bailey juga menyentuh tentang kematian atau kecederaan yang disebabkan oleh penyakit yang timbul akibat daripada suatu kemalangan. Merujuk kepada kes insurans kemalangan Yorkshire dan Lancashire dan Etherington pada tahun 1909, *insured* telah tercampak dari kuda yang ditunggangnya dan menyebabkan badanya terendam di dalam air. Akibat daripada peristiwa itu *insured* tersebut telah mendapat *pneumonia* dan akhirnya mati. Mahkamah rayuan menganggap yang kematianya adalah disebabkan oleh kemalangan secara terus (*directly*) dan tuntutan insurannya harus dibayar.

Walau bagaimanapun, polici insurans kemalangan persendirian ini mempunyai pengecualiannya. Ini termasuklah peperangan, tidak waras atau gila, bunuh diri, jangkitan kelamin, mabuk disebabkan minuman keras atau dadah, melahirkan anak,

keguguran, mengandung, atau apa-apa jua komplikasi yang boleh membangkitkan kemarahan dan menyebabkan pembunuhan ataupun diserang.

Selain daripada itu juga, pengecualian ini termasuklah apa yang boleh digambarkan sebagai aktiviti-aktiviti yang merbahaya seperti memburu, mendaki gunung, hoki ais, polo, perlumbaan kuda berhalangan (*steeple chasing*), sukan musim sejuk (*winter sport*), perahu layar (*yatching*), penerjunan luncur air (*water skii jumping*), aktiviti-aktiviti di bawah permukaan air (*underwater activities*) dan pekerjaan yang penggunaan mesin atau alat jentera kayu yang digerakkan oleh kuasa mekanikal.

Satu keputusan mahkamah menyatakan penunggang motosikal juga termasuk dalam pengecualian ini jika terlibat dengan aktiviti yang berisiko dan berbahaya seperti perlumbaan motosikal.

### **3.3.2 Masalah berkaitan dengan insuran nyawa[5 ]**

Masalah-masalah yang berkaitan dengan insuran nyawa ini telah dibentangkan oleh Encik Lee Khum Khuan. Antara masalah yang dibentangkan adalah berkaitan dengan polisi tuntutan insuran itu sendiri.

Tugas yang paling utama bagi seorang *insurer* adalah untuk membayar wang tuntutan tanpa sebarang lengahan yang tidak bersebab supaya pemohon tidak akan mengalami sebarang kesusahan dan kesulitan. Beberapa jenis tuntutan yang biasa yang wujud dalam

polisi insuran nyawa adalah (i) kemalangan (ii) layanan baik (*hospitalization*) (iii) kematian dan (iv) matang (*maturity*). Walau bagaimanapun tuntutan insuran disebabkan oleh (i) dan (ii) banyak mendatangkan salah faham di antara *insured* dan syarikat insuran.

Bagi pihak *insured*, mereka berharap dapat menuntut wang insuran sebanyak yang mungkin. Namun begitu tidak semua permintaan pemohon dapat ditunaikan. Apa yang boleh dilakukan oleh pegawai tuntutan adalah pembayaran adalah berdasarkan bukti yang diperolehi dan dijustifikasikan daripada laporan-laporan yang relevan dan keadaan tertentu dimana mempengaruhi sebab berlakunya tuntutan.

Kebanyakan orang bersifat skeptical atau curiga terhadap pembayaran tuntutan kematian. Mereka sering menganggap selalunya terdapat lengahan terhadap penyelesaian tuntutan kematian atau syarikat insuran nyawa tidak pernah membayar wang tuntutan langsung. Walau bagaimanapun bagi mereka yang mempunyai sedikit pengetahuan mengenai insuran, mereka akan mempunyai pandangan yang berbeza mengenai isu ini. Seperti mana yang diketahui syarikat insuranc bertanggungjawab penuh untuk menyelesaikan semua tuntutan secepat yang mungkin. Pegawai tuntutan tidak mempunyai niat untuk melengah-lengahkan pembayaran tuntutan insuran atau cubaan untuk menolak mana-mana permohonan jika benar pemohon memang layak untuk menerima bayaran tersebut. Setiap tuntutan individu mempunyai masalahnya yang tersendiri dan ianya hanya boleh diuruskan secara individu. Secara amnya, seorang

pegawai nyawa akan menyelesaikan tuntutan kematian berdasarkan bukti tersebut: bukti kematian, bukti umur (jika masih belum diberikan) dan bukti *tittle*.

Seorang agen berorientasikan perkhidmatan akan menolong pihak yang menuntut untuk mendapatkan laporan-laporan penting yang dikehendaki oleh syarikat. Kadangkala penyebab kepada lengahan ini adalah disebabkan kesukaran untuk mendapatkan laporan perubatan daripada hospital, klinik ataupun pusat kesihatan.

### 3.4 Skim insurans kemalangan persendirian khas oleh MPC [6]

Jurnal dari INSAF jilid yang kedua, April 1978 ini menerangkan tentang skim kemalangan persendirian oleh syarikat insurans MPC. Ia menerangkan tentang polisi-polisi yang terkandung dalam skim ini dan jumlah wang insurans yang diterima mengikut kecederaan yang di alami. Namun begitu sistem yang ingin saya bina hanyalah membantu pegawai insuran sama ada untuk menolak atau menerima suatu permohonan tuntutan. Apa yang ingin saya nyatakan ialah mengenai pengecualian polisi bagi seseorang yang layak untuk menuntut wang insurans.

Secara asasnya apa yang terkandung dalam jurnal ini sama seperti apa yang telah dibentangkan oleh Andrews R Bailey. Namun begitu terdapat tambahan maklumat mengenai pengecualian polisi iaitu pihak *insured* tidak layak menerima wang pembayaran insuran jika kecederaan yang dialami disebabkan oleh perang mogok atau keganasan, cubaan membunuh diri atau sengaja mencederakan diri (*self-inflicted injury*)

dan juga menaiki penerbangan udara yang merupakan kapal terbang persendirian dan bukan daripada sistem penerbangan komersil yang mengikuti jadual sebagai penumpang berbayar.

### 3.5 Kajian sistem insuran yang sedia ada

#### 3.5.1 Pengesan penipuan elektronik (Elektronic Detection Fraud (EFD)) [7]

Sistem yang dikaji adalah merupakan Pengesan Penipuan Elektronik (*Electronic Fraud Detection atau EFD*). Sistem ini dibina untuk membantu konsultan penyiasatan di Syarikat Insuran Travelers dalam pengesahan dan analisis prapenyiasatan bagi penipuan borang tuntutan insuran .

Tugasan domain *EFD* adalah dalam domain tuntutan insuran di mana terdapat operasian yang dilaksanakan iaitu yang pertamanya adalah ia merupakan sumber tip yang beroperasi secara selari dengan saluran lain dimana terdapat juga tip dari unit lain seperti dari unit internal, sumber kuatkuasa undang-undang dan talian penipuan (hotline fraud). Didalam tip selalunya mengenai pemproses tuntutan mengesahkan sesuatu yang tidak normal mengenai tuntutan insurarn tersebut. Operasi kedua yang dijalankan adalah ia menolong dalam penyiasatan awal penipuan tuntutan yang disyaki.

Sistem ini merupakan gabungan sistem berdasarkan pengetahuan dan sistem berdasarkan statistikal untuk melaksanakan objektif sistem. *EFD* menggunakan

penemuan pengetahuan (*knowledge discovery*) bagi dua tahap.Tahap pertama adalah dimana *EFD* mengintegrasikan pengetahuan pakar dengan penilaian maklumat statistikal untuk mengenalpasti kes-kes yang mencurigakan.Di sini metod yang digunakan oleh sistem berdasarkan pengetahuan adalah melalui 27 perlakuan heuristik dalam melihat dan mengukur perlakuan tuntutan. Peraturan dioperasikan bagi mengenalpasti tuntutan yang diperlukan untuk diambil tindakan lanjut sama ada benar terdapat penipuan ataupun tidak dalam permohonan tuntutan. Pembelajaran mesin pula digunakan untuk membangunkan peraturan baru dan memperbaiki proses identifikasi. Operasi ini melibatkan analisis hampir 22,000 pemohon di enam kawasan metropolitan.

Tugasan yang dibuat oleh pengguna *EFD* adalah untuk memeriksa senarai tuntutan dan menentukan sama ada ia perlu di rujuk ke penyiasatan yang lebih lanjut. Asas kepada penggunaan sistem adalah ringkasan laporan pelbagai *frontier* atau kedudukan yang disyaki dimana senarai ini mengandungi tuntutan yang disyaki melakukan penipuan.Di sini kategori *Behavioral heuristic* terdiri daripada *financial* iaitu aliran kewangan, *medical logic* iaitu sama ada situasi perubatan selalunya terjadi , *abuse* iaitu kekerapan rawatan, *logistik* iaitu tempat, masa dan aktiviti dan *identification* merupakan bagaimana pemohon mewakilkan diri mereka kepada insurer.Setiap kategori ini akan dinilai menggunakan pengukuran statistikal diantara borang pemohon yang lain dan menentukan frontier untuk perlakuan mencurigakan

iaitu kedudukan setiap kategori sama ada kebarangkalian untuk menipu tinggi atau tidak.

### **Isu –isu EFD**

- 1) Dengan set heuristik terkini, kadar positif melebihi 50% yang ditampilkan tidak dapat dicapai. Lebih daripada separuh calon bukanlah (*frontiers*) untuk mananya perlakuan heuristik. Kemungkinan calon tersebut memang bukan melakukan penipuan ataupun mereka berkelakuan yang boleh melepaskan diri daripada pengukuran statistikal sistem. Kemungkinan juga pengukuran tersebut telah diatasi oleh perlakuan yang lebih tinggi nilai pengukurannya di antara keskes tuntutan.
- 2) Isu kedua adalah mengenai perubahan masa dimana harus difikirkan sama ada perlakuan (*behaviour*) akan berubah dan bagaimana kemungkinannya *behaviour heuristik* ini akan berubah .
- 3) Isu ketiga geografi .EFD berdepan dengan data pengendalian tuntutan yang memerlukan banyak gigabait. Oleh itu iaanya tidak praktikal untuk menggunakan EFD untuk memeriksa semua kawasan dalam negeri berdasarkan tahunan

### **3.6 Kajian Internet Mengenai Kemalangan Individu**

Berikut merupakan laman-laman web yang dilayari mengenai kemalangan individu: ~~perlu~~

[www.caniclaim.com](http://www.caniclaim.com)

[www.personal-injury-claim.org.uk](http://www.personal-injury-claim.org.uk)

[www.claimsmanagementcentre.co.uk/enquiry.html](http://www.claimsmanagementcentre.co.uk/enquiry.html)

[www.hilaw.com](http://www.hilaw.com)

[www.action-claims.co.uk/enquiryform.htm](http://www.action-claims.co.uk/enquiryform.htm)

[www.claimforfree.com/accidentreport.html](http://www.claimforfree.com/accidentreport.html)

Berdasarkan kepada laman-laman web berikut, kesimpulan yang boleh dibuat mengenai kemalangan individu adalah:

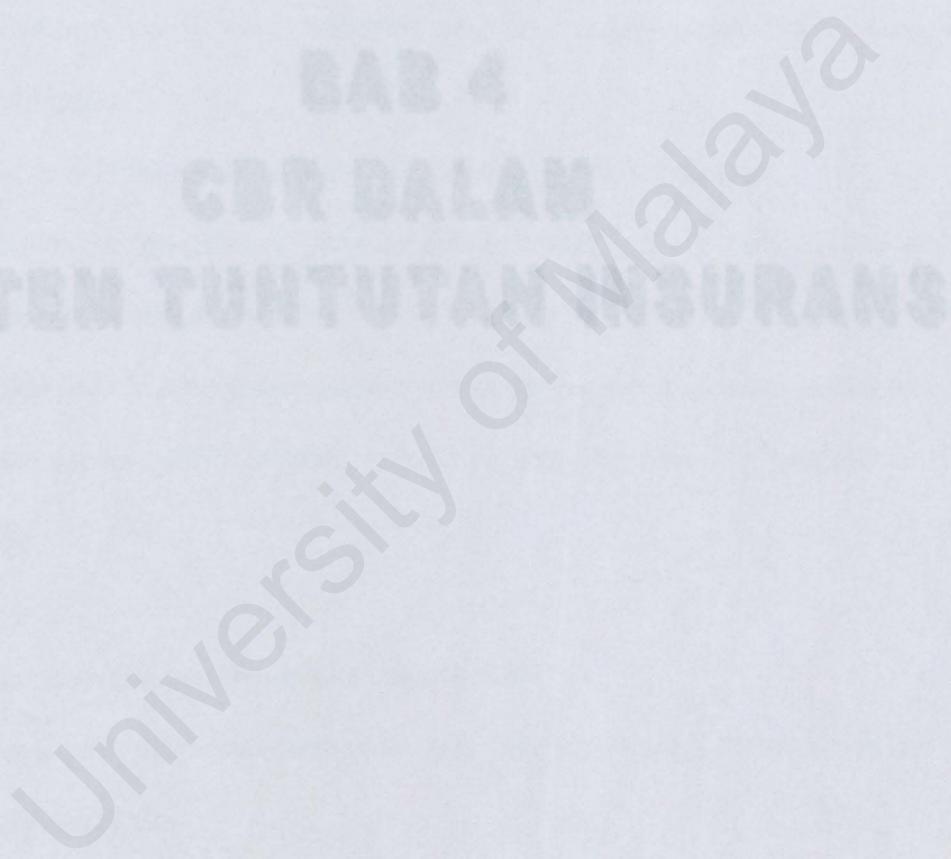
Jenis-jenis kemalangan terbahagi kepada tiga iaitu kemalangan jalanraya, kemalangan di tempat kerja dan kemalangan di tempat awam. Kebanyakan kemalangan yang berlaku adalah kemalangan jalanraya dan di tempat kerja terutamanya industri perkilangan dan pembinaan(construction).

Maklumat kemalangan yang perlu diberi untuk membuat tuntutan insuran bagi sebarang kemalangan persendirian adalah:

- 1) Maklumat lengkap mengenai kemalangan tersebut seperti masa, tempat kemalangan, jenis kemalangan dan ringkasan mengenai kemalangan tersebut seperti bagaimana kemalangan tersebut berlaku dan kecederaan yang di alami.

- 2) Sebarang bukti untuk menunjukkan maklumat kemalangan adalah benar perlu disertakan seperti laporan polis, laporan perubatan dan sijil kematian jika terdapat kematian.

BAB 4  
CBR DALAM  
SISTEM PUNITUMAN ASURANSI



## BAB 4 CBR DALAM SISTEM TUNTUTAN INSURANS

### 4.1 Mengapa pendekatan CBR sejuni untuk projek ini?

CBR sejuni digunakan untuk sistem tuntutan insuran ini kerana:

1. Wujudnya rekod yang berkaitan dengan masalah-masalah lebur yang telah dicatatkan.

## BAB 4

## CBR DALAM

# SISTEM TUNTUTAN INSURANS

2. Kedua-duanya mempunyai maklumat yang relevan dan boleh diambil dan dimanfaatkan.
3. Membolehkan pengguna mencari maklumat yang relevan dengan maklumat yang diminta.
4. Pihak berwajib tidak mudah merasa kesusahan kerana maklumat yang dibutuhkan masih ada.
5. Pengalaman adalah seorang jururaya sama baik dengan pengalaman buku teks.

### 4.2 Fungsi dan manfaat menggunakan teknologi CBR

1. Jauh lebih mudah mengadakan kesesuaian antara data maklumat sifat-sifat pasien.
2. Adalah mudah untuk membuat perlotan perlotan yang boleh disimpan ke dalam impian komputer, mudah di capai oleh program perlotan dan berbeza-beza dalam memenuhi tujuan sebenar sekitar diri.
3. Untuk melaksanakan perlotan kerutin case yang efficient, adalah suatu yang mudah perangkat teknologi memperkenalkan prosedur perlotan yang bekerja secara automatik.

## BAB 4 CBR DALAM SISTEM TUNTUTAN INSURANS

### 4.1 Mengapa pendekatan CBR sesuai untuk projek ini ?

CBR sesuai digunakan untuk sistem tuntutan insuran ini kerana:

1. Wujudnya rekod yang berkaitan dengan masalah-masalah lepas yang telah diselesaikan.
2. *Kes-kes* terdahulu dilihat sebagai satu aset yang perlu disimpan.
3. Mengingati pengalaman yang terdahulu adalah penting mencari penyelesaian sesuatu masalah domain.
4. Pakar bercakap mengenai domain mereka dengan memberikan contoh-contoh.
5. Pengalaman adalah sekurang-kurangnya sama nilai dengan pengetahuan buku teks.

### 4.2 Isu utama dalam membangunkan sistem CBR

1. Ianya perlu untuk mengadakan kes-kes yang secukupnya supaya dapat mewakili aplikasi domain.
2. Adalah amat penting untuk mewakilkan kes-kes yang boleh disimpan ke dalam ingatan komputer, mudah di capai oleh program perisian dan berkebolehan dalam menangkap maksud sebenar suatu *case*.
3. Untuk melakukan perolehan kembali case yang efficien, adalah suatu yang amat penting untuk membangunkan prosedur pengindexan yang bekerja secara

automatik dan memperolehi kembali sejumlah case yang agak serupa dalam masa yang singkat.

4. Program yang menilai persamaan di antara masalah deskripsi kes yang sebenar dan yang disimpan , kedua-duanya perlulah tepat dan teguh untuk membolehkan pengambilan penyelesaian –penyelesaian tanpa banyak risiko.
5. Isu lain yang perlu ditekankan adalah kebolehan sistem CBR tersebut dalam melakukan langkah-langkah adaptasi.
6. Akhir sekali, sistem CBR selalunya seiring dengan perubahan organisasi. Oleh itu ianya sangat penting untuk mencapai integrasi sistem yang betul ke dalam proses perniagaan yang kebanyakannya baru atau berubah di samping menjadikan Sistem CBR supaya diterima dan digunakan dengan sebaik-baiknya oleh semua pihak di dalam organisasi yang dapat memberikan faedah daripada penggunaanya seperti yang dijangkakan.

### **4.3 Mengapa metod yang lain tidak digunakan**

Berikut merupakan perbincangan perbandingan di antara metod CBR dengan metod yang lain

#### **4.3.1 Perbandingan di antara CBR dan RBR**

Jika dilihat di antara keduanya, penggunaan CBR lebih menekankan kepada isi kandungan sesuatu pengetahuan , berlainan pula dengan RBR yang kurang menekankan aspek tersebut tetapi lebih menekankan kepada mekanisma penaakulan dan bentuk sesuatu pengetahuan. Di sini kebanyakan pengetahuan

dikodkan dalam bentuk peraturan tetapi hanya sedikit panduan mengenai isi kandungan sesuatu peraturan tersebut.

1. *Kes* didalam pangkalan kes bagi CBR adalah constant manakala peraturan dalam pangkalan peraturan bagi RBR terdiri daripada corak (*pattern*)
2. Dari segi perolehan kembali , kes dikembalikan semula bagi sebahagian input yang berpadanan , manakala peraturan pula dikembalikan semula untuk memadankan dengan tepat suatu input.
3. Selain daripada itu juga, kes dikembalikan semula bagi *kese* yang mempunyai penyelesaian yang lebih kurang sama dengan input. Kemudian ia menjalani proses adaptasi dan seterusnya di”*refine*” untuk menghasilkan penyelesaian terakhir. Berbeza dengan RBR, di mana peraturan diaplikasikan dalam kitaran *mikroevent* secara iteratif.
4. *Kes-kess* merupakan *chunks* pengetahuan yang besar yang kemungkinan besar adalah *redundan* atau berlebihan di dalam pangkalan kes manakala peraturan pula merupakan domain pengetahuan yang kecil, berdikari tetapi konsisten.
5. Dari segi perolehan pengetahuan, kebanyakan pengetahuan adalah dalam bentuk kes dimana ia memerlukan sedikit pengetahuan semantic sepertimana di dalam RBR. Ia juga memerlukan peraturan adaptasi dan metrik persamaan. Namun begitu pengetahuan di dalam CBR lebih mudah

berbanding RBR. Di dalam RBR , pengetahuan diekstrak daripada pakar dan dikodkan sebagai peraturan.

#### **4.3.2 Perbandingan di antara Module Based Reasoning (MBR) dan Case based reasoning (CBR)**

Jika dilihat di antara keduanya, kedua-kedua modal tidak melakukan penaakulan daripada awal(*scratch*). Disamping itu juga kedua model terdiri daripada pengetahuan yang diuraikan kepada *chunks* yang besar dimana penaakulan dilakukan dengan menggunakan chunk-chunk tersebut.

Selain daripada itu juga,, kedua-dua modal boleh digunakan apabila satu model sebab akibat wujud iaitu apabila sesuatu domain itu difahami dengan mendalam.Namun begitu bagi CBR bukan sahaja ia boleh digunakan dalam konteks domain tersebut tetapi merangkumi domain yang tidak begitu difahami.Dalam konteks ini, satu set *case* memainkan peranan penting sebagai model yang dijanakan apabila sesuatu domain tidak begitu difahami.

Dari segi tugasan yang dilakukan didalam MBR, ia menyediakan untuk menentusahihkan penyelesaian tetapi penyelesaian yang dijanakan tidak mempunyai panduan. Berlainan pula dengan CBR dimana ia bukan sahaja memberikan penyelesaian yang efektif tetapi juga penjanaan dan penilaian

yang efektif berdasarkan *case* terbaik yang tersimpan dalam perpustakaan kes. Walau bagaimanapun, bagi MBR, ia memberikan penekanan keatas pengetahuan am yang ada didalam sesuatu domain manakala CBR pula menekankan pengetahuan *idiosyncratic* yang merujuk kepada bahagian episod yang spesifik.

Di samping itu juga, kedua-dua method ini adalah *complementary*. Ini adalah kerana di dalam MBR, tiada kesahihan dan penilaian penyelesaian di dalamnya sepertimana yang terdapat didalam CBR. Begitu juga dengan CBR, ia tidak mempunyai metod untuk membina penyelesaian sepertimana yang terdapat dalam MBR. Oleh itu wujud integrasi yang mungkin diantara keduanya contohnya system CASEY yang mengabungkan diantara kedua metod ini bagi tujuan diagnosis.

KBS sebahaginya perlukan di mana makalah ini telah dapat diilustrasikan sebagai suatu teknologi penurunan kes kuasa perproses. KBS sebahaginya lemah dalam menguruskan jadual maklumat yang banyak dan apabila di bangunkan susah untuk dikalkulator.

### 4.3.3 Kes untuk CBR

Bahagian ini membincangkan tentang masalah yang berkaitan dengan pembangunan sistem berdasarkan pengetahuan berdasarkan model.

Kebanyakan masalah yang timbul ini boleh diselesaikan melalui pendekatan CBR di mana terdapat bukti daripada sejarah yang menyokong penemuan tersebut.

Melalui sistem berdasarkan pengetahuan berdasarkan model, terdapat lima masalah utama yang wujud:

- *knowledge elicitation* iaitu sesi interaktif antara pakar jurutera pangetahuan untuk mendapatkan maklumat adalah sukar .Masalah ini dikenalpasti sebaik sahaja KBS dibina dan selalunya merupakan ciri kepada *knowledge elicitation bottleneck* [Hayes-Roth et al., 1983].
- Sistem berdasarkan pengetahuan (KBS ) boleh menjadi sangat kompleks dan mengambil masa yang lama untuk dibangunkan. Masalah ini merupakan sebahagian daripada peningkatan kepada minat dalam metodologi pembangunan .
- KBS selalunya perlahan di mana masalah ini telah dapat diatasi sebahagiannya oleh penurunan kos kuasa pemproses.
- KBS selalunya lemah dalam menguruskan jumlah maklumat yang banyak dan apabila di bangunkan susah untuk dikelaskan.

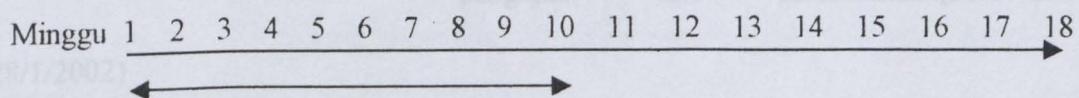
Melalui sistem CBR yang sedia ada , CBR mempunyai lebih banyak kebaikan berbanding MBR.

- Sistem CBR boleh dibangunkan tanpa perlu melalui *knowledge elicitation bottleneck* kerana elicitation menjadi tugas yang mudah dengan memperolehi kes-kes yang lepas. Ini boleh dilihat daripada sistem CLAVIER .
- Sistem CBR boleh dibangunkan tanpa perlu adanya model .Ini juga boleh dilihat melalui sistem CLAVIER .
- Implementasi menjadi tugas yang mudah dengan mengenalpasti ciri-ciri kes yang relevan. Selain daripada itu juga sistem juga boleh boleh digunakan walaupun berdasarkan hanya sebahagian kes seperti yang terdapat pada sistem CLAVIER, CaseLine and SWIFT. Ini adalah kerana menggunakan sistem CBR tidak perlu yang lengkap kerana ia akan berkembang secara berterusan. Dengan ini , dapat menghilangkan *bug-bears* KBS iaitu bagaimana hendak mengetahui bila pangkalan pengetahuan telah lengkap.
- Sistem CBR boleh mengutarakan penyelesaian dengan cepat dengan mengelakkan keperluan untuk *infer* sesuatu jawapan daripada prinsip pertama setiap kali.Ini penting bagi CaseLine dan kebanyakan situasi *help-desk*.

- Case individu atau secara am boleh di gunakan untuk memberikan penerangan yang mungkin lebih memuaskan daripada penerangan yang dijanakan oleh rantaian peraturan di mana ia penting dalam banyak domain dengan implikasi yang *legal* seperti dengan CaseLine.
- Sistem CBR boleh belajar dengan memperolehi case baru menyebabkan penyelenggaran lebih mudah seperti yang tunjukkan oleh CLAVIER, CaseLine dan SWIFT.
- Akhir sekali, dengan memperolehi episod baru kes, sistem CBR boleh berkembang untuk memberikan kesan kepada pengalaman organisasi. Jika KBS berdasarkan peraturan di hantar ke enam syarikat selama enam bulan, sistem tersebut tetap sama dengan andaian tiada penyelenggaran berlaku. Tetapi jika enam sistem CBR yang sama digunakan , selepas enam bulan kemungkinan besar terdapat enam sistem yang berlainan di mana setiap satu memperolehi episod kes yang berlainan

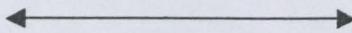
#### 4.4 Penjadualan kerja

Berikut merupakan Carta Gantt bagi pelaksanaan projek 20001/2002



Analisa Sistem (2/7/2001-18/1/2002)

Kajian Awal/ Literasi (5/6/2000-6/8/2000)



4.5 Membangun perangkat kerja

Selain dari pada mengidentifikasi unsur CBR, perlu dilakukan analisis kuantitatif dan kualitatif pembangunan sistem (System development cycle) sebagaimana berikut.

**Analisa Sistem (2/7/2001-20/8/2001)**

Analisa sistem ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem akan dibangun. Kita dapat mengetahui bagaimana sistem akan dibangun dengan membandingkan teknologi yang tersedia dalam projek dengan teknologi yang terlibat dengan projek berkenaan. Perkembangan sistem berdasarkan teknologi

**Rekabentuk sistem(16/8/2001-3/9/2001)**

diketahui oleh mereka yang terlibat dalam projek. Dalam hal ini teknologi yang

terlibat dengan projek berkenaan. Perkembangan sistem berdasarkan teknologi beberapa model proses perisian. Namun begitu model air terjun dan prototip telah digunakan sebagai pendekatan dalam mendekati pengembangan model

**Pengkodan**

terpilih adalah kerangka kerja yang dikenal sebagai kerangka kerja pengembangan sistem dengan menggunakan teknologi.

**Dokumentasi**

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

pengkodan (sambungan) (3/9/2001-14/1/2002)

**Pengujian dan perlaksanaan**

**pengujian dan perlaksanaan(26/11/2001-**

**28/1/2002)**

dokumentasi (sambungan) (23/7/2001-28/1/2002)

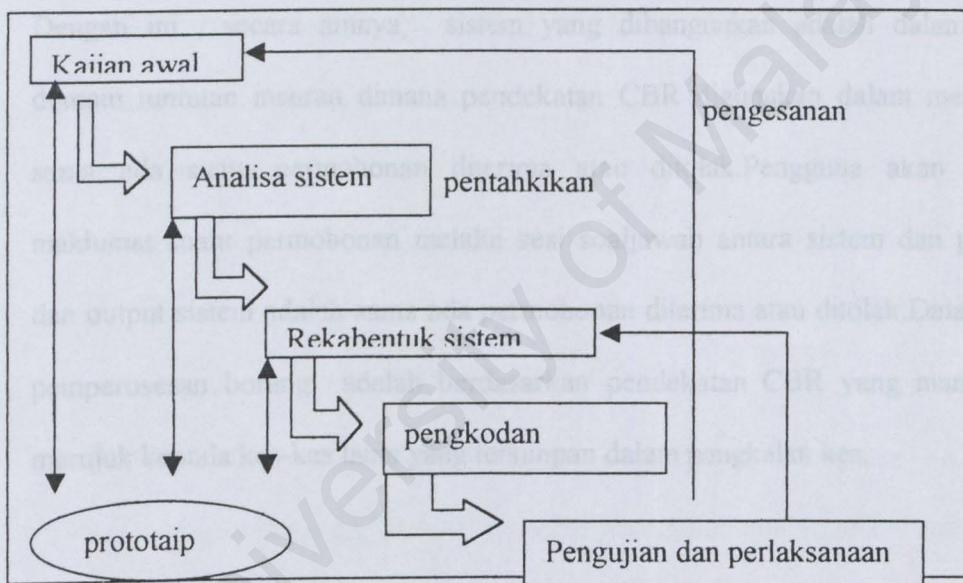
#### 4.5 Metodologi pembangunan sistem

Selain daripada menggunakan konsep CBR , pendekatan analisis bersistematis iaitu kitar hayat pembangunan sistem (Sistem development life cycle) telah digunakan. Kitar hayat ini digunakan bagi memastikan proses pembangunan diketahui oleh mereka yang terlibat dalam projek berkenaan dan individu yang terlibat dengan projek berkenaan. Pembangunan sistem terbahagi kepada beberapa model proses perisian . Namun begitu model air terjun dan prototaip telah digunakan sebagai panduan. Faktor-faktor yang menyebabkan model ini terpilih adalah kerana:

- Peringkat atau bahagian penting dalam suatu projek dapat dikenalpasti dengan mudah
- Dapat menggambarkan aktiviti yang dijalankan dalam pembinaan projek.
- Proses prototaip pula digunakan untuk mengawal setiap peringkat dimana ia dapat membantu menafsir strategi-strategi rekabentuk yang lain.
- Penggunaan kaedah pengesahan bagi memastikan mengimplementasi semua keperluan .Ini penting bagi supaya

setiap sistem boleh dijejak ke keperluan tertentu dalam keperluan sistem. Keperluan sistem ini dikenali sebagai spesifikasi.

- Penggunaan ujian pentahkikan keperluan bagi memastikan setiap fungsi berjalan dengan betul.



Rajah 4 .1 model air terjun dan prototaip

#### 4.5.1 Fasa 1: kajian awal

Fasa pertama ini melibatkan proses penyiasatan serta pengumpulan maklumat serta tafsiran masalah .Proses penyiasatan dan pengumpulan maklumat ini bergantung

kepada sistem yang hendak dibina mana perolehan data dan maklumat adalah melalui buku-buku rujukan dan jurnal untuk meningkatkan pemahaman mengenai tuntutan insuran,CBR dan prolog. Selain daripada itu pencarian maklumat daripada internet serta temuramah disyarikat insuran juga dilakukan. Ini penting bagi memahami masalah semasa dan mengenalpasti skop dan masalah.

Dengan ini , secara amnya, sistem yang dibangunkan adalah dalam domain domain tuntutan insuran dimana pendekatan CBR digunakan dalam menentukan sama ada suatu permohonan diterima atau ditolak.Pengguna akan memberi maklumat suatu permohonan melalui sesi soaljawab antara sistem dan pengguna dan output sistem adalah sama ada permohonan diterima atau ditolak.Dalam hal ini pemprosesan borang adalah berdasarkan pendekatan CBR yang mana sistem merujuk kepada kes-kes lama yang tersimpan dalam pangkalan kes.

#### **4.5.2 Analisa Sistem**

Analisa sistem adalah fasa dimana kajian mengenai sistem yang sedia ada dijalankan dan definasi bagi keperluan pengguna bagi sistem baru yang akan dibangunkan. Keperluan adalah ciri atau penerangan bagi kebolehan sistem dalam memenuhi tujuan bagi sistem yang dibangunkan.[ 1 ]

##### **4.5.2.1 Analisis keperluan sistem**

Analisi keperluan sistem terbahagi kepada dua dibahagikan kepada dua iaitu (1) keperluan berfungsi (2) keperluan tak berfungsi

### **Keperluan berfungsi**

Keperluan berfungsi ialah fungsi atau kebolehan-kebolehan yang boleh dilakukan oleh suatu sistem. Keperluan berfungsi ini menerangkan tentang interaksi antara sistem dan persekitarannya.[1] dimana ia merujuk kepada fungsi atau cirri-ciri yang dijangka oleh pengguna bagi sistem tersebut Berikut merupakan keperluan berfungsi bagi sistem.

- ❖ Input diperolehi daripada pengguna
- ❖ Output merupakan hasil yang dinilai daripada input yang diberikan oleh pengguna
- ❖ Maklumat sistem merujuk kepada penerangan mengenai sistem dan maklumat lain yang berkaitan dengan bagaimana menginputkan data.
- ❖ Perolehan data pemohon disimpan dalam pangkalan data
- ❖ Pemadanan untuk mencari penyelesaian bagi input yang dimasukkan

### **Keperluan tak berfungsi**

Keperluan tak berfungsi merupakan kekangan dimana sistem mesti beroperasi untuk mengatasi kekangan ini[1 ].Keperluan tak berfungsi bagi sistem ini adalah seperti berikut:

- Kebolehpercayaan-sistem ini boleh dipercayai iaitu ia tidak menghasilkan kos yang tinggi apabila digunakan dengan cara yang betul dan mengikut prosedurnya.
- Keberkesanan-keberkesanan bermaksud skrin input dan output mempunyai tujuan yang khusus dalam sistem.
- Antaramuka yang menarik-daya penarik sesuatu sistem penting untuk menarik pengguna menggunakan sistem
- Ringkas dan mudah difahami-skrin dan arahan diatur dengan tersusun bagi memudahkan pemahaman pengguna
- Mudah digunakan-sistem yang digunakan adalah untuk kemudahan bagi pengguna

#### 4.5.2.2 Analisis Keperluan perisian

Pemilihan perisian yang bersesuaian dengan sistem yang ingin dibangunkan amat penting dalam pengimplementasian sesebuah sistem. Faktor-faktor yang menyebabkan suatu perisian dipilih adalah berdasarkan kepada ciri-ciri yang ditawarkan oleh perisian tersebut. Perisian yang dipilih dalam membangunkan sistem ini adalah Prolog.

##### Kebaikan Prolog

- Masa pembangunan yang singkat

Di Prolog, bilangan baris program yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah selalunya hanya satu pecahan daripada yang diperlukan oleh bahasa pengaturcaraan prosedural seperti C atau Pascal. Dengan ini kos pembangunan dapat dikurangkan dan oleh kerana kod senang untuk diubahsuai kos penyelengaraan yang berterusan juga dapat dikurangkan.

- Mudah untuk dibaca, mudah untuk diubahsuai dan mudah untuk dipelajari

Kebanyakan kesalahan pengaturcaraan dalam bahasa seperti C atau Pascal contohnya pembolehubah yang tidak diinitialise dibuang didalam Prolog. Kod Prolog boleh dianggap sebagai masalah spesifikasi yang berstruktur baik .Kod ini mudah untuk dibaca dan di ubahsuai apabila aspek persoalan domain bertukar.

- Struktur data yang kompleks mudah untuk dimanipulasikan

Bekerja dengan struktur data yang kompleks seperti pokok, senarai, atau graf memerlukan peruntukkan dan nyahperuntukkan memori.. Prosedur yang mengoperasikan struktur data tersebut selalunya payah untuk sentiasa dikemaskini apabila rekabentuk struktur data tersebut berubah. Berlainan pula dengan Prolog, yang mempunyai notasi yang mudah untuk didefinisikan secara rekursif dan mencapai struktur data,di mana ia melindungi pengaturcara

daripada semua *pointer* yang terperinci dan pengurusan storan secara luaran atau explisit.

### Ciri yang ditawarkan oleh Visual Prolog

- Sistem terbuka

Program Visual Prolog mudah untuk di antaramukakan dengan kod daripada bahasa yang lain yang mengeluarkan format fail objek yang standard. Ini termasuklah Borland C and C++, Microsoft C and Assembler. Bukan sahaja visual Prolog boleh memanggil rutin yang ditulis dalam bahasa yang lain bahkan juga rutin dari bahasa yang lain boleh memanggil predikat Visual Prolog .Ini membolehkan penggunaan bahasa bagi situasi yang paling sesuai dengannya atau mengintegrasikan module daripada kerja yang lepas.

- Mudahalih (*portability*)

Sistem Visual Prolog boleh menjanaan program daripada pelbagai platform. Fungsi-fungsi seperti *copying, renaming and deleting files*, mengembalikan masa dan tarikh dilaksanakan dengan cara yang sama di semua platform. Aplikasi boleh dihasilkan untuk DOS, DOS Extended, Windows 3.x, Windows 95, Windows NT, OS/2 Textmode, OS/2 Presentation Manager, SCO UNIX dan Linux .

- Ciri Keselamatan

Program dalam Prolog menyediakan level tambahan keselamatan dalam pengaturcaraan. Jenis deklarasi mendokumentasikan kod dan membenarkan pengkompil untuk mencari kesalahan menaip yang biasa dan juga kesalahan logik yang serious ketika pembangunan fasa awal.

#### 4.5.2.3 Analisis keperluan perkakasan

- Pemprosesan intelpentium MMX
- 8MB RAM memori
- tetikus
- monitor 256-warna paparan SVGA
- 20 MB cakera keras

#### 4.5.2.4 Analisis Rekabentuk AntaraMuka

- Antaramuka pengguna hendaklah ramah-pengguna.
- Paparan dan arahan hendaklah jelas dan ringkas dengan menyediakan menu yang dilabel baik dengan menggunakan grafik, ikon dan teks yang mudah difahami.
- Maklumbalas hendaklah baik dan menggalakkan interaksi dengan pengguna walaupun interaksi melalui bahasa tabii tidak ditekankan kerana projek lebih menumpukan kepada perolehan data melalui pendekatan CBR.

• Keupayaan untuk mengelakkan kes dimana sistem harus mempunyai kebolehan

untuk mendekati dan mengemasuki kes-kes bagi sistem. It bukan sahaja

#### 4.5.2.5 Analisis keupayaan sistem

• Keupayaan untuk melakukan proses pemadanan dan proses memperolehi

kembali kes-kes yang terdapat di dalam pangkalan kes. Ini penting untuk mencari kes-kes utama yang hampir menyerupai situasi bagi permohonan baru bagi membuat keputusan terhadap status permohonan tersebut.

• Keupayaan untuk melakukan proses adaptasi . Teknik ini penting kerana tidak

ada situasi terdahulu yang benar-benar sama dengan situasi yang baru. Teknik adaptasi yang dicadangkan adalah penggantian(substitution). Null adaptation merupakan teknik yang mudah dimana ia boleh digunakan untuk apa-apa penyelesaian yang dikembalikan semula kepada kes yang baru tanpa melalui proses adaptasi..

• Keupayaan untuk menyimpan (retain) permohonan kes baru yang selesai dinilai

kedalam pangkalan kes. Dengan ini menjadikan sistem lebih pintar kerana dengan adanya penambahan kes-kes baru maka kes yang akan dirujuk kedalam pangkalan kes lebih banyak, dengan ini proses penilaian permohonan baru menjadi lebih bagus .

• Keupayaan untuk mempelajari dan memahami sebahagian kes-kes lalu dalam situasi dimana kes-kes tersebut sesuai untuk diadaptasi ke penyelesaian baru.

- Keupayaan untuk mengubahsuai kes dimana sistem harus mempunyai kebolehan untuk mengubahsuai dan mengemaskini kes-kes bagi sistem. Ia bukan sahaja membenarkan sistem untuk belajar tetapi juga mengingati maklumat baru sepanjang ia diperolehi.

#### 4.5.3 Fasa ketiga: Rekabentuk sistem

Rekabentuk adalah proses kreatif yang memerlukan pemahaman dan kebolehan semulajadi perekabentuk bagi menukar masalah kepada sesuatu bentuk penyelesaian. Ia mestilah dilatih dan dipelajari berdasarkan pengalaman dan mengkaji sistem yang sedia ada.[2 ].

Fasa ini menerangkan tentang keseluruhan sistem yang akan dibangunkan dan jangkaan pencapaian sistem.Semua ciri-ciri sistem termasuklah senibina sistem, rekabentuk program dan rekabentuk antaramuka diuraikan disini.

#### 4.5.4 Fasa 4: implementasi /pengaturcaraan

Fasa ini merupakan fasa yang terpenting dalam membangunkan suatu sistem dimana kejayaan atau kegagalan suatu sistem bergantung kepada sejauh mana objektif sistem tercapai. Terdapat 3 aspek utama yang dititikberatkan di dalam proses pengkodan ini iaitu struktur kawalan, algorithma dan struktur data.

#### 4.5.5 Fasa 5: pengujian dan penyelenggaraan.

Fasa ini melibatkan pengujian keberkesanan sesuatu aturcara dalam menjalankan fungsinya. Ini penting bagi mencari ralat atau kesalahan sesuatu sistem dimana teknik-teknik yang digunakan dalam menguji sistem akan diterangkan dengan lebih lanjut.

## BAB 5 REKABENTUK SISTEM

### 5.1 Pengenalan

Fase ini merupakan tahap dimana sistem direkabentuk bagi sebab kriteria yang telah diketahui pasti diubah kepada model atau perwakilan abstrak ini merangkumi kriteria yang melibatkan proses pencantuman kesemua bahagian-behagian terdiri kepada sebuah sistem yang mengandungi fungsi-fungsi yang bersifat dilaksanakan sistem.

# BAB 5

# REKABENTUK SISTEM

### 5.2 Searaha Sistem

#### ➤ Pangkalan berpengalaman

Ia merupakan library atau perpusukan untuk menyimpan kes-kes yang akan digunakan untuk penyelesaian kes dan menyimpan maklumat mengenai maklumat pemohon.

#### ➤ Perolehan maklumat

Segala permintaan maklumat mengenai tindakan kesaran dari agensi kerajaan yang diperlukan untuk memohon lesen tinggalan kekangan polis dapat dibuat daripada emel, ramah, jurnal, buku bacaan dan kajian internet.

#### ➤ Pengambil semula kes

Itu digunakan untuk mencari kes-kes yang tersimpan didalam pangkalan pengalaman yang mewujud dengan kes perombutan baru yang dimper-

## BAB 5 REKABENTUK SISTEM

### 5.1 Pengenalan

Fasa ini merupakan fasa dimana sistem direkabentuk bagi setiap keperluan yang telah dikenalpasti diubah kepada model atau perwakilan abstrak. Ini merangkumiuraian yang melibatkan proses percantuman kesemua bahagian-bahagian tertentu kepada sebuah sistem yang mengandungi fungsi-fungsi yang harus dilaksanakan sistem.

### 5.2 Senibina Sistem

#### ➤ Pangkalan berpengetahuan

Ia merupakan library atau perpustakaan untuk menyimpan kes-kes yang akan digunakan untuk penyelesaian kes dan menyimpan maklumat mengenai maklumat pemohon

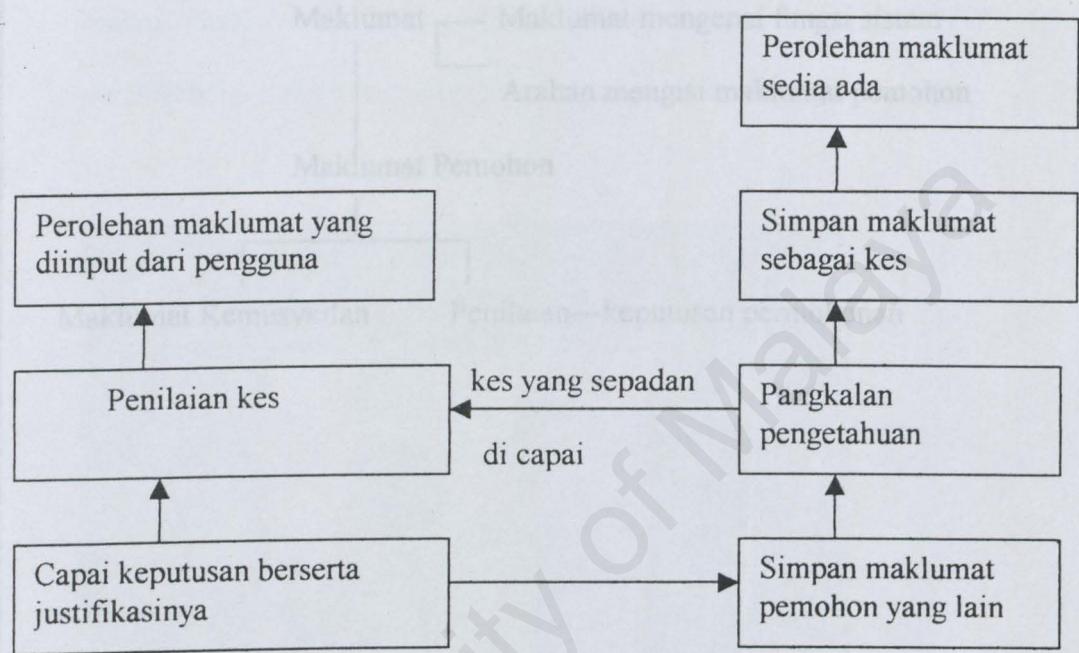
#### ➤ Perolehan maklumat

Segala perolehan maklumat mengenai tuntutan insuran dari segi kriteria yang diperlukan untuk memohon insuran hingga kekangan polisi diperolehi daripada temuramah, jurnal, bahan bacaan dan kajian internet.

#### ➤ Pengembali semula kes

Ia digunakan untuk mencari kes-kes yang tersimpan didalam pangkalan pengetahuan yang menyerupai dengan kes permohonan baru yang diinput

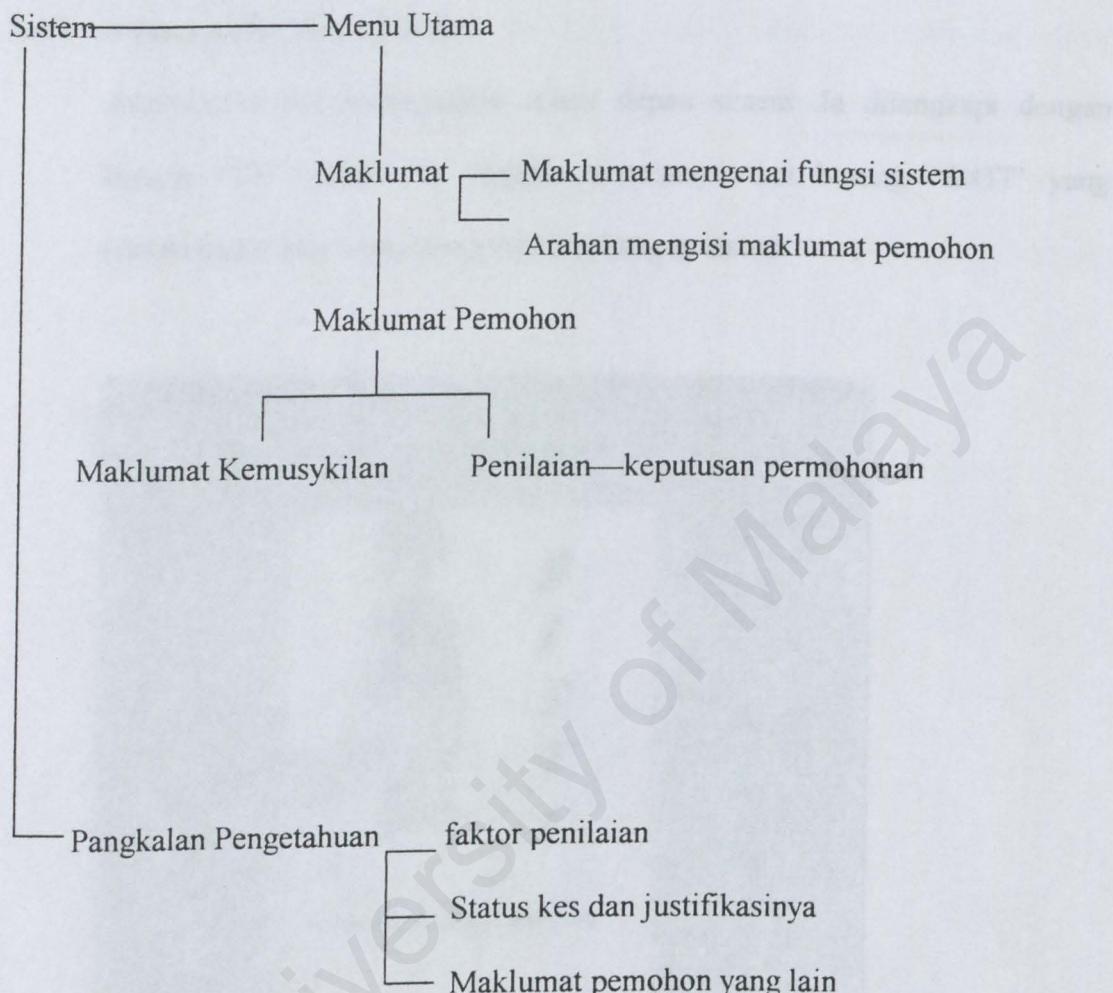
oleh pengguna . Maklumat yang diperolehi dari pengguna akan disemak berdasarkan beberapa kriteria penting dalam menentukan sama ada kes tersebut diterima atau ditolak.



Rajah 5.1 senibina sistem SisTI

Rajah menunjukkan senibina bagi SisTI. Perolehan maklumat yang sedia ada akan disimpan dalam pangkalan pengetahuan sebagai kes-kes yang unik berdasarkan beberapa kriteria. Kes-kes ini akan dirujuk bagi membolehkan maklumat yang diinput oleh pengguna mendapatkan keputusan kes serta justifikasinya. Maklumat-maklumat pemohon yang lain yang berkaitan yang diinput oleh pengguna akan disimpan didalam pangkalan data.

### 5.3 Carta Hirarki SisTI



## 5.4 Rekabentuk Antaramuka

### 5.4.1 Antaramuka Menu Utama

Antaramuka ini memaparkan muka depan sistem . Ia dilengkapi dengan butang “OK” untuk ke paparan seterusnya dan butang “SisTI” yang memberikan maklumat mengenai pembangun sistem

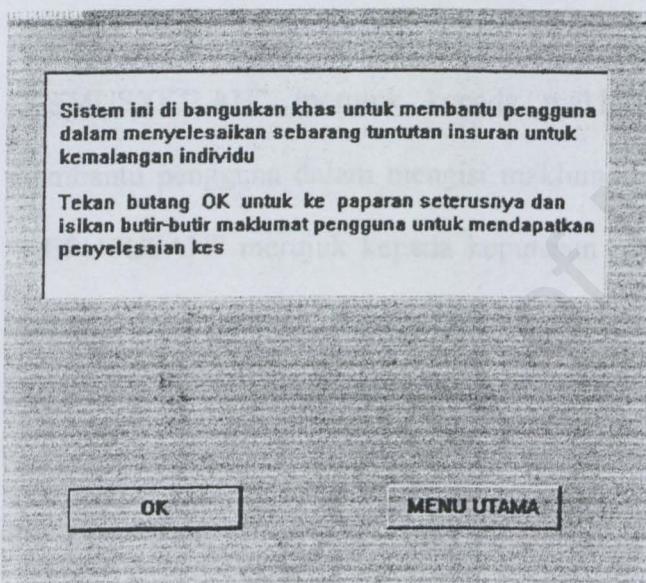


Rajah 5.2 Antaramuka Menu Utama

pekerjaan, deskripsi kemalangan, masa kemalangan dan tahap keadaan

#### 5.4.2 Antaramuka Maklumat

Antaramuka ini memaparkan maklumat tentang kegunaan sistem dan arahan untuk mengisi butir-butir pemohon tuntutan insuran. Antaramuka ini dilengkapi dengan butang “OK” untuk kepaparan seterusnya dan butang “MENU UTAMA” untuk pergi kepaparan sebelumnya iaitu antaramuka Menu Utama.



Rajah 5.3: Antaramuka Maklumat

#### 5.4.3 Antaramuka Maklumat Pemohon

Antaramuka ini memaparkan maklumat-maklumat yang perlu diisi oleh pengguna.

Maklumat-maklumat tersebut terbahagi kepada tiga iaitu maklumat kemalangan yang terdiri daripada umur pemohon, pekerjaan, kategori

pekerjaan, deskripsi kemalangan, masa kemalangan dan tahap kecederaan. Maklumat kedua ialah dokumen sokongan kemalangan yang terdiri daripada laporan polis, laporan doktor dan sijil kematian. Maklumat ketiga ialah aktiviti yang dilakukan oleh pemohon ketika kemalangan dan diperolehi daripada laporan polis dan punca kemalangan yang diperolehi daripada laporan doktor.

Antaramuka ini dilengkapi dengan 3 butang iaitu "KEMUSYKILAN", "KEPUTUSAN" dan "KE PAPARAN SEBELUMNYA". Butang "KEMUSYKILAN" merujuk kepada maklumat yang digunakan untuk membantu pengguna dalam mengisi maklumat-maklumat pemohon. Butang "KEPUTUSAN" merujuk kepada keputusan permohonan pemohon apabila butang tersebut ditekan. Butang "KE PAPARAN SEBELUMNYA" digunakan untuk kembali ke antaramuka Maklumat Pemohon.

Maklumat Pemohon					
Umur	16-60 tahun selain yang dinyatakan	Jenis Kemalangan			
Pekerjaan	kerja kasar majikan/pekerja	Tempat Kemalangan	jalan raya laut		
Masa kemalangan	malam pagi	Tahap kecederaan	berlaku kemalangan tiada kematian		
Dokumen Sokongan					
adakah laporan polis diterima?			tidak		
Adakah laporan doktor diterima?			tidak		
Adakah sijil kematian diterima?			tidak		
KEMUSYKILAN?					
KEPUTUSAN					
Laporan Polis					
Aktiviti yang dilakukan ketika kemalangan?					
aktiviti underwater bermain polo/kuda berhalangan			SisTI		
Laporan Perubatan					
Puncu Kemalangan			KE PAPARAN SEBELUMNYA		
aktiviti kerajaan			alkohol		

Rajah 5.4 Antaramuka Maklumat Pemohon

#### 5.4.4 Antaramuka Maklumat Kemusykilan

Antaramuka ini memaparkan maklumat atau bantuan dalam mengisi maklumat pemohon. Ia dilengkapi dengan 6 butang yang setiap satunya memaparkan maklumat yang tertera pada butang. Butang “OK” pula digunakan untuk kembali ke antaramuka Maklumat Pemohon.

Sila tekan butang yang disediakan untuk mendapatkan maklumat yang diingini

<b>UMUR</b>	<b>MASA KEMALANGAN</b>	<b>DESKRIPSI KEMALANGAN</b>
<b>PEKERJAAN</b>	<b>LOKASI KEMALANGAN</b>	<b>AKTIVITI KETIKA KEMALANGAN</b>
<b>KATEGORI PEKERJAAN</b>	<b>TAHAP KECEDERAAN</b>	
<b>PUNCA KEMALANGAN</b>	<b>DOKUMEN SOKONGAN</b>	
<b>OK</b>		

Rajah 5.5 Antaramuka Maklumat Pemohon

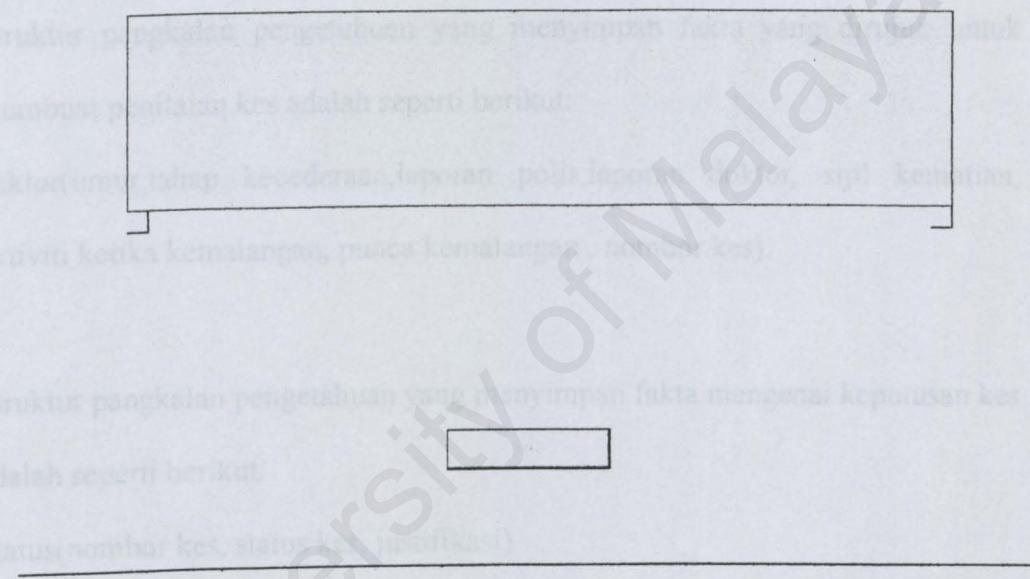
Rajah 5.6 Antaramuka Maklumat Pengetahuan

Rajah 5.7 Antaramuka Maklumat Pengetahuan

Pengkalan pengetahuan merupakan perpuskelan yang digunakan untuk menyampaikan kesisian yang digunakan untuk mencari penyelesaian kes sepa ada permasalahan terhadap diri diri atau orang. Struktur pengkalan pengetahuan penting supaya permasalahan dapat dijalankan.

#### 5.4.5 Antaramuka Penilaian

Antaramuka ini memaparkan keputusan bagi tuntutan pemohon berserta justifikasinya. Butang “OK” disertakan untuk kembali ke paparan sebelumnya sama ada untuk mengisi butir pemohon yang lain atau keluar dari sistem.



Rajah 5.6 Antaramuka Penilaian

#### 5.5 Rekabentuk Pangkalan Pengetahuan

Pangkalan pengetahuan merupakan perpustakaan yang digunakan untuk menyimpan kes-kes yang digunakan untuk mencari penyelesaian kes sama ada permohonan tersebut diterima atau ditolak. Struktur pangkalan pengetahuan penting supaya pemandangan dapat dijalankan.

Rekabentuk pangkalan pengetahuan terbahagi kepada iaitu pangkalan yang menyimpan fakta mengenai kriteria-kriteria yang diperlukan untuk membuat penilaian, pangkalan yang menyimpan status kes beserta justifikasinya sekali dan pangkalan yang menyimpan maklumat-maklumat pemohon yang lain. Ketiga-tiga fakta ini disimpan dalam pangkalan pengetahuan yang berbeza.

Struktur pangkalan pengetahuan yang menyimpan fakta yang dirujuk untuk membuat penilaian kes adalah seperti berikut:

Faktor(umur,tahap kecederaan,laporan polis,laporan doktor, sijil kematian, aktiviti ketika kemalangan, punca kemalangan , nombor kes).

Struktur pangkalan pengetahuan yang menyimpan fakta mengenai keputusan kes adalah seperti berikut:

Status(nombor kes, status kes, justifikasi).

Struktur pangkalan pengetahuan yang menyimpan fakta atau maklumat mengenai maklumat pemohon yang lain adalah seperti berikut:

Makl\_lain(pekerjaan, kategori pekerjaan, deskripsi, masa kemalangan, nombor kes).

Struktur ini tidak digunakan untuk penilaian.

## 5.6 Penilaian Tuntutan Insuran

Sistem SisTI ini hanya melakukan penilaian dengan merujuk kepada pangkalan pengetahuan yang menyimpan kes-kes lama untuk mencari penyelesaian kes. Proses ini dikenali sebagai pemanasan dan proses pengembalian semula kes lama.

Proses penyesuaian kemudiannya berlaku dimana teknik penggantian dilaksanakan. Teknik ini juga dikenali sebagai penyesuaian null berdasarkan kepada proses pemanasan yang tepat atau sempurna

## BAB 6 : PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

### 6.1 Pengenalan

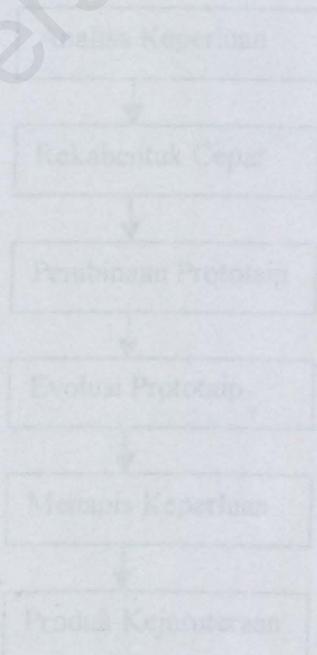
Dalam bab ini, bukti akan dibuat mengenai pembangunan sistem yang merupakan kepada pemakar model-model sistem. Ia dikembangkan kedalam arahan-arahan yang boleh dilaksanakan mengikut proses dan teknik yang diberikan dalam pelog 5.2.

# BAB 6

## PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

### 6.2 Model Prototip

Model-prototip adalah paling sesuai bagi kaedah prototip yang digunakan adalah berdasarkan evolusi dan ia mengandungi empat tahap (ruku'ngah 6.1 di bawah).



## BAB 6 : PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

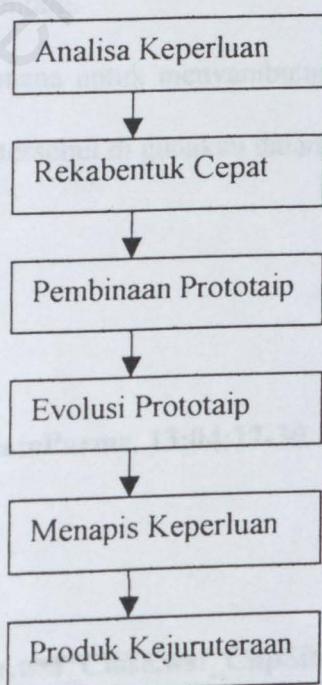
### 6.1 Pengenalan

Dalam bab ini,uraian akan dibuat mengenai pembangunan sistem yang merujuk kepada penukaran modul-modul yang telah direkabentuk kedalam arahan-arahan yang boleh dilaksanakan menggunakan bahasa pengaturcaraan visual prolog 5.2.

Dalam fasa ini juga , adalah penting , bagi memilih persekitaran pembangunan yang sesuai bagi menjamin proses implementasi dapat dilakukan dengan sempurna. Setelah dilakukan kajian, model prototaip adalah paling sesuai bagi menjayakan projek ini

### 6.2 Model Prototaip

Model prototaip adalah paling sesuai kerana kaedah prototaip yang digunakan adalah bersifat evolusi dan ia mengandungi enam langkah ( rujuk rajah 6.1 di bawah)



Antara sebab mengapa model prototaip digunakan dalam fasa ini adalah kerana:

- ❖ Keupayaan dalam mengubah sistem pada peringkat awal dalam fasa pembangunan
- ❖ Kemungkinan bagi membangunkan suatu sistem ia lebih dekat dengan keperluan pengguna
- ❖ Salah faham bagi keperluan dan kekurangan fungsi boleh dikenalpasti dan ditapis.

### 6.3 Pengkodan Sistem

Bahasa Visual Prolog telah digunakan dalam memenuhi kehendak keperluan sistem dan pengguna. Dalam erti kata yang lain, pengkodan sistem mengexploitasikan sepenuhnya bahasa ini. Pengkodan yang akan ditunjukkan hanyalah sebahagian daripada pengkodan dalam sistem yang dirasakan penting.

Untuk mengaktifkan sistem dimana untuk menyambungkan (link) di antara window dan dialog menu utama pengkodan tersebut di gunakan dalam “task windows”

**predicates**

**task\_win\_eh : EHANDLER**

**constants**

**%BEGIN Task Window, CreateParms, 13:04:17-30.1.2002, Code automatically updated!**

**task\_win\_Flags =**

**[wsf\_SizeBorder, wsf\_TitleBar, wsf\_Close, wsf\_ClipSiblings, wsf\_Maximized]**

```
task_win_Menu = res_menu(idr_task_menu)
task_win_Title = "SisTI"
task_win_Help = idh_contents
%END Task Window, CreateParms
clauses
%BEGIN Task Window, e_Create
task_win_eh(_Win,e_Create(_),0):-!
%BEGIN Task Window, InitControls, 13:04:17-30.1.2002, Code automatically
updated!
%END Task Window, InitControls
%BEGIN Task Window, ToolbarCreate, 13:04:17-30.1.2002, Code automatically
updated!
tb_project_toolbar_Create(_Win),
tb_help_line_Create(_Win),
%END Task Window, ToolbarCreate
ifdef use_message
msg_Create(100),
enddef
%END Task Window, e_Create
%MARK Task Window, new events
%BEGIN Task Window, id_sistem_tamat
task_win_eh(_Win,e_Menu(id_sistem_tamat,_ShiftCtlAlt),0):-!
```

```
win_Destroy(_Win), !.  
%END Task Window, id_sistem_tamat  
  
%BEGIN Task Window, id_Sistem_sistem_tuntutan_insuran  
task_win_eh(_Win,e_Menu(id_Sistem_sistem_tuntutan_insuran,_ShiftCtlAlt),0):-!  
,dlg_menu_utama_Create(_Win),!.  
%END Task Window, id_Sistem_sistem_tuntutan_insuran  
  
%BEGIN Task Window, id_help_contents  
task_win_eh(_Win,e_Menu(id_help_contents,_ShiftCtlAlt),0):-!,  
vpi_ShowHelp("sisti.hlp"),!.  
%END Task Window, id_help_contents  
  
%BEGIN Task Window, id_help_about  
task_win_eh(Win,e_Menu(id_help_about,_ShiftCtlAlt),0):-!,  
dlg_about_dialog_Create(Win),!.  
%END Task Window, id_help_about  
  
%BEGIN Task Window, id_file_exit  
task_win_eh(Win,e_Menu(id_file_exit,_ShiftCtlAlt),0):-!,  
win_Destroy(Win),!.  
%END Task Window, id_file_exit  
  
%BEGIN Task Window, e_Size  
task_win_eh(_Win,e_Size(_Width,_Height),0):-!,  
ifdef use_tbar
```

```

toolbar_Resize(_Win),
enddef /* update(j,0); */

ifdef use_message /* comRes(jdb_gambar2)/* tukar gambar dari number*/
msg_Resize(_Win),
enddef!. /*(Picture);

%END Task Window, e_Size

%END_WIN Task Window

```

### 6.3.1 Modul Menu Utama

Dalam modul ini, bantuan daripada Adobe Photoshop digunakan untuk mengedit dan mencantikkan gambar sebelum gambar dimasukkan kedalam dialog. “Custom Control” perlu dibuat untuk memasukkan gambar disamping memenakrifkan gambar tersebut. Takrifan dibuat dalam *taskwindows* dan *creation of toolbar*. Gambar yang ingin dimasukkan pula diletak dalam dialog Menu Utama dimana pengkodan diletakkan dalam *creation and event handling of dialog:Menu Utama*.

1) task windows

```
class_Create("gambar SisTI",e_hand),! /*define untuk create picture */
```

2) creation of toolbar

**predicates**

**e\_hand:ehandler**

**clauses**

```
e_hand(W,e_update(_),0):-  
  
Picture = pict_GetFromRes(idb_gambar2),/*dptkan gambar dari sumber*/  
pict_Draw( W, Picture, pnt(0,0), 12 ),  
pict_Destroy(Picture).
```

3) *creation and event handling of dialog:Menu Utama*

**%BEGIN Menu Utama, e\_Create**

```
dlg_menu_utama_eh(_Win,e_Create(_CreationData),0):-!,
```

```
win_GetCtlHandle(_WIN,idc_gambar),!.
```

**%END Menu Utama, e\_Create**

### 6.3.3 Modul Maklumat Keperluan

#### 6.3.2 Modul Maklumat

Dalam modul ini , maklumat mengenai sistem dipaparkan.Untuk tujuan tersebut, penggunaan fail sementara digunakan bagi mendapatkan isi kandungan maklumat yang ingin dipaparkan di antaramuka daripada sumber maklumat tersebut iaitu dalam program Maklumat.pro.Oleh itu, fail sementara harus dibuat terlebih / dicipta dahulu dalam *creation and event handling of dialog:Maklumat* di SisTI.pro. Selain daripada itu juga penggunaan fail harus ditakrifkan dalam fail *user declaration* iaitu sisti.inc dalam global domains.

**%BEGIN Maklumat, e\_Create**

```
dlg_maklumat_eh(_Win,e_Create(_CreationData),0):-!,
```

```

openwrite(fileselector2,"maklumat_sisti.txt"),
writedevice(Current),
writedevice(fileselector2),
maklumat_sisti,
writedevice(Current),
closefile(fileselector2),
file_str("maklumat_sisti.txt",Makl),
Jwpn=win_GetCtlHandle(_win,idc_maklumat),
win_setText(Jwpn,Makl),!
%END Maklumat, e_Create

```

### 6.3.3 Modul Maklumat Kemosykilan

Dalam modul ini , penggunaan fail sementara sekali digunakan sebagai perantara di antara antaramuka dan maklumat kemosykilan dalam maklumat.pro. Oleh itu, fail sementara harus di buat terlebih / dicipta dahulu dalam *creation and event handling of dialog: Maklumat Kemosykilan* di SisTI.pro dan penggunaan fail harus ditakrifkan dalam fail *user declaration* iaitu sisti.inc dalam global domains. Berikut merupakan contoh pengkodan apabila butang “PUNCA KEMALANGAN” ditekan bagi mendapatkan penjelasan mengenai faktor umur.

```
%BEGIN Maklumat Kemosykilan, ControlList, 02:49:05-4.2.2002, Code
automatically updated!
```

```

df(idc_penerangan,editstr("",[]),nopr)

%END Maklumat Kemosykilan, ControlList

], riteDeviceCurrent.

dlg_maklumat_kemosykilan_eh,0,VALLIST,ANSWER),
dlg_maklumat_kemosykilan_handle_answer(ANSWER,VALLIST).
dlg_maklumat_kemosykilan_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
dlg_maklumat_kemosykilan_update(VALLIST).

dlg_maklumat_kemosykilan_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and
Cancel here
 dlg_maklumat_kemosykilan_handle_answer(_,_):-
 errorexit().

%BEGIN Maklumat Kemosykilan, Update controls, 02:49:05-4.2.2002, Code
automatically updated!
 _IDC_PENERANGAN_VALUE = dialog_VLGetstr(idc_penerangan,_VALLIST),
%END Maklumat Kemosykilan, Update controls
true.

%MARK Maklumat Kemosykilan, new events
%BEGIN Maklumat Kemosykilan, e_Create

```

```
Penerangan=win_GetCTLHandle(_win,idc_penerangan),  
  
dlg_maklumat_kemusykilan_eh(_Win,e_Create(_CreationData),0):-!,  
openwrite(fileselector13,"maklumat_kemusykilan.txt"),  
writedevice(Current),  
writedevice(fileselector13),  
maklumat_kemusykilan,  
writedevice(Current),  
closefile(fileselector13),  
file_str("maklumat_kemusykilan.txt",Bantuan),  
Penerangan=win_SetText(Penerangan,Bantuan),!  
win_SetText(Penerangan,Bantuan),!  
%END Maklumat Kemusykilan, e_Create  
  
%BEGIN Maklumat Kemusykilan, idc_punca_kemalangan_CtlInfo  
dlg_maklumat_kemusykilan_eh(_Win,e_Control(idc_punca_kemalangan,_CtrlTyp  
e,_CtrlWin,_CtlInfo),0):-!,  
openwrite(fileselector4,"punca_kemalangan.txt"),  
writedevice(Current),  
writedevice(fileselector4),  
maklumat_punca_kemalangan,  
writedevice(Current),  
closefile(fileselector4),  
file_str("punca_kemalangan.txt",Bantuan),
```

```

Penerangan=win_GetCtlHandle(_win,idc_penerangan),
win_SetText(Penerangan,Bantuan),!.

%END Maklumat Kemosykilan, idc_punca_kemalangan _CtlInfo

dlg_maklumat_kemosykilan_eh(_,_,_):-!,fail.

```

### 6.3.4 Modul Maklumat Pemohon

Modul ini merupakan modul terpenting dalam sistem ini dimana pengguna akan memasukkan maklumat pemohon dan seterusnya mendapatkan output.

- 1) Dalam modul ini, *Creation and event handling for dialog: Maklumat Pemohon* bertanggungjawab dalam mendapatkan input daripada pengguna dan satu pangkalan data baru akan dibina(create) iaitu SISTI dalam fail insuran.pro bagi menyimpan maklumat pengguna yang lain.

```

%BEGIN Maklumat Pemohon, ControlList, 02:48:57-4.2.2002, Code
automatically updated!df(idc_pekerjaan,editstr("",[]),nopr),
df(kategori,listbox(["tidak bekerja","majikan/pekerja","melakukan tugas
kasar","menggunakan mesin"],[0]),nopr),
df(idc_deskripsi,editstr("",[]),nopr),
df(lokasi,listbox(["di rumah","di tempat kerja","di jalanraya","di laut","di
udara"],[0]),nopr),
df(umur,listbox(["16-60 tahun","selain yang dinyatakan"],[0]),nopr),
df(masa,listbox(["pagi","petang","malam"],[0]),nopr),

```

```

df(tahap,listbox(["tiada kematian","berlaku kematian"],[0]),nopr),
df(polis,listbox(["ya","tidak"],[0]),nopr),
df(doktor,listbox(["ya","tidak"],[0]),nopr),
df(sijil,listbox(["ya","tidak"],[0]),nopr),
df(aktiviti,listbox(["aktiviti underwater","aktiviti perahu layar","sukan musim
sejuk/hoki ais","memburu","menaiki kenderaan udara milik peribadi","mendaki
gunung/batu","bermain polo/kuda berhalangan","perlumbaan haram","tiada
satu pun di atas"],[0]),nopr),
df(punca,listbox(["dadah","alkohol","bunuh diri/sengaja cederakan
diri","gila","jangkitan
kelamin","perang/pemberontakan","mengandung/melahirkan anak","tiada satu
pun di atas","melakukan jenayah"],[0]),nopr)

```

#### %END Maklumat Pemohon, ControlList

```

],  

dlg_maklumat_pemohon_eh,0,VALLIST,ANSWER),  

dlg_maklumat_pemohon_handle_answer(ANSWER,VALLIST).  

dlg_maklumat_pemohon_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,  

dlg_maklumat_pemohon_update(VALLIST).  

dlg_maklumat_pemohon_handle_answer(idc_cancel,_):-! % Handle Esc and  

Cancel here  

dlg_maklumat_pemohon_handle_answer(_,_):-

```

errorexit().

dlg\_maklumat\_pemohon\_update(\_VALLIST):-

%BEGIN Maklumat Pemohon, Update controls, 02:48:57-4.2.2002, Code automatically updated!

\_IDC\_PEKERJAAN\_VALUE = dialog\_VLGetstr(idc\_pekerjaan,\_VALLIST),  
dialog\_VLGetListBox(kategori,\_VALLIST,\_KATEGORI\_ITEMLIST,\_KATEGORI\_SELECT),  
\_IDC\_DESKRIPSI\_VALUE = dialog\_VLGetstr(idc\_deskripsi,\_VALLIST),  
dialog\_VLGetListBox(lokasi,\_VALLIST,\_LOKASI\_ITEMLIST,\_LOKASI\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(umur,\_VALLIST,\_UMUR\_ITEMLIST,\_UMUR\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(masa,\_VALLIST,\_MASA\_ITEMLIST,\_MASA\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(tahap,\_VALLIST,\_TAHAP\_ITEMLIST,\_TAHAP\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(polis,\_VALLIST,\_POLIS\_ITEMLIST,\_POLIS\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(doktor,\_VALLIST,\_DOKTOR\_ITEMLIST,\_DOKTOR\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(sijil,\_VALLIST,\_SIJIL\_ITEMLIST,\_SIJIL\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(aktiviti,\_VALLIST,\_IDC\_MAKLUMAT\_PEMOHON\_1ITEMLIST,\_IDC\_MAKLUMAT\_PEMOHON\_1\_SELECT),  
dialog\_VLGetListBox(punca,\_VALLIST,\_PUNCA\_ITEMLIST,\_PUNCA\_SELECT),

%END Maklumat Pemohon, Update controls

true.

Draws\_GetText(Deskripsi),

%MARK Maklumat Pemohon, new events

%BEGIN Maklumat Pemohon, idc\_ok\_CtlInfo

dlg\_maklumat\_pemohon\_eh(\_Win,e\_Control(idc\_ok,\_CtrlType,\_CtrlWin,\_CtlInfo  
,0):-!,

Umur=win\_GetCtlHandle(\_win,umur),

Pekerjaan=win\_GetCtlHandle(\_win,idc\_pekerjaan),

Kategori=win\_GetCtlHandle(\_win,kategori),

Deskripsi=win\_GetCtlHandle(\_win,idc\_deskripsi),

Masa=win\_GetCtlHandle(\_win,masa),

Lokasi=win\_GetCtlHandle(\_win,lokasi),

Tahap=win\_GetCtlHandle(\_win,tahap),

Polis=win\_GetCtlHandle(\_win,polis),

Doktor=win\_GetCtlHandle(\_win,doktor),

Sijil=win\_GetCtlHandle(\_win,sijil),

Aktiviti=win\_GetCtlHandle(\_win,aktiviti),

Punca=win\_GetCtlHandle(\_win,punca),

A=lbox\_GetSelIndex(Umur),

A1=lbox\_GetItem(Umur,A),

B=win\_GetText(Pekerjaan),

```
C=lbox_GetSelIndex(Kategori),
```

```
C1=lbox_GetItem(Kategori,C),
```

```
D=win_GetText(Deskripsi),
```

```
E=lbox_GetSelIndex(Masa),
```

```
E1=lbox_GetItem(Masa,E),
```

```
F=lbox_GetSelIndex(Lokasi),
```

```
F1=lbox_GetItem(Lokasi,F),
```

```
G=lbox_GetSelIndex(Tahap),
```

```
G1=lbox_GetItem(Tahap,G),
```

```
H=lbox_GetSelIndex(Polis),
```

```
H1=lbox_GetItem(Polis,H),
```

```
I=lbox_GetSelIndex(Doktor),
```

```
I1=lbox_GetItem(Doktor,I),
```

```
J=lbox_GetSelIndex(Sijil),
```

```
J1=lbox_GetItem(Sijil,J),
```

```
K=lbox_GetSelIndex(Aktiviti),
```

```
K1=lbox_GetItem(Aktiviti,K),
```

```
L=lbox_GetSelIndex(Punca),
```

```
L1=lbox_GetItem(Punca,L),
```

```
consult("insuran.pro",SISTI),
```

```
penilaian(A1,B,C1,D,E1,F1,G1,H1,I1,J1,K1,L1),
```

```
save("insuran.pro",SISTI),
```

```

retractall(_,SISTI), yang sebaiknya tidak memerlukan sifir carak (Slow pattern)
dlg_penilaian_Create(_Win),!. dalam operasi mencari keputusan kes sama ada meny
%END Maklumat Pemohon, idc_ok _CtlInfo

```

Arahan **penilaian(A1,B,C1,D,E1,F1,G1,H1,I1,J1,K1,L1)** akan dihantar kepada dan dirujuk oleh SisTI2.pro bagi membolehkan pencarian kes berlaku.

- 2) Arahan **penilaian(A1,B,C1,D,E1,F1,G1,H1,I1,J1,K1,L1)** dalam SisTI.pro akan dihantar kepada arahan penilaian(Umur,Pekerjaan,Kategori,Deskripsi,Masa,Lokasi,Tahap,Polis,Doktor,Sijil,Punca,Aktiviti) dalam SisTI2.pro.

Untuk mencari status keputusan kes, satu fail sementara dibina sebagai tempat untuk operasi pencarian kes tersebut dan deklarasi untuk penggunaan fail harus ditakrifkan dalam *user declaration* dalam sisti.inc sebagai global domain. Pangkalan data status mengenai status pemohon akan dipanggil semasa operasi di mana pangkalan data tersebut harus ditakrifkan sebagai global facts definisi predikat dalam sisti.pre. Semasa operasi pencarian status dilaksanakan maklumat lain untuk pemohon akan dimasukkan kedalam pangkalan data SISTI melalui arahan

**assert(makl\_lain(Pekerjaan,Kategori,Deskripsi,Masa,Lokasi,X),SISTI),**

Maklumat tersebut akan disimpan melalui arahan **save("insuran.pro",SISTI)** dalam

*Creation and event handling for dialog: Maklumat Pemohon* dalam SisTI.pro.

Apa yang paling penting sekali ialah untuk menakrifkan aliran corak (flow pattern) pembolehubah yang digunakan dalam operasi mencari keputusan kes sama ada ianya input atau output dalam sisti.pre

**nondeterm**

**penilaian(string,string,string,string,string,string,string,string,string,string,string, string)-(i,i,i,i,i,i,i,i,i,i)**

**nondeterm**

**cari\_faktor(string,string,string,string,string,string,string,string,string,string, string)-(i,i,i,i,i,i,i,i,i,i)**

**nondeterm faktor(string,string,string,string,string,string,integer)-(i,i,i,i,i,i,o)**

Berikut merupakan antara arahan yang digunakan untuk mencari penyelesaian kes.

**penilaian(Umur,Pekerjaan,Kategori,Deskripsi,Masa,Lokasi,Tahap,Polis,Doktor,Sijil,Punca,Aktiviti):-**

```
consult("status.pro",status),
openwrite(fileselector1,"penilaian.txt"),
writedevice(Current),
writedevice(fileselector1),
cari_faktor(Umur,Pekerjaan,Kategori,Deskripsi,Masa,Lokasi,Tahap,Polis,Doktor, Sijil,Punca,Aktiviti),
writedevice(Current),
```

```

closefile(fileselector1),
retractall(_,status).

cari_faktor(Umur,Pekerjaan,Kategori,Deskripsi,Masa,Lokasi,Tahap,Polis,Doktor,
Sijil,Punca,Aktiviti):-
Kategori="majikan/pekerja",
Masa="pagi",
Lokasi="di rumah",
faktor(Umur,Tahap,Polis,Doktor,Sijil,Punca,Aktiviti,X),
assert(makl_lain(Pekerjaan,Kategori,Deskripsi,Masa,Lokasi,X),SISTI),
status(X,Status,Jus),
write("Pekerjaan: ",Pekerjaan),nl,
write("Deskripsi kemalangan: ",Deskripsi),nl,nl,
write("No kes: ",X),nl,
write("Status pemohon: ",Status),nl,
write("Justifikasi: ",Jus),
save("insuran.pro",sisti),
dlg_note("")).

```

### 6.3.5 Modul Penilaian

Modul penilaian merupakan modul yang digunakan untuk memaparkan output keputusan permohonan. Dalam hal ini *Creation and event handling for dialog:*

*Penilaian* dalam SisTI.pro akan melakukan tugas tersebut ia akan merujuk kepada fail sementara penilaian.txt yang melakukan operasi pencarian status kes untuk mendapatkan output dan seterusnya output tersebut akan dipaparkan di antaramuka Penilaian

Berikut merupakan antara pengkodan yang diperlukan;

```
%END Penilaian, Update controls
dlg_penilaian_Create(Parent):-
%MARK Penilaian, new variables
dialog_CreateModal(Parent,dlg_penilaian_ResID,"",
| BEGIN Penilaian, Create
%BEGIN Penilaian, ControlList, 13:45:02-31.1.2002, Code automatically updated!
df(idc_penilaian,editstr("","",[]),nopr)
%END Penilaian, ControlList
|,
dlg_penilaian_eh,0,VALLIST,ANSWER),
dlg_penilaian_handle_answer(ANSWER,VALLIST).
dlg_penilaian_handle_answer(idc_ok,VALLIST):-!,
dlg_penilaian_update(VALLIST).
dlg_penilaian_handle_answer(idc_cancel,_):-!. % Handle Esc and Cancel here

dlg_penilaian_handle_answer(_,_):-
errorexit().
```

**dlg\_penilaian\_update(\_VALLIST):-**

**%BEGIN Penilaian, Update controls, 13:45:02-31.1.2002, Code automatically updated!**

**\_IDC\_PENILAIAN\_VALUE = dialog\_VLGetstr(idc\_penilaian,\_VALLIST),**

**%END Penilaian, Update controls**

**true.**

**%MARK Penilaian, new events**

**%BEGIN Penilaian, e\_Create**

**dlg\_penilaian\_eh(\_Win,e\_Create(\_CreationData),0):-!,**

**file\_str("penilaian.txt",Penilaian),**

**Jwpn=win\_GetCtlHandle(\_win,idc\_penilaian),**

**win\_SetText(Jwpn, Penilaian),!**

**%END Penilaian, e\_Create**

**dlg\_penilaian\_eh(\_,\_,\_):-!,fail.**

## BAB 7- PENGUJIAN SISTEM

### 7.1 Pengenalan

Fase ini merupakan fase awal dalam perancangan sistem yang mengandung batasan yang dikenakan pada sistem. Fase ini melibatkan pengembangan dan pengujian awal fungsi sistem yang dibangun.

# BAB 7

## PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem ini biasanya dilakukan sejak tahap awal perancangan sistem dan berlangsung selama pengembangan sistem. Proses pengujian ini berlangsung untuk mencari kesalahan yang tidak secara kesadaran memperlambat kerjanya.

### 7.2 Pengujian Unit

Pengujian unit merupakan pengujian terhadap setiap komponen modul atau cara kerjanya. Untuk itu, setiap komponen modul akan diujikan dengan modul-modul yang lain untuk mencari dampaknya terhadap keseluruhan sistem.

### 7.3 Pengujian Modul dan Integrasi

Jika pengujian unit telah dilaksanakan dan memenuhi semua sistem, pengujian modul dan integrasi juga dilaksanakan dimana setiap modul akan digabungkan di antara satu sama lain untuk memvalidasi sistem.

## BAB 7 PENGUJIAN SISTEM

### 7.1 Pengenalan

Fasa ini merupakan fasa dimana ia merupakan huraian yang mengesahkan sama ada sistem yang dibangunkan memenuhi segala keperluan dari peringkat awal hingga akhir. Ini penting dalam memastikan sistem dapat memenuhi objektif yang telah disediakan.

Pengujian sistem ini boleh dibahagikan kepada beberapa jenis iaitu pengujian terhadap unit, pengujian terhadap modul dan integrasi dan pengujian sistem. Proses pengujian ini bertujuan untuk mencari kesilapan yang ada dan seterusnya memperbaiki kesilapan tersebut.

### 7.2 Pengujian Unit

Pengujian unit merupakan pengujian terhadap setiap komponen modul arucara itu sendiri .Untuk itu modul tersebut diasangkan dengan modul-modul yang lain untuk mencari dan menentukan sebarang kesilapan yang mungkin.

### 7.3 Pengujian Modul dan Integrasi

Apabila pengujian unit telah dilaksanakan dan memenuhi criteria sistem, pengujian modul dan integrasi pula dilaksanakan dimana setiap modul akan digabungkan di antara satu sama lain untuk mewujudkan sistem.

## 7.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem telah dijalankan ke atas SisTI telah dilakukan ke atas berikut dan merangkumi pengujian unit, modul integrasi dan sistem:

- ❖ Ujian antaramuka dimana ujian ini menentukan pautan di antara satu modul ke modul yang lain berjaya dan data yang dihantar tidak hilang. Penyepaduan modul juga dinilai supaya ia tidak memberikan kesan negatif terhadap sistem.
- ❖ Pengesahan fungsi pula memastikan fungsi-fungsi yang dispesifikasiakan disediakan oleh sistem dan ianya berfungsi dengan betul.
- ❖ Ujian pangkalan data dimana ia menentukan sama ada pangkalan data tersebut dapat dicapai atau tidak dan mencari fakta yang diingini .
- ❖ Ujian fail sementara dimana ia menentukan sama ada operasi untuk mencari keputusan kes dilaksanakan di fail sementara tersebut atau tidak. Selain daripada itu juga ujian fail sementara juga menentukan sama ada ia berjaya menjadi perantara di antara antaramuka kemasyikilan dan maklumat dengan maklumat yang terdapat dalam maklumat.pro.
- ❖ Ujian pencarian status sama ada ia melalui pengkodan tersebut atau tidak jika output yang diharapkan tidak keluar.
- ❖ Ujian terhadap butang sama ada ia dapat melakukan fungsi yang diarahkan atau tidak.

## 7.5 Pengujian terhadap fungsi

Pengujian fungsi difokuskan kepada fungsi modul sama ada ia dapat melakukan seperti yang yang diarahkan. Pengujian terhadap fungsi sistem melibatkan 3 bahagian utama iaitu modul maklumat, modul maklumat pemohon dan modul kemosykilan . Setiap modul akan diuji secara berasingan terutamanya modul maklumat pemohon sama ada ia dapat ia dapat mencari keputusan kes serta justifikasinya atau tidak.

### 8.5 Kekangan Sistem

Walau pun sistem ini mampu menyediakan bahan yang membawa kepada kejayaan operasinya, namun terdapat kekangan yang harus diambil kira.

Sistem ini boleh diuji membabitkan sifat-sifat yang masuk ke dalam sistem berperpaduan dengan sifat-sifat yang diinginkan. Pengukuran data kerana kegunaan sistem untuk melakukan.

## BAB 8

# PERBINCANGAN

### 8.6 Perancangan massa bantuan

Antara cadangan untuk keberkesanannya sistem adalah sistem ini dapat melakukan proses adaptasi. Ia adalah kerana proses ini ini penting dalam menjadikan sistem ini menjadi sistem yang prasar dan siapapun ker yang dimasukkan, hanya ker itulah ada.

Selain daripada itu perancangan sistem ini lebih ramai pengguna dan lebih mudah antarabangkit.

### 8.6 Kelemparan

Sistem ini boloh dikatakan sejak berjaya kerana dapat menyentuh pengguna dalam memproses bantuan-bantuan yang mana ia memastikan BB dia dalam penakih data sebagai regulasi.

## 8.5 Kekangan Sistem

Walaupun sistem ini mempunyai beberapa ciri yang membawa kepada kejayaan operasinya, namun terdapat kekangan yang harus diambil kira.

Sistem ini hanya dapat membantu pengguna jika kes yang masukkan ke dalam sistem berpadanan dengan kes yang disimpan dalam pangkalan data kerana kegagalan sistem untuk melakukan proses adaptasi..

## 8.3 Kekangan Sistem

## 8.6 Perancangan masa hadapan

Antara cadangan untuk keberkesanan sistem ini ialah sistem ini dapat melakukan proses adaptasi. Ini adalah kerana proses adaptasi ini penting dalam menjadikan sistem ini menjadi sistem yang pintar dimana walau apapun kes yang dimasukkan , output kes tetap ada.

Selain daripada itu juga , diharapkan sistem ini lebih ramah pengguna dan lebih cantik antaramukanya.

## 8.6 Kesimpulan

Sistem ini boleh dikatakan agak berjaya kerana dapat membantu pengguna dalam memproses tuntutan insuran yang mana ia memuatkan 183 kes dalam pangkalan data sebagai rujukan.

untuk belajar menggunakan antaramuka dan bagaimana untuk membuat sambungan di antara antaramuka dan program lain disamping memahami konsep pangkalan data.

Adalah diharapkan supaya ada tenaga pengajar yang benar-benar pakar dan memahami penggunaan Visual Prolog agar ia dapat menjadi tempat rujukan bagi pelajar yang membuat thesis menggunakan Visual Prolog.

### 8.3 Kekuatan Sistem

Sistem ini mempunyai kekuatannya yang tersendiri . Antaranya ialah:

- ❖ Ia dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan tuntutan insuran pemohon
- ❖ Pengguna juga dapat memahami mengapa suatu tuntutan insuran itu ditolak kerana sistem akan memberikan justifikasinya mengapa suatu permohonan itu ditolak daripada layak menerima insuran.
- ❖ Maklumat-maklumat lain yang berkaitan dengan pemohon akan disimpan dalam satu pangkalan data untuk rujukan.
- ❖ Menyediakan kemudahan yang membantu pengguna dalam mengisi butir-butir pemohon dimana ia akan memaparkan maklumat yang berkaitan dengan butir pemohon.
- ❖ Menyediakan 183 kes sebagai rujukan untuk membuat keputusan dalam tuntutan insuran

tidak menerangkan mengapa sesuatu arahan tersebut dilaksanakan di samping memerlukan masa yang lama untuk memahami menggunakan fungsi antaramuka yang digunakan. Discussion Board Visual Prolog juga tidak banyak membantu terutamanya bagi mereka yang mempunyai pengetahuan yang cetek mengenai bahasa perisian ini.

- 2) Konsep mengenai pangkalan data juga tidak kuat menyebabkan kesukaran untuk melakukan proses adaptasi. Ini adalah kerana contoh program yang diberikan dalam buku manual terlampau mudah.
- 3) Kesukaran dalam memahami aliran corak data yang dibawa daripada antaramuka ke enjin carian menyebabkan proses pembangunan tergendala seketika.
- 4) Kesukaran dalam menghantar data bagi maklumat pemohon melalui antaramuka yang berbeza yang saling berkait menyebabkan maklumat pemohon terpaksa dihimpun dalam satu antaramuka. Tiada panduan dalam buku manual untuk menghantar data seperti tersebut.
- 5) Masa yang diperuntukkan untuk membuat sistem juga terhad menyebabkan proses adaptasi tidak dapat dilakukan. Ini adalah kerana masa yang ada banyak diperuntukkan

Kelenggungan sistem yang mempengaruhi keberkesanannya sistem adalah bersebab

## BAB 8: PERBINCANGAN

### 8.1 Pengenalan

Di sepanjang proses pembinaan sistem ini terdapat beberapa masalah yang timbul yang menganggu kelancaran sistem. Masalah-masalah ini meliputi setiap fasa pembangunan yang mana memerlukan penyelesaian yang baik dan bersesuaian dalam memastikan proses perlaksanaan dapat diteruskan seperti yang dirancang. Perbincangan yang akan diutarakan adalah hasil daripada pengujian yang telah dijalankan ke atas sistem tersebut.

### 8.2 Masalah dan Penyelesaian

Dalam membangunkan sistem ini banyak masalah telah timbul yang mana sebenarnya semua masalah tersebut berpunca daripada perisian yang digunakan iaitu Visual Prolog

5.2. Berikut merupakan masalah yang di hadapi menggunakan Visual Prolog:

- 1) Walaupun Visual Prolog merupakan alatan yang berkuasa dan bagus , namun ia sukar untuk dipelajari dan difahami. Buku manual Visual Prolog juga sebenarnya tidak banyak membantu kerana ia hanya menyediakan contoh yang sukar untuk difahami untuk penggunaan antaramuka dan juga contoh yang terlampau mudah untuk paparan teks mode. Tidak ada contoh yang benar-benar boleh dibuat rujukan yang memudahkan untuk membuat program. Penggunaan manual untuk antaramuka walaupun disediakan juga sebenarnya kurang difahami dan sukar untuk difahami pada mulanya kerana ia

Kekangan terhadap sistem yang mempengaruhi keberkesanan sistem adalah berpunca daripada bahasa perisian yang digunakan yang mengambil tempoh masa yang lama untuk dipelajari dan sukar untuk difahami.

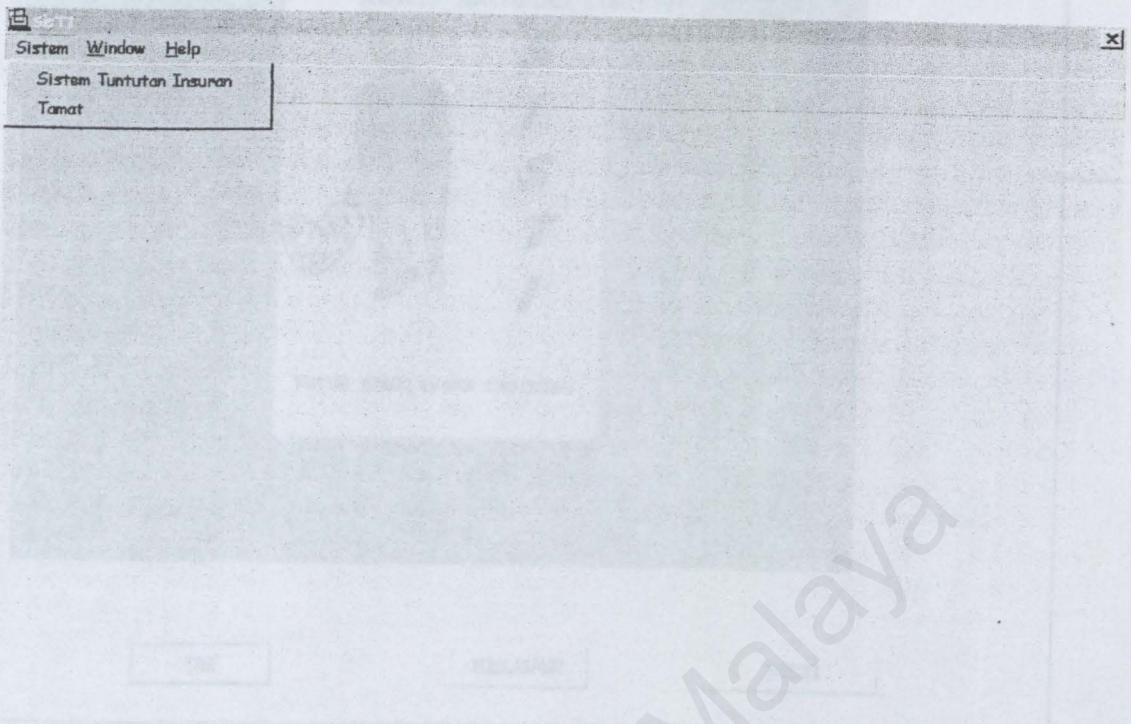
**RUJUKAN**

University of Malaya

# **APENDIKS**

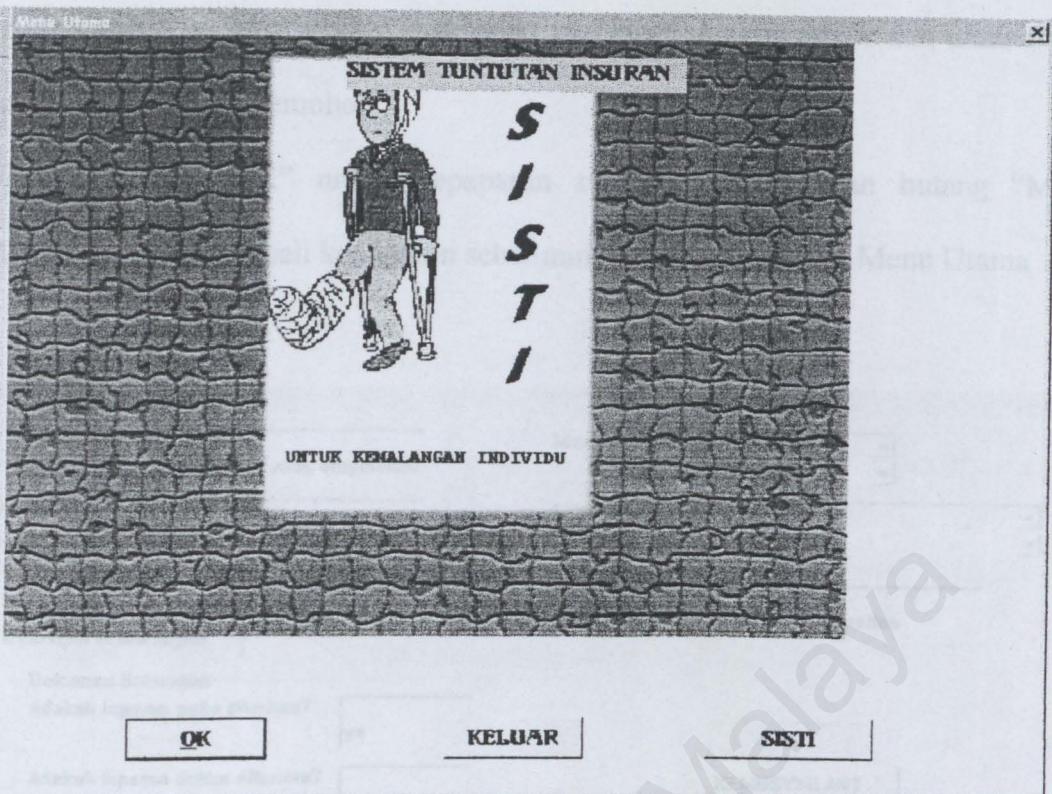
Untuk mengakalkan sistem jenayah dan kemudian tekan Siasah Tunutan  
Insuran untuk ke amanatnya.

## Manual Pengguna



Dikenakan pada Menu Utama tekan butang "G" untuk ke paparan antarafazif.

Butang "K" dan "L" di samping butang "G" akan membuka dua buah menu.  
Untuk mengaktifkan sistem, tekan sistem dan kemudian tekan Sistem Tuntutan  
Insuran untuk ke antaramuka Menu Utama.



Di antaramuka Menu Utama tekan butang “OK” untuk ke paparan seterusnya.

Butang “KELUAR “ di gunakan untuk keluar dari sistem dan butang “SISTI” memberikan maklumat mengenai pembangun sistem dalam nota dialog.

Sistem ini di bangunkan khas untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan sebarang tuntutan insuran untuk kemalangan individu

Tekan butang OK untuk ke paparan seterusnya dan isikan butir-butir maklumat pengguna untuk mendapatkan penyelesaian kes

MENU UTAMA

Antaramuka ini memberikan maklumat mengenai fungsi sistem dan arahan untuk mengisi maklumat pemohon.

Tekan butang “OK” untuk kepaparan seterusnya dan tekan butang “MENU UTAMA“ untuk kembali kepadaan sebelumnya iaitu antaramuka Menu Utama

The screenshot shows a Windows application window titled "Kemalangan". It contains several dropdown menus for inputting information about an accident:

- Umur:** selain yang dinyatakan
- Masa kemalangan:** pagi
- Pekerjaan:** \_\_\_\_\_
- Lokasi kemalangan:** di laut
- Kategori pekerjaan:** melakukan tugas kas
- Tahap kecederaan:** tiada kematian
- Deskripsi kemalangan:** \_\_\_\_\_
- Dokumen Sokongan:** \_\_\_\_\_
- Adakah laporan polis diterima?** ya
- Adakah laporan doktor diterima?** ya
- Adakah sijil kematian diterima?** ya
- KEMUSYKILAN?** \_\_\_\_\_
- KEPUTUSAN** \_\_\_\_\_
- Laporan Polis:** \_\_\_\_\_
- Aktiviti yang dilakukan ketika kemalangan:** aktiviti underwater
- KE PAPARAN SEBELUMNYA** \_\_\_\_\_
- Laporan Perubatan:** \_\_\_\_\_
- Punca Kemalangan:** bunuh diri/sengaja cederakan diri

Isikan butir-butir maklumat pemohon dan tekan butang “KEPUTUSAN” untuk mendapatkan keputusan kes.

Tekan butang “KEMUSYKILAN“ jika ingin mendapatkan bantuan sistem .

Butang “KE PAPARAN SEBELUMNYA” ditekan jika ingin ke paparan sebelumnya iaitu amtaranmuka Maklumat.

Sila tekan butang yang disediakan untuk mendapatkan maklumat yang diingini

UMUR

MASA KEMALANGAN

DESKRIPSI KEMALANGAN

PEKERJAAN

LOKASI KEMALANGAN

AKTIVITI KETIKA KEMALANGAN

KATEGORI PEKERJAAN

TAHAP KECEDERAAN

PUNCA KEMALANGAN

DOKUMEN SOKONGAN

OK

Ini adalah antaramuka yang kelihatan apabila butang “KEMUSYKILAN” ditekan. Pengguna boleh mendapatkan maklumat yang dingini dengan menekan butang-butang yang disediakan.

Sila pilih lokasi kemalangan pemohon.

Kemalangan di jalanraya merupakan lokasi kemalangan yang tertinggi diikuti di tempat kerja berbanding lokasi lain.

UMUR

MASA KEMALANGAN

DESKRIPSI KEMALANGAN

PEKERJAAN

LOKASI KEMALANGAN

AKTIVITI KETIKA KEMALANGAN

KATEGORI PEKERJAAN

TAHAP KECEDERAAN

PUNCA KEMALANGAN

DOKUMEN SOKONGAN

OK

Ini adalah output paparan yang terhasil apabila butang “LOKASI KEMALANGAN” ditekan. Tekan butang “OK” untuk kembali ke antaramuka Maklumat Pemohon.

# ACCIDENT BENEFIT CLAIM

Created on: 19/01/98 at 06:22 PM

Category: Claim Procedure

## 4.0 ADD CLAIMS

### 4.0 ACCIDENTAL DEATH

4.1 Immediate notification to the company (claim units) preferably in the form of letter or memo through mail or fax by

FEs or claimants. The letter should contain details as follows :-

- i Name of the deceased
- ii Policy Number (all policies taken with Mayban Life, if possible)
- iii Deceased's IC Number both old and new.
- iv Date of accident and death
- v Date of recovery of death
- vi Name of the Claimant and relationship including correspondence address and contact number  
(item iv & v can be disregarded if a copy of death certificate is available)

4.2 Certified copy of death certificate (or burial permit if the former is unavailable) and copy of police report enclose together with the notification. The FE need not wait for other documents for the purpose of notification.

4.3 Documents required and the procedures involved as under item 1.0 Death Claim.

4.4 For dismemberment claim documents and procedures are as specified under item 2.2.



## AMERICAN INTERNATIONAL ASSURANCE COMPANY, LIMITED

(A wholly-owned subsidiary of the American International Group Inc. U.S.A.)

## ACCIDENT CLAIM FORM

This printed form is forwarded on receipt of notice of an accident. The delivery of this form to you is in no way an admission of claim. PART I of the form must be completed and returned within Seven Days after receiving this form even if you are still disabled. PART II (Certificate of Medical Attendance) of the Claim Form has to be completed and returned to the Company within ninety days after termination of the period of disability or the date of loss.

## PART I

POLICY NO. \_\_\_\_\_

NAME OF INSURED \_\_\_\_\_ I/C. NO. \_\_\_\_\_

MAILING ADDRESS \_\_\_\_\_ TEL. NO. \_\_\_\_\_

NAME & ADDRESS OF BUSINESS  
OR EMPLOYER \_\_\_\_\_ TEL. NO. \_\_\_\_\_PRESENT OCCUPATION  
(Describe in Detail the Occupational Duties)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_DATE & TIME OF ACCIDENT \_\_\_\_\_ PLACE OF ACCIDENT \_\_\_\_\_  
(Date) (Time am/pm) (Road) (Town)

1. Please state how the accident occurred and what you were doing at the time.

---

---

---

---

---

---

2. Please state in detail the injuries you have sustained.

---

---

---

---

---

---

3. Name and address of Doctor(s) who treated you for the injury.

Date Consulted

(a) \_\_\_\_\_  
(b) \_\_\_\_\_  
(c) \_\_\_\_\_

4. Details of Hospitalization. (Please attach Discharge Note).

Name of Hospital \_\_\_\_\_

Period of Hospitalization : From \_\_\_\_\_ To \_\_\_\_\_

Registration Number : \_\_\_\_\_

PT0404001

5. Are you presently insured for accident benefits with other Companies? If YES, please state:		YES <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Name of Insurance Company	Policy No.	Amount of Benefits	Effective Date
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
6.	Date _____		
a) Date on which you last worked prior to disability	_____		
b) Date on which you returned to work	_____		
c) If after you return to work, you were not immediately able to perform all your duties, indicate date on which you were finally able to perform all your duties	_____		
d) Details of duties you were not immediately able to perform after your return to work, if any:	_____		
_____			
_____			
Note: If item (d) is not completed, it is assumed that you are able to perform all duties on the date which you returned to work.			
It is important to ensure that answers to this form are true and complete. Failure to do so could affect your claim and the Company's willingness to renew this insurance.			
Signature of Witness _____		Signature of Insured _____	
Name _____	_____ _____ _____		
I.C. No. _____	Date _____		
Address _____ _____ _____	_____ _____ _____		
In the event of the insured being unable to sign the form, it should be filled up and signed by a near relative or other responsible person in charge of the insured during his disability.			
Note: No fees, commissions or charges of whatever nature are payable to agents or employees of the Company in respect of this claim.			
<b>AUTHORIZATION</b>			
I, _____, I.C. No. _____, having read and understood the contents hereof, hereby authorise any physician, hospital, clinic or insurance company or other organisation, institutions or persons, that has any records or knowledge of me or my health, to disclose to the American International Assurance Company or its representatives any and all such information and expressly waive on behalf of myself or any person, who shall have or claim any interest, in any policy issued hereunder, all provisions of law forbidding any physician or surgeon from disclosing any information acquired while attending me in a professional capacity.			
This authorisation shall irrevocably bind my successors and assigns and remain valid, notwithstanding my death or incapacity and a copy of this authorisation shall be as effective and valid as the original.			
Signature of Witness _____		(Signature of Insured) _____	
Name _____	_____ _____ _____		
I.C. No. _____	_____ _____ _____		

**PART II – CERTIFICATE OF MEDICAL ATTENDANCE****POLICY NO.**

NB. No claim shall be accepted unless this certificate of medical attendance is duly completed and signed by a Registered Medical Practitioner at the insured's own expense.

NAME OF PATIENT	I.C. NO.	AGE
OCCUPATION AS INDICATED TO YOU AS THE ATTENDING PHYSICIAN		
DATE AND TIME OF ACCIDENT	(Date)	Time am/pm
1. Describe in detail the nature of accident as related to you by the patient.		
<hr/> <hr/> <hr/>		
2. Were there any external and visible injuries seen as a result of this accident? If YES, please describe the extent of injuries including site and other characteristic features as seen by you.		YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<hr/> <hr/> <hr/>		
3. Treatment given including follow-up (such as number of stitches, physiotherapy, type of dressing, etc).		
Dates	Time (am/pm)	Treatment
<hr/> <hr/> <hr/>		
Stitches were removed on: _____		
4. Name and address of other physicians who treated the patient for the same injury.		
Name	Address	Date
<hr/> <hr/> <hr/>		
5. If the patient was put on a POP/Backslab or immobilized, kindly indicate when:		
a) P.O.P/Backslab was applied	Date	Remarks
b) P.O.P. was removed		
c) Patient was started on physiotherapy		
d) Patient was started on full weight bearing (if any)		

6. Was there any limitation of movement on any joint or any physical defect at the last day of treatment? If YES, please give details of the condition of the injuries.		YES <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
7. If the injuries required any of the followings, please fill in the details:			
a) Hospital	: Name of Hospital _____		
b)	Date Admitted	Date Discharged _____	
b) X-ray	: X-ray Report _____		
c) Special Diagnostic Procedure or Treatment	_____		
d) Surgery	: Type of Surgery Performed _____		
8. Give details of any circumstances, such as intoxication, physical defects or medical history which may have contributed to the accident and/or prolonged the disability.			
<hr/> <hr/> <hr/>			
I hereby certify that I have personally examined and treated the patient for his/her injuries described above and that the facts as stated above represent my medical opinion of his/her condition.			
Signature of Attending Physician: _____		Qualification: _____	
Name & Address: _____ (Official Stamp)		Date: _____	
Telephone No: _____			
For the purpose of identification the patient must sign his name below in the presence of the Physician.			
Signature of Patient: _____		I.C. No. _____	Date: _____
<b>DOCTOR - KINDLY USE EXTRA PAGE OF PAPER WHERE SPACE PROVIDED IS NOT SUFFICIENT FOR YOUR REPORTING.</b>			
<b>TO BE COMPLETED BY INSURED</b> (If not completed already in PART I of the Form)		Date: _____	
a) Date on which you last worked prior to disability _____			
b) Date on which you returned to work _____			
c) If after your return to work, you were not immediately able to perform all your duties, indicate date on which you were finally able to perform all your duties. _____			
d) Details of duties you were not immediately able to perform after your return to work, if any: _____ _____ _____			
Note: If item (d) is not completed, it is assumed that you are able to perform all duties on the date which you returned to work.			

## NG TUNTUTAN KEMALANGAN PERLU DILENGKAPKAN OLEH ASURED/PIHKAK YANG MENUNTUT

n

kumen sokongan yang diperlukan adalah:

- Bil asal dan resit bayaran asal perubatan
- Laporan sinar X/ ahli radiologi untuk kes patah tulang
- Laporan polis
- Gambar perceraian anggota untuk tuntutan hilang upaya kekal
- Keratan akhbar, jika ada
- Sijil cuti sakit & sijil tugas ringan
- Borang tuntutan PERKESO


No. Polisi:

### Butir Hayat yang dilindungi

- i. Nama Asured ✓
- ii. No. Kad Pengenalan
- iii. Umur ✓
- iv. Alamat Surat Menyurat Terkini
- v. No. Telefon

### Butir Majikan

- i. Nama dan alamat Majikan
- ii. No. Telefon

Tandatangan Saku

Name : \_\_\_\_\_

No. Kad Pengenalan : \_\_\_\_\_

### Butir Pihak Menuntut (jika berlainan daripada hayat yang dilindungi)

- i. Nama Pihak Menuntut
- ii. No. Kad Pengenalan
- iii. Alamat Surat Menyurat
- iv. No. Telefon

### Pekerjaan Assured

- i. Pekerjaan sekarang ✓
- ii. Maklumat tepat tentang pekerjaan dan tugas
- iii. Adakah terlibat melakukan tugas kasar?

Ya

--

Tidak

--

### Butir tentang Kemalangan

HH BB TT pada pagi / ptg

- i. Bila kemalangan tersebut berlaku?
- ii. Di mana kemalangan tersebut berlaku? ✓
- iii. Bagaimana kemalangan tersebut berlaku?
- iv. Jenis dan tahap kecederaan dialami

Nama dan alamat doktor yang merawat kecederaan anda	Tarikh rawatan	Tarikh kemasukan wad (jika ada)
i.		
ii.		
iii.		

Tarikh hari pertama tidak hadir di tempat kerja

Tarikh mula bekerja semula

#### Lain-lain Perlindungan

Adakah anda ketika ini di bawah perlindungan insurans bagi faedah kemalangan, di bawah sebarang program/ undang-undang kerajaan, skim faedah atau sebarang polisi insurans lain?

i. Nama Syarikat/Program			
ii. No. Polisi/Keahlian			
iii. Amaun Faedah			

#### Pengisytiharan

Saya, dengan ini mengisytiharkan bahawa saya telah mengalami kecederaan yang dinyatakan di atas, dan memperakui kebenaran dari semua aspek tentang maklumat yang diberi, dan bersetuju sekiranya saya membuat atau akan membuat sebarang kenyataan palsu atau tidak benar, menyembunyikan atau menghalang, hak saya untuk mendapat pampasan akan ditarik balik secara mutlak.

.....  
Tandatangan Pihak Menuntut

Tarikh :

.....  
Tandatangan Saksi

Nama :

No. Kad Pengenalan :

Alamat :

#### Kebenaran

Saya, setelah membaca dan memahami dengan ini membenarkan sebarang doktor, pihak hospital, klinik atau syarikat insurans atau lain-lain organisasi, institusi atau orang perseorangan yang mempunyai sebarang rekod atau pengetahuan tentang saya atau kesihatan saya, untuk mendedah kepada \_\_\_\_\_ atau wakil nya tentang sebarang dan keseluruhan maklumat tersebut dan secara nyata menyisihkan hak bagi pihak diri saya atau sesiapa yang mempunyai sebarang tuntutan atau kepentingan dalam sebarang polisi yang dikeluarkan, ke atas semua peruntukan undang-undang yang melarang doktor atau pakar bedah daripada memberi sebarang maklumat yang diperoleh semasa merawat saya ketika mereka menjalankan tugas sebagai seorang profesional. Kebenaran ini mengikat dan tidak boleh di batal oleh waris dan penerima serah hak dan akan kekal sah, tanpa mengira kematian atau ketidakupayaan saya dan salinan kebenaran ini dianggap sebagai sama sah dan berkesan seperti kebenaran asal.

.....  
Tandatangan Pihak Menuntut

Tarikh :

.....  
Tandatangan Saksi

Nama :

No. Kad Pengenalan :

Alamat :

## ANG TUNTUTAN KEMALANGAN KENYATAAN DOKTOR MERAWAT

Nama Pesakit	
No. Kad Pengenalan	
Umur	
Pekerjaan	
Tarikh & masa kemalangan	
Tarikh & masa rawatan pertama	
Terangkan secara terperinci jenis kemalangan seperti yang telah dinyatakan oleh pesakit	
(a) Tarikh cuti sakit bermula	
(b) Tarikh cuti sakit berakhir	
(c) Bilangan hari pesakit tugas ringan	
Adakah terdapat sebarang kecederaan/ luka luaran ketara akibat kemalangan tersebut?	
(a) Jika tidak, nyatakan sebarang bukti yang konsisten dengan kemalangan seperti yang tuntut oleh pesakit	
(b) Jika benar, nyatakan tahap kecederaan termasuk lokasi, ciri-ciri lain dan bentuk yang kelihatan pada anda. Jika berlaku sebarang amputasi anggota, sila nyatakan tahap amputasi tersebut (proximal, tengah, distal)	
Rawatan yang diberi termasuk rawatan lanjutan (Tarikh rawatan, kadar sembah, rawatan seperti jumlah jahitan, STO, phisoterapi, jenis pencucian, dsb.)	
Patah tulang/ Fraktur	
(i) Lokasi, jenis patah	
(ii) Jika pesakit diberi sebarang bentuk pembatasan bergerak (POP, sendal belakang, crepe bandage, dan sebagainya) Sila nyatakan	
(a) Tarikh mula digunakan dan ditanggalkan	
(b) Tarikh pesakit mula physioterapi	
(c) Tarikh pesakit memulakan senaman tanpa sokongan	
(d) Sila nyatakan pembatasan pergerakan sebenar bagi sebarang anggota penyambung pada tarikh akhir rawatan	
(a) Tarikh akhir rawatan	
(b) Keadaan anggota yang cedera	
Adakah proses sembah lancar/rumit? Sila beri butir kerumitan	

1) Adakah gambar sinar X diambil? Jika ada, sila sertakan laporan/filem sinar X	
2) Butir Kemasukan Hospital	
a) Nama hospital	
b) No. Pendaftaran	
c) Tarikh masuk	
d) Tarikh keluar	
e) Tarikh pembedahan dilakukan	
f) Butir pembedahan/ lain-lain prosedur diagnosis atau rawatan khusus	
3) Nama dan alamat doktor-doktor lain yang merawat kesakit untuk kecederaan yang sama	
4) Apa pendapat anda, adakah terdapat kecacatan fizikal atau penyakit yang mungkin menyumbang secara langsung atau tidak langsung terhadap kemalangan lain?	

Saya ini mengesahkan bahawa semua jawapan di atas adalah benar setakat pengetahuan saya.

Dan doktor

Cop Nama & Amalan

Nama & Alamat hospital/klinik