

**IMPLEMENTASI *VARIABLE-CENTERED INTELLIGENT RULE SYSTEM*  
PADA SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS AWAL PENYAKIT THT**

**TUGAS AKHIR**



Oleh  
**Yeni Agung Saputro**  
22064102

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
TAHUN 2011**

**IMPLEMENTASI *VARIABLE-CENTERED INTELLIGENT RULE SYSTEM*  
PADA SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS AWAL PENYAKIT THT**

**Tugas Akhir**



**Diajukan Kepada Fakultas Teknologi Informasi  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh:  
Yeni Agung Saputro  
22064102**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Tahun 2011**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

### **Implementasi *Variable-Centered Intelligent Rule System* Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Penyakit THT**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan 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 skripsi ini adalah hasil dari plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya

Yogyakarta, 16 September 2011



( Yeni Agung Saputro )

22064102

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : IMPLEMENTASI *VARIABLE-CENTERED INTELLIGENT RULE SYSTEM* PADA SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS AWAL PENYAKIT THT  
Nama : Yeni Agung Saputro  
NIM : 22064102  
Mata Kuliah : Tugas Akhir Kode : 112126  
Semester : Ganjil Tahun Akademik : 2011/2012




Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal.....

Dosen Pembimbing I

  
(Joko Purwadi, S.Kom, M.Kom.)

Dosen Pembimbing II

  
(Rosa Delima, M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI *VARIABLE-CENTERED INTELLIGENT RULE SYSTEM*  
PADA SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSIS AWAL PENYAKIT THT

Oleh: Yeni Agung Saputro/22064102

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

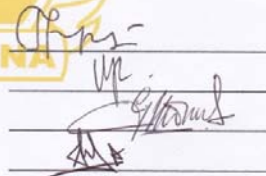
Pada tanggal 12/09/2011

Yogyakarta,

Mengesahkan,

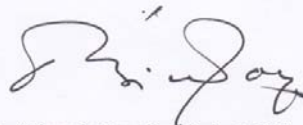
Dewan Penguji:

1. Joko Purwadi, S.Kom, M.Kom.
2. Rosa Delima, M.Kom.
3. Drs. P. Gunawan Santosa, M.Si.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom.



Handwritten signatures of the examiners on horizontal lines.

Dekan



Handwritten signature of the Dean.

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi



Handwritten signature of the Program Study Head.

(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul implementasi *variable-centered intelligent rule system* pada sistem pakar untuk diagnosis penyakit telinga, hidung dan tenggorokan.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermafaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih terhadap semua pihak yang telah berperan serta dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Joko Purwadi, M.Kom, selaku dosen pembimbing I dan Ibu Rosa Delima, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penyelesaian tugas ini.
2. Almarhumah babe, terimakasih atas segala yang beliau berikan, saya mohon maaf telah mengecewakan.
3. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dengan kesabaran serta semangat untuk menyelesaikan kuliah.
4. Mas Granada Dermawan yang telah memberi ajaran serta nasehat-nasehat yang mendukung.
5. Mas Bob yang telah membantu dalam segala hal, terimakasih untuk kesabarannya.
6. Mas angga, mas indra, andika, uli yang telah mensupport.
7. Dr. Hendi Islami, Sp.THT yang telah membantu, terimakasih dan mohon maaf selalu datang merepotkan.

8. Teman-teman seperjuangan, terimakasih untuk doa serta semangatnya.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih atas doa dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun program yang pernah penulis lakukan, dan semoga Tugas Akhir ini dapat membantu, serta memberikan inspirasi untuk menghasilkan karya yang lebih baik lagi.

Yogyakarta, Agustus 2011

Penulis



**HALAMAN PERSEMBAHAN**

© UKDW

*Dipersembahkan kepada :  
Almahumah Babe  
keluargaku tercinta,  
the BOB q  
serta orang-orang terdekat  
yang telah hadir dalam hidupku*



## INTISARI

### Implementasi *Variable-Centered Intelligent Rule System* Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Penyakit THT

Masalah kesehatan sangatlah penting untuk diperhatikan, khususnya kesehatan telinga, hidung dan tenggorokan. Tetapi terkadang kita mengabaikan hal tersebut karena faktor biaya, sibuk bahkan tidak peka terhadap gejala ringan yang dirasakan. Gejala ringan yang seharusnya bisa dicegah agar tidak jatuh sakit, tetapi terlambat didiagnosis dan mencapai tahap kronis tinggi.

Pada penelitian ini, dibuat sistem pakar untuk mengatasi masalah tersebut. Aplikasi sistem pakar yang dibangun menerapkan metode *Variable-Centered Intelligent Rule System*. Metode ini mampu untuk pembangunan pengetahuan, pembaharuan pengetahuan serta konsultasi dengan menggunakan metode *forward chaining* dan *backward chaining* sederhana. Masukan pada pembangunan pengetahuan berupa hasil representasi pengetahuan yang telah dibuat berdasarkan wawancara dengan pakar telinga, hidung dan tenggorokan, di dalam proses pembangunan pengetahuan setiap kejadian gejala/*variabel* akan dihitung, berdasarkan hasil perhitungan tersebut membangkitkan gejala/*variable* pada pembaharuan pengetahuan. Pada proses konsultasi, masukan pada sistem pakar berupa gejala – gejala yang diberikan pengguna yang ditampilkan sistem, kemudian keluaran sistem berupa penyakit – penyakit berdasarkan jawaban tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Variable-Centered Intelligent Rule System* dapat diterapkan dalam program sistem pakar untuk diagnosis awal penyakit telinga, hidung dan tenggorokan. Hasil diagnosis awal ini tidak mempergunakan gejala/fakta yaitu hasil pemeriksaan fisik dan laboratorium.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
INTISARI .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penulisan .....	2
1.5 Metode Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Sistem Pakar .....	7
2.2.2 Variable-Centered Intelligent Rule System .....	7
2.2.3 Telinga Hidung Tenggorokan .....	16
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM .....	20
3.1 Akuisisi Pengetahuan .....	20
3.2 Pemilihan Alat dan Bahasa Pemrograman .....	21
3.3 Gambaran Sistem .....	21
3.4 Perancangan Sistem .....	22

3.4.1 Perancangan Struktur Knowledge Base .....	22
3.4.2 Perancangan Proses .....	23
3.4.2.1 Perancangan Pembangunan Pengetahuan.....	23
3.4.2.2 Perancangan Pembaharuan Pengetahuan.....	24
3.4.2.3 Perancangan Inferensia Pengetahuan .....	25
3.4.3 Perancangan <i>User Interface</i> .....	26
3.4.3.1 Perancangan Menu Utama.....	27
3.4.3.1 Login Pakar.....	27
3.4.3.1 Perancangan Pembangunan Sistem .....	28
3.4.3.2 Perancangan Pembaharuan Pengetahuan.....	29
3.4.3.4 Perancangan Konsultasi Sistem.....	30
3.4 Penerapan Case pada Aplikasi.....	31
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....</b>	<b>36</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	36
4.1.1 Form Login .....	36
4.1.2 Login Pasien .....	37
4.1.3 Login Pakar.....	38
4.2 Analisis Sistem .....	40
4.2.2 Analisis Keluaran Sistem Berdasarkan Kasus.....	40
4.3 Kekurangan Sistem .....	45
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
LAMPIRAN A : Akusisi Pengetahuan	
LAMPIRAN B : Listing Program	
LAMPIRAN C : Kartu Konsultasi	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pertemuan dengan Pakar .....	20
Tabel 3.2	Hasil Akuisisi Pengetahuan Penyakit Hidung .....	21
Tabel 3.3	Penjelasan Entitas .....	22
Tabel 3.4	Struktur Tabel .....	23
Tabel 3.5	Tabel <i>Case 1</i> Penyakit Hidung dalam bentuk RBS .....	31
Tabel 3.6	Tabel <i>Case 1</i> Penyakit Hidung dalam bentuk VCIRS .....	32
Tabel 3.7	Perhitungan pada <i>Case 1</i> .....	33
Tabel 3.8	Tabel <i>Case 2</i> Penyakit Hidung dalam bentuk RBS .....	33
Tabel 3.9	Tabel <i>Case 2</i> Penyakit Hidung dalam bentuk VCIRS .....	33
Tabel 3.10	Perhitungan pada <i>Case 2</i> .....	34
Tabel 3.11	Perubahan Perhitungan pada <i>Case 1</i> .....	34
Tabel 3.12	Daftar Penyakit beserta Hasil Perhitungan .....	39
Tabel 4.1	Tabel Analisis Keluaran Sistem dengan Kesimpulan Pakar .....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hasil Proses Inferensia .....	6
Gambar 2.2	Diagram Metode VCIRS .....	8
Gambar 2.3	Arsitektur RBS Tradisional .....	8
Gambar 2.4	Arsitektur VCIRS .....	9
Gambar 2.5	Struktur Node .....	11
Gambar 2.6	Struktur Rule.....	12
Gambar 2.7	Rancangan Model Representasi Pengetahuan .....	16
Gambar 2.8	Anatomi Telinga .....	17
Gambar 2.9	Anatomi Telinga Luar .....	18
Gambar 3.1	8 Tabel <i>Knowledge Base</i> .....	22
Gambar 3.2	Proses Pembangunan Pengetahuan.....	24
Gambar 3.3	Proses Pembaharuan Pengetahuan.....	24
Gambar 3.4	Perancangan Inferensia Pengetahuan .....	25
Gambar 3.5	Bagan Menu Dalam Aplikasi .....	26
Gambar 3.6	Perancangan Menu Utama.....	27
Gambar 3.7	Perancangan Login Pakar .....	27
Gambar 3.8	Perancangan Pembangunan Pengetahuan.....	28
Gambar 3.9	Perancangan Pembaharuan Pengetahuan.....	29
Gambar 3.10	Perancangan Konsultasi Menu .....	30
Gambar 4.1	Form Login.....	36
Gambar 4.2	Form Konsultasi Pasien .....	37
Gambar 4.3	Form Menu Pembangunan Pengetahuan .....	38
Gambar 4.4	Form Menu Pembaharuan Pengetahuan .....	39

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, kadang kita terlalu sibuk dengan kepentingan kita masing-masing sehingga mengabaikan hal yang penting untuk diperhatikan, misalnya kesehatan khususnya kesehatan telinga, hidung dan tenggorokan akibatnya gejala ringan yang seharusnya bisa dicegah agar tidak jatuh sakit, tetapi terlambat didiagnosis dan mencapai tahap kronis tinggi. Faktor biaya, malas mencari tahu bahkan tidak peka terhadap gejala ringan yang muncul juga merupakan salah satu sebab yang membuat kita mengabaikan gejala-gejala ringan tersebut.

Melihat hal tersebut, menjadikan kebutuhan akan informasi yang tepat, cepat dan akurat dibutuhkan dalam upaya peningkatan pengetahuan serta pemberitahuan tentang gejala-gejala yang terjadi. Pemenuhan kebutuhan akan informasi tersebut sangat dibutuhkan, sehingga dikembangkan suatu teknologi komputerisasi untuk mengolah dan menyajikan suatu informasi yang dapat membantu dokter untuk dapat mendiagnosis suatu penyakit yang disebabkan oleh gejala-gejala yang dialami, khususnya pada penyakit telinga, hidung dan tenggorokan secara tepat, cepat, akurat serta biaya ringan.

Pemenuhan kebutuhan akan informasi yang tepat, cepat dan akurat sebagai pengganti seorang pakar adalah sistem pakar. Menurut Kusumadewi (2003), sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

Dengan adanya sistem pakar tersebut, diharapkan dapat membantu dokter untuk dapat mendiagnosis penyakit yang terjadi pada pasien dengan waktu dan biaya yang sangat optimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut

- a. Bagaimana menerapkan metode VCIRS pada program sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit THT?
- b. Apakah ketepatan hasil konsultasi penerapan metode VCIRS sesuai dengan pengetahuan pakar?

## **1.3 Batasan Masalah**

Permasalahan dalam diagnosis penyakit THT cukup beragam sehingga dalam pengerjaan tugas akhir ini terdapat beberapa batasan sebagai berikut:

- a. Penyakit THT yang diteliti 20 penyakit yang terdiri dari 8 penyakit telinga, 6 penyakit hidung, dan 6 penyakit tenggorokan.
- b. Penyakit THT yang diteliti hanya berdasarkan pemeriksaan subyektif (dirasakan oleh pasien)
- c. Metode yang digunakan adalah metode VCIRS.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah membuat suatu aplikasi atau perangkat lunak yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit THT dengan menggunakan metode VCIRS.

## **1.5 Metode Penelitian**

Beberapa metode yang dilakukan dalam pembuatan sistem ini adalah:

- a. Akuisi Pengetahuan
  - a.1 Wawancara

Dengan metode ini, penulis menerima penjelasan dan pengarahan langsung oleh pakar penyakit THT, sehingga untuk menentukan gejala-gejala diagnosis penyakit THT menjadi lebih mudah.

- a.2 Studi Pustaka

- Melakukan studi pustaka tentang sistem pakar dan VCIRS.

- Melakukan studi pustaka mengenai penyakit THT

b. Representasi Pengetahuan

Setelah memperoleh pengetahuan mengenai penyakit THT, selanjutnya pengetahuan tersebut akan disusun menjadi kasus yang nantinya dipakai dalam sistem.

c. Desain

Tahap ini merupakan tahapan perancangan antar muka sistem yang efektif dan ramah pengguna (*user friendly*).

d. Pengkodean

Tahap ini adalah penerjemahan pengetahuan yang ada ke dalam bahasa mesin dengan menggunakan *tool* tertentu yang cocok dengan rancang bangun sistem pakar

e. Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem yang telah terbangun oleh pakar, apakah sistem yang telah terbangun memiliki tingkat diagnosa yang tepat.

### 1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang masalah. Masalah tersebut dirumuskan dalam perumusan masalah dan dibatasi pada sub bab batasan masalah. Tujuan yang ingin dicapai adalah menerapkan metode VCIRS pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit THT berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien. Pada sub bab metode penelitian dijabarkan mengenai metode-metode penelitian untuk tugas akhir ini. Kemudian sistematika penulisan menjelaskan secara garis besar bab-bab yang terdapat dalam tugas akhir ini.

BAB 2 adalah tinjauan pustaka yang akan menjelaskan teori sistem pakar, metode VCIRS dan THT yang menjadi dasar dalam perancangan implementasi sistem.



BAB 3 yaitu perancangan sistem, bab ini berisi perancangan sistem secara keseluruhan dari pembuatan tugas akhir ini, berupa perancangan masukan, keluaran, proses dan logika.

BAB 4 adalah implementasi dan analisis sistem, yang akan memberikan informasi berisi tentang hasil implementasi perancangan program sistem pakar yang berupa menu konsultasi dan analisis terhadap program yang dibuat.

BAB 5 merupakan kesimpulan dan saran, yang berisikan kesimpulan yang diambil berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya dan saran untuk kemungkinan pengembangan program.

© UKDW

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode VCIRS dapat diterapkan dalam program sistem pakar untuk diagnosis awal penyakit THT. Hasil diagnosis awal ini tidak mempergunakan gejala/fakta yaitu hasil pemeriksaan fisik dan laboratorium.
2. Hasil uji coba program sistem pakar untuk diagnosis awal penyakit THT menunjukkan bahwa ketepatan hasil analisis sistem adalah cukup baik.

#### 5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem ini, dapat dilakukan penyempurnaan dan pengembangan, antara lain :

1. Dapat dilakukan proses akuisisi pengetahuan yang lebih lengkap (hasil pemeriksaan dan laboratorium) sehingga pengetahuan yang didapatkan lebih jelas.
2. Perbaiki *interface* untuk dapat menggunakan sistem dengan lebih mudah dan efisien. Perbaiki misalnya diberikan keterangan lebih lanjut mengenai langkah-langkah penggunaan sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Subakti,Irfan.(2005).*A Variable-Centered Intelligent Rule System*. Taiwan:Master Thesis, Departmen of Computer Science and Information Engineering, College of Electrical and Computer Engineering, National Taiwan University of Science and Technology.
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta. Andi
- Subakti,I. & Hidayatullah,R.(2007). *Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Gangguan Kesehatan Secara Mandiri Menggunakan Variable Centered Intelligent Rule System*. Dalam Jurnal Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi: Vol 6 (1), 11-16. <http://is.its-sby.edu/pub/Irfan%20dan%20Rahmat%20-%20Sistem%20Pakar%20Kesehatan%20Untuk%20Diagnosis%20Awal%20Gangguan%20Kesehatan%20Secara%20Mandiri%20Menggunakan%20VCIRS.pdf> : 20 Maret 2011.
- Mandala, Rila, Audy Kenap, dan Michael Aleng (2007) "*Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Pendiagnosis Gangguan Pendengaran dan Kelainan Telinga*" dalam <http://journal.uji.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1750/1529>; 20 Maret 2011
- Pademmui,Samiruddin. 2006. *Torch (Toxo, Rubella, Cmv, dan Herpes) Akibat Dan Solusinya*. Solo. PT Wangsa Jatra Lestari
- Jacob Ballenger, John. 1997.*Penyakit Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala Dan Leher Jilid Dua*. Jakarta Barat. Binarupa Aksara
- Pracy,R & Siegler.J & Stell.P.M. 1993. *Pelajaran Ringkas Telinga, Hidung, dan Tenggorokan*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Umum

Tim Penerbit Andi.2009. *Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic*. Yogyakarta. C.V ANDI OFFSET

MADCOMS.2008. *Microsoft Visual Basic 6.0 untuk Pemula*.Yogyakarta.Andi Publisher

© UKDW