

**SISTEM PAKAR BERBASIS ATURAN UNTUK IDENTIFIKASI  
INTERAKSI ANTAR OBAT GENERIK**

**Tugas Akhir**



Oleh

**Teduhasa**  
**22084433**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik**

**Universitas Kristen Duta Wacana**

**2011**

# **SISTEM PAKAR BERBASIS ATURAN UNTUK IDENTIFIKASI INTERAKSI ANTAR OBAT GENERIK**

**Tugas Akhir**



Diajukan kepada Fakultas Teknik Informatika  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Komputer



Disusun Oleh :

**Teduhasa**  
**22084433**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik**  
**Universitas Kristen Duta Wacana**  
**2011**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

**Sistem Pakar Berbasis Aturan Untuk Identifikasi Interaksi Antar Obat Generik**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya,

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 30 November 2011



(Teduhasa)

22084433



© UKDWM

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Pakar Berbasis Aturan Untuk Identifikasi Interaksi Antar Obat  
Generik  
Nama : Teduhasa  
NIM : 22084433  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Kode : TI2126  
Semester : Ganjil  
Tahun Akademik : 2011/2012

Telah Diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta  
Pada Tanggal 30 November 2011

Dosen Pembimbing 1



Rosa Delima, S.Kom, M.Kom

Dosen Pembimbing 2



Vienna Gunawan Wijaya, S.Farm., Apt.



# HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR BERBASIS ATURAN UNTUK IDENTIFIKASI INTERAKSI  
ANTAR OBAT GENERIK

Oleh : Teduhasa / 22084433

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu  
Syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

16 Desember 2011

Yogyakarta, 16 Januari 2012  
Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
2. Vienna Gunawan Wijaya, S.Farm., Apt.
3. Hendro Setiadi, ST, MM, MEngSc.
4. Yuan Lukito, S.Kom.

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(Drs. Winnie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono S.Si.,MSi.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melindungi dan melimpahkan rahmat serta pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak berupa saran, bimbingan dan doa. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Rosa Delima,S.Kom,M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberi bimbingan, saran, dan petunjuk, serta telah memberi berbagai solusi untuk masalah yang muncul selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini
2. Ibu Vienna Gunawan Wijaya,S.Farm.,Apt, selaku dosen pembimbing II telah memberikan inspirasi kepada penulis mengenai penelitian ini, serta telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Papi,mami,kung-kung,dan mamak yang senantiasa mempertanyakan keadaan dan mendukung penulisan Tugas Akhir ini dan senantiasa memberikan doa serta dukungan hingga Tugas Akhir ini selesai.
4. Kedua kakak tercinta, Tai Koko dan Se Koko, yang telah banyak membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir dengan mengajak bermain berbagai game untuk menghilangkan stress.
5. Sefia Candra, Havel Cyrus, Riky Liung, terima kasih atas dukungan, bantuan, dan waktu yang telah diluangkan untuk berdiskusi dan menemani dalam *refreshing* di sela-sela pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. *Special Thanks* buat Sefia yang telah banyak menginspirasi *coding* penulis.
7. *Special Thanks* buat Riky yang telah banyak membantu dalam desain.
8. Anton, Anthony, Gustin yang telah mengajak jalan-jalan, main, dan stress bersama dari dulu hingga sekarang.
9. Segenap keluargaku dari SFH.

10. Mas Roni dan segenap staf administrasi fakultas Teknologi Informasi yang selalu siap melayani pertanyaan dan permintaan bantuan dari penulis.
11. Teman-teman seperjuangan yang mungkin masih berjuang dalam menyelesaikan kewajiban perkuliahan di kampus UKDW.
12. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih kurang dari sempurna. Oleh karena itu, penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun kesalahan lain yang telah penulis lakukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi pembaca dan semoga penelitian ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Mei 2011



Penulis

## INTISARI

### Sistem Pakar Berbasis Aturan Untuk Identifikasi Interaksi Antar Obat Generik

Dewasa ini, banyak terjadi kasus kesalahan pemberian obat kepada pasien yang menderita penyakit tertentu. Kasus tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan mengenai dampak buruk obat terutama interaksi obat. Dampak dari kesalahan ini bervariasi dan mungkin menyebabkan dampak cacat total atau bahkan kematian.

Penulis mengembangkan sebuah sistem pakar yang berbasis pada aturan yang diharapkan mampu membantu melakukan identifikasi terhadap interaksi obat yang diberikan. Tujuannya adalah untuk mencegah semakin banyak kasus terjadi dan membantu mendidik pakar baru dibidang interaksi obat. Sistem melakukan inferensi berdasarkan data obat yang dipilih oleh pengguna dan nantinya akan menarik kesimpulan berupa interaksi yang terjadi dan mengapa interaksi tersebut terjadi. Penjelasan mengapa interaksi terjadi bertujuan membantu pembelajaran calon pakar baru.

Sistem yang dikembangkan telah dicoba oleh beberapa orang mahasiswa jurusan farmasi dan hasil kuesioner menghasilkan hasil yaitu sebesar 27,33% responden memberikan jawaban sangat positif terhadap sistem, 62,86% memberikan jawaban dengan positif, 8% memberikan jawaban dengan negatif, 2,33% memberikan jawaban dengan sangat negative dan 2,33% ragu-ragu dalam memberikan jawaban.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
INTISARI .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Hipotesis .....	2
1.5    Tujuan Penelitian.....	2
1.6    Metode Penelitian .....	3
1.7    Sistematika Penulisan .....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	
2.1    Tinjauan Pustaka.....	7
2.2    Landasan Teori .....	8
2.2.1    Sistem Pakar .....	8
2.2.2 <i>Rule-Based Expert System</i> .....	10

2.2.3	<i>Forward Chaining</i> .....	12
2.2.4	Obat .....	13
2.2.5	Obat Generik.....	17
2.2.6	Interaksi Obat .....	18
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....		
3.1	<i>Planning</i> .....	20
3.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak .....	20
3.1.2	Arsitektur Sistem .....	21
3.2	<i>Knowledge Definiton</i> .....	23
3.2.1	<i>Source Identification</i> .....	23
3.2.1.1	Pakar .....	23
3.2.1.2	Literatur .....	23
3.2.2	<i>Knowledge Description</i> .....	24
3.2.3	<i>Knowledge Acquisition</i> .....	24
3.2.3.1	Proses.....	24
3.2.3.2	Sumber.....	25
3.3	<i>Design</i> .....	26
3.3.1	<i>Knowledge Design</i> .....	26
3.3.1.1	<i>Induction Table</i> .....	26
3.3.1.2	<i>Decision Tree</i> .....	31
3.3.1.3	<i>Rule</i> .....	32
3.3.1.4	<i>Tree for Inference Engine</i> .....	34
3.3.1.5	Algoritma Inferensi.....	35
3.3.2	<i>System Design</i> .....	37
3.3.2.1	Diagram <i>Use Case</i> .....	37

3.3.2.2	Rancangan Antarmuka Sistem.....	38
3.3.2.2.1	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Konsultasi .....	38
3.3.2.2.2	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Efek Interaksi .....	39
3.3.2.2.3	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Data Obat .....	40
3.3.2.2.4	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Aturan.....	41
3.4	Rancangan Pengujian Sistem.....	42
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....</b>		
4.1	Antarmuka Sistem .....	43
4.1.1	<i>Form</i> Konsultasi .....	43
4.1.2	<i>Form</i> Efek Interaksi.....	45
4.1.3	<i>Form</i> Data Obat .....	48
4.1.4	Form Interaksi .....	52
4.2	Implementasi Sistem.....	56
4.2.1	Inferensi .....	56
4.3	Evaluasi Sistem.....	57
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Kegiatan Wawancara Pakar .....	25
Tabel 3.2	Sampel <i>Induction Table</i> .....	27
Tabel 3.3	Sampel <i>Induction Table</i> (Lanjutan) .....	28
Tabel 3.4	Tabel Contoh Masukkan Sistem .....	42
Tabel 4.1	Tabel hasil kuesioner .....	65

© UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Metode Pengembangan Linear Sistem Pakar .....	5
Gambar 2.1	Arsitektur Sederhana Sistem Pakar .....	9
Gambar 2.2	Arsitektur Sistem Pakar Berbasis Aturan .....	11
Gambar 2.3	Diagram Alir Forward Chaining Secara Umum .....	13
Gambar 2.4	Penandaan Obat Bebas .....	14
Gambar 2.5	Penandaan Obat Bebas Terbatas .....	15
Gambar 2.6	Penandaan Obat Keras .....	16
Gambar 2.7	Penandaan Narkotika .....	17
Gambar 3.1	Arsitektur Sistem .....	21
Gambar 3.2	<i>Decision Tree</i> .....	31
Gambar 3.3	<i>Decision Tree</i> (Lanjutan) .....	32
Gambar 3.4	<i>Tree for Inference Engine</i> .....	34
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Proses <i>Inferencing Forward Chaining</i> .....	36
Gambar 3.6	Diagram <i>Use Case</i> .....	37
Gambar 3.7	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Konsultasi .....	38
Gambar 3.8	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Efek Interaksi .....	39
Gambar 3.9	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Data Obat .....	40
Gambar 3.10	Rancangan Antarmuka <i>Form</i> Aturan .....	41
Gambar 4.1	<i>Form</i> Konsultasi .....	44
Gambar 4.2	<i>Form</i> Hasil Konsultasi .....	44
Gambar 4.3	<i>Form</i> Cara Penggunaan Sistem .....	45
Gambar 4.4	<i>Form</i> Efek Interakis .....	46
Gambar 4.5	<i>Form</i> Ubah Efek Iteraksi .....	46

Gambar 4.6	<i>Form</i> Tambah Efek Interaksi .....	47
Gambar 4.7	<i>Form</i> Data Obat .....	48
Gambar 4.8	<i>Form</i> Ubah Data Obat .....	49
Gambar 4.9	<i>Form</i> Tambah Data Obat.....	50
Gambar 4.10	<i>Form</i> Detail Data Obat .....	51
Gambar 4.11	<i>Form</i> Interaksi.....	52
Gambar 4.12	<i>Form</i> Ubah Interaksi .....	53
Gambar 4.13	<i>Form</i> Tambah Interaksi.....	54
Gambar 4.14	<i>Form</i> Detail Interaksi.....	55
Gambar 4.15	<i>Psuedocode</i> proses Inferensi .....	56
Gambar 4.16	Hasil Kuesioner Nomor 1 .....	58
Gambar 4.17	Hasil Kuesioner Nomor 2 .....	59
Gambar 4.18	Hasil Kuesioner Nomor 3 .....	60
Gambar 4.19	Hasil Kuesioner Nomor 4 .....	61
Gambar 4.20	Hasil Kuesioner Nomor 5 .....	62
Gambar 4.21	Hasil Kuesioner Nomor 6 .....	63
Gambar 4.22	Hasil Kuesioner Nomor 7 .....	64



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Konsumsi berbagai jenis obat untuk terapi kesehatan pada seorang pasien yang sedang menderita suatu penyakit adalah hal yang biasa dilakukan masyarakat saat ini. Obat – obatan yang dikonsumsi memiliki banyak variasi baik paten maupun generik. Akan tetapi, sangat sedikit yang menyadari bahwa konsumsi obat – obatan secara bersamaan kadang dapat membawa dampak buruk terhadap tubuh pasien tersebut. Kurangnya kesadaran ini dikarenakan oleh banyaknya obat yang beredar di masyarakat. Jumlah obat yang terus bertambah ini tidak hanya membuat bingung masyarakat awam akan tetapi juga apoteker dan dokter.

Maka dari itu diperlukan suatu sistem yang dapat membantu masyarakat dalam mengidentifikasi masalah ketidakcocokan obat – obat yang dikonsumsi. Sistem yang dikembangkan adalah sistem pakar berbasis aturan. Sistem pakar berbasis aturan adalah sistem yang memiliki pengetahuan berupa aturan – aturan tertentu yang nantinya akan digunakan sebagai dasar pemikiran sistem dalam pengambilan kesimpulan berdasarkan pada masukan dari penggunaannya. Yang menjadi sumber bagi basis pengetahuan adalah pengetahuan dari seorang pakar yang bergerak dalam bidang farmakologi. Selain itu, pengetahuan sistem juga akan diperoleh dari beberapa sumber yaitu buku dan situs – situs yang memiliki data mengenai interaksi antara obat.

Penelitian ini akan berupa perancangan sistem pakar berbasis aturan sehingga dapat membantu mengurangi kemungkinan kesalahan pemberian pengobatan yang dikarenakan interaksi obat – obatan.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dibahas sebelumnya, yang diangkat dalam penelitian ini adalah pengembangan sebuah sistem pakar berbasis aturan yang dapat membantu dalam pengindentifikasian interaksi antar obat untuk membantu meminimalkan kesalahan konsumsi obat oleh pasien.

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk menghindari kesalahpahaman dan meluasnya pokok bahasan, diberikan batasan masalah sebagai berikut :

- Metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining*
- Identifikasi yang dilakukan terbatas pada obat – obat generik yang tidak tergolong psikotropik, narkotik, dan obat – obat untuk penyakit – penyakit yang memerlukan tim dokter spesialis.
- Identifikasi yang dilakukan hanya terbatas pada interaksi kimiawi antara obat dengan data – data interaksi yang telah melewati penelitian terkontrol (*controlled studies*) yang menetapkan bahwa interaksi tersebut ada.
- Target pengguna adalah mahasiswa farmasi yang ingin mengetahui interaksi obat yang dipelajarinya.

### **1.4. Hipotesis**

Sistem pakar berbasis pengetahuan sebagai media bantu dapat mempermudah identifikasi interaksi obat – obatan sehingga dapat mencegah pemberian obat – obatan yang kurang tepat dalam perawatan seorang pasien

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan alat bantu berupa sistem pakar berbasis aturan yang mampu melakukan identifikasi interaksi kimiawi antara obat – obat generik untuk membantu pembelajaran bagi calon apoteker sehingga dapat meminimalkan kesalahan pemberian obat kepada pasien.

## 1.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah menggunakan model linear. Menurut Giarratano dan Riley [5], Langkah – langkah pengembangan model linear adalah :

### a. Perencanaan ( *Planning* )

Tahap perencanaan dilakukan untuk menentukan kebutuhan awal dari sistem dan ketersediaan sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan sistem.

### b. Definisi Pengetahuan ( *Knowledge Definition* )

Sumber pengetahuan yang nantinya akan menjadi dasar aturan dalam sistem adalah melalui dua sumber :

#### - Pakar

Pakar yang digunakan adalah orang yang memiliki pengetahuan khusus mengenai bidang tertentu. Pada penelitian ini, pakar yang akan digunakan adalah seorang apoteker. Apoteker yang dipilih adalah Ibu Vienna Gunawan Wijaya, S.Farm.,Apt. yaitu seorang apoteker yang kini tengah bekerja di Apotek Sanata Dharma, Yogyakarta.

#### - Literatur

Literatur yang nantinya akan digunakan adalah buku *Drug Information Handbook* yang diterbitkan oleh *Lexi Comp* dan *Mims Book* yang diterbitkan oleh *Haymarket Medical Media* . Pemilihan buku tersebut adalah karena disarankan oleh pakar. Menurut beliau, buku tersebut memiliki data yang lengkap mengenai informasi interaksi obat.

Strategi yang digunakan untuk melakukan akuisisi pengetahuan adalah dengan cara yang ditawarkan oleh Durkin. Langkah – langkah yang harus dilakukan dalam akuisisi pengetahuan menurut Durkin [1], adalah sebagai berikut:

### a. Pengumpulan Pengetahuan ( *Collect Knowledge* )

Proses pengumpulan pengetahuan dari pakar yang bersangkutan sehingga didapatkan pengetahuan yang semakin mendalam dari kasus yang ada. Pengumpulan pengetahuan memerlukan kesediaan dari pakar untuk memberikan pengetahuannya.

### b. Intepretasi Pengetahuan ( *Interpret Knowledge* )

Proses peninjauan ulang pengetahuan yang telah didapatkan dari pakar atau dari literatur dan melakukan identifikasi inti dari pengetahuan yang dimiliki. Biasanya proses ini dibantu oleh pakar yang bersangkutan.

c. Analisis Pengetahuan ( *Analyze Knowledge* )

Setelah pengetahuan diinterpretasikan pada tahap sebelumnya sehingga mendapatkan inti dari pengetahuan. Inti pengetahuan tersebut nantinya akan digunakan untuk mengembangkan cara mengatur pengetahuan yang ada dan strategi pemecahan masalah.

d. Desain ( *Design* )

Setelah semua proses sebelumnya selesai maka perlu disusun agenda baru untuk mengklarifikasi pengetahuan sebelumnya atau mengejar pengetahuan baru dari pakar yang ada.

c. Desain Pengetahuan ( *Knowledge Design* )

Pada tahap ini pengetahuan yang telah dikumpulkan akan disusun secara logis dalam basis pengetahuan sehingga membentuk aturan –aturan yang nantinya akan digunakan untuk proses inferensi pada sistem. Selain itu, antarmuka awal sistem akan dikembangkan dan akan diperlihatkan kepada pengguna untuk mendapatkan kritik dan saran mengenai antarmuka yang dikembangkan sehingga dapat mengetahui keinginan pengguna.

d. Pengembangan Sistem ( *Code And Checkout* )

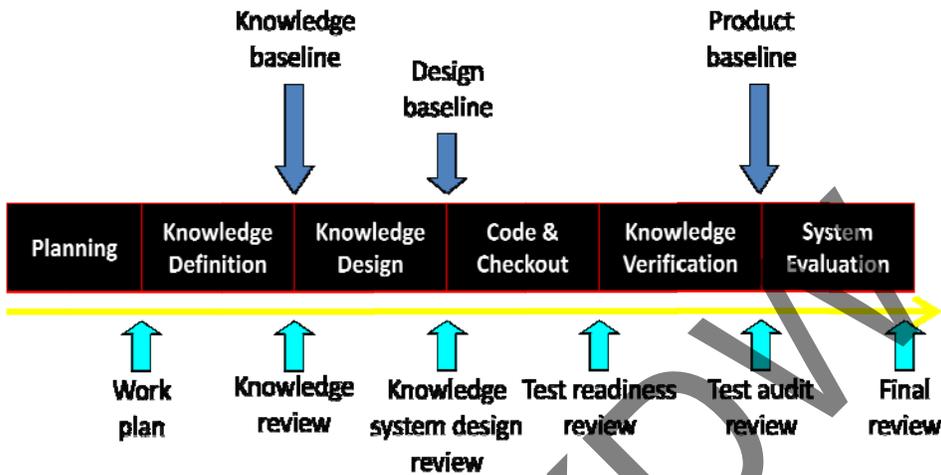
Pada tahap ini akan dilakukan pengembangan sistem dengan coding. Setelah proses coding selesai maka akan dilanjutkan dengan tahap testing sistem. Testing pada tahap ini hanya berupa testing secara teknis dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Testing ketepatan pengetahuan yang ada akan dilakukan pada tahap berikutnya.

e. Verifikasi Pengetahuan ( *Knowledge Verification* )

Pada tahap ini testing bertujuan untuk mengetahui ketepatan pengetahuan yang telah dimiliki oleh sistem dan untuk mengetahui ketepatan hasil analisis sistem. Cara yang digunakan adalah memasukkan masukan beberapa contoh kasus kedalam sistem dan melihat hasil keluaran apakah sama dengan kesimpulan berdasarkan analisis yang dilakukan oleh pakar serta pencocokan dengan literatur yang digunakan.

f. Evaluasi Sistem ( *System Evaluation* )

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi hasil sistem yang dikembangkan. Evaluasi berupa hasil dari testing dan verifikasi yang dilakukan pada 2 (dua) tahap sebelumnya. Berdasarkan hasil evaluasi nantinya akan diberikan rekomendasi pengembangan sistem agar sistem menjadi lebih baik. Selain itu juga akan dilakukan penulisan laporan akhir dari hasil penelitian yang dilakukan.



Gambar 1.1  
Metode Pengembangan Linear Sistem Pakar

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

Bab 1 Pendahuluan, bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Pada bagian pendahuluan ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka, berisi 2 bagian utama, yaitu tinjauan pustaka dan landasan teori. Bagian tinjauan pustaka akan menguraikan teori yang didapatkan dari berbagai sumber pustaka berupa jurnal digunakan dalam penelitian ini. Untuk landasan teori, akan memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang digunakan dalam pemecahan masalah.

Bab 3 Perancangan Sistem, bab ini berisi mengenai kebutuhan minimal dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan dan dibutuhkan pengguna untuk menjalankan sistem, spesifikasi sistem yang akan dibuat, arsitektur sistem, diagram *use case*, algoritma dan *flowchart*, kamus data, diagram skema, rancangan antarmuka sistem dan rancangan pengujian terhadap sistem.

Bab 4 Implementasi dan Analisis Sistem, berisi pembahasan implementasi dan pengujian sistem yang ada pada bab 3, beserta hasil *print-screen* dan hasil analisis dari sistem yang dibuat.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, merupakan bagian kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, dan juga berisi saran untuk riset agar dapat memberikan hasil yang lebih baik lagi.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1.1. Kesimpulan

Berdasarkan sistem yang telah dibuat maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan telah mampu memberikan penjelasan dan membantu dalam pembelajaran mengenai interaksi obat bagi penggunanya.
2. Sistem yang dikembangkan mampu menambah pengetahuan baru sehingga mampu menyesuaikan dengan perkembangan obat – obatan dimasa depan.
3. Sistem yang dikembangkan memberikan kemudahan penggunaan sehingga pengguna tidak kesulitan dalam penggunaannya.
4. *Rule-based expert system* mampu membantu dalam proses identifikasi interaksi obat.

#### 1.2. Saran

Sistem yang dibuat oleh penulis dapat dikembangkan lebih lanjut agar dapat dihasilkan sistem yang mampu memberikan lebih banyak bantuan dan kenyamanan kepada sasaran penggunanya. Saran yang diajukan mengembangkan sistem adalah :

1. Pengembangan desain antarmuka yang lebih baik sehingga membuat sistem lebih menarik digunakan.
2. Penambahan fitur pengecekan dampak buruk lain obat sehingga pengguna dapat memberikan saran kepada pasien obat yang tepat untuk dikonsumsi.
3. Penambahan fitur pencocokan obat yang dikonsumsi berbanding dengan kondisi kesehatan pasien dan penyakit yang dideritanya.

## Daftar Pustaka

- [1] Durkin, John .(1994). *Expert System : Design And Developmen*. New Jersey: Prentice Hall International.
- [2] European Generic Medicines Association.(2004). *Basic Notions and Concepts About Generic*.Diakses 5 September 2011, dari <http://www.egagenerics.com/gen-basics.htm>
- [3] Farshchi, Seyyed Mohammad Reza, & Mahdi Yaghoobi. (2011). *Fuzzy Logic Expert System in Hospital : A Foundation View*. Journal of Applied Sciences 11 (12) : 2106 – 2110
- [4] Kusriani. (2006). *Sistem Pakar : Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [5] Giarratano, Joseph, & Gary Riley. (2005). *Expert System Principles and Programming*. Canada:Thomson Course Technology.
- [6] Informatorium Obat Nasional Indonesia.(2000).Jakarta:PT.Percetakan Penebar Swadaya.
- [7] Janchawee,B. , W.Wongpoowarak, T.Owatranporn, & V.Chongsuivatwong (2005). *Pharmacoepidemiologic Study of Potential Drug Interactions In Outpatients of a University Hospital in Thailand*. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 30, 13 - 20
- [8] Martin, James, & Steven Oxman. (1988). *Building Expert System : A Tutorial*. New Jersey : Prentice Hall International.
- [9] Mozayani, Ashraf & Lionel P.Raymon. (2004). *Handbook of Drug Interaction : A Clinical And Forensic Guide*.New Jersey : Humana Press.
- [10] Priyanto .(2008). *Farmakologi Dasar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Keperawatan*. Jakarta:Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi.

- [11] Pugazhenti,D & S.P. Rajagopalan .(2007). *An Approach to Molecular Drug Targets and Structure Based Drug Design* .Research Journal of Pharmacology, 1: 50-55
- [12] World Health Organization.(2011). *Lexicon of alcohol and drug terms published by the World Health Organization*.Diakses 28 Oktober 2011, dari [http://www.who.int/substance\\_abuse/terminology/who\\_lexicon/en/](http://www.who.int/substance_abuse/terminology/who_lexicon/en/)

© UKDW