

**IMPLEMENTASI METODE CASE BASED REASONING  
DAN CERTAINTY FACTOR TERHADAP  
PENDINGNOSAAN PENYAKIT ANJING**

**Tugas Akhir**



Oleh :

**Hendro Mulyono Suhartanto**

**22074257**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik**

**Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta**

**Tahun 2012**

**IMPLEMENTASI METODE CASE BASED REASONING DAN  
CERTAINTY FACTOR TERHADAP PENDIAGNOSAAN  
PENYAKIT ANJING**

**Tugas Akhir**



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana sebagai salah satu syarat  
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer**



**Oleh :**

**Hendro Mulyono Suhartanto**

**22074257**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik**

**Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta**

**Tahun 2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

IMPLEMENTASI METODE CASE BASED REASONING DAN CERTANTY  
FACTOR TERHADAP PENDIAGNOSAAN PENYAKIT ANJING

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 kesarjanaaan 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 hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 31 Mei 2012



(Hendro Mulyono Suhartanto)

22074257



## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Metode Case Based Reasoning Dan Certainty  
Factor Terhadap Pendiagnosaan Penyakit Anjing  
Nama : Hendro Mulyono Suhartanto  
NIM : 22074257  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Kode : TI2126  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2011/2012

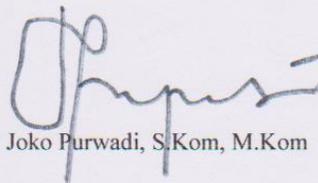
Telah selesai diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
pada tanggal 31/05/2012

Dosen Pembimbing I



Rosa Delima, M.Kom

Dosen Pembimbing II



Joko Purwadi, S.Kom, M.Kom

## HALAMAN PENGESAHAN

### IMPLEMENTASI METODE CASE BASED REASONING DAN CERTANTY FACTOR TERHADAP PENDIAGNOSAAN PENYAKIT

ANJING.

Oleh: HENDRO MULYONO SUHARTANTO / 22074257

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta

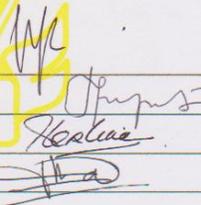
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 21 Juni 2012

Yogyakarta, 9 Juli 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji

1. Rosa Delima, S.Kom, M.Kom.
2. Joko Purwadi, M. Kom.
3. Theresia Herlina R., S.Kom., M.T.
4. Yuan Lukito, S.Kom.



Dekan

(Drs. Wimmie Handiwidjofo, MIT.)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono., M.Si.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih. Yang pertama dan yang terutama kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala hikmat, berkat dan kasih karunia-Nya dalam hidup saya, segala kemuliaan hanya bagi Engkau.

Kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan baik secara materiel maupun moral sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Kepada teman-teman seangkatan Hartono, Daniel, Yohan, Bella, Lintang yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terutama untuk Agustina Fini Widya yang telah mendorong penulis untuk menyelesaikan Tugas akhir ini.

Terima kasih juga kepada dosen pembimbing I dan pembimbing II, Bu Rosa Delima, M.Kom dan Bapak Joko Purwadi, S.Kom, M.Kom. Terima kasih atas segala kesabaran selama membimbing pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai.

Terima kasih kepada drh. Agustina dan drh. Julian Kukuh yang telah memberikan tempat penelitian dan materi yang diperlukan.

Kepada pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung. Terima kasih atas bantuannya baik moral maupun material.

Akhir kata saya, selaku penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah saya lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir.

Yogyakarta, Mei 2012

Penulis

## INTISARI

### IMPLEMENTASI METODE CASE BASED REASONING DAN CERTAINTY FACTOR TERHADAP PENDIAGNOSAAN PENYAKIT ANJING

Dengan jumlah pencinta anjing semakin banyak, bertambah juga masalah penyakit anjing yang tidak diimbangi dengan jumlah seorang pakar yaitu dokter hewan yang bisa membantu setiap waktu. Selain itu asisten dokter hewan dan mahasiswa *co-as* atau yang baru lulus (*fresh-graduate*) juga terkadang lupa akan gejala-gejala terhadap penyakit tertentu dan solusi yang harus diberikan. Dengan kondisi yang sudah dipaparkan, maka penulis merasa perlu dibuat sistem yang membantu pendiagnosaan penyakit anjing.

Sistem ini dibangun dengan menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor*. Metode ini menggunakan kasus yang sebelumnya untuk memberikan informasi berupa penyakit dan solusi terhadap kasus yang baru dengan tingkat kemiripan paling tinggi. Kasus lama adalah data tentang gejala, penyakit dan solusi yang sudah disimpan di knowledge base. Kasus baru adalah data gejala penyakit yang baru.

Hasil diagnosa sistem pakar pendiagnosaan penyakit anjing ini akan mengeluarkan hasil nama penyakit serta solusi yang harus diambil. Tugas penulisan skripsi ini diharapkan dapat meneliti penggunaan metode *case based reasoning* dan *certainty factor* dalam sistem ini dan dapat membantu asisten dokter atau mahasiswa *co-as* dalam pendiagnosaan penyakit anjing.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
INTISARI .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Hipotesis .....	2
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Konsep Sistem Pakar .....	7
2.2.2 Penyakit Pada Anjing .....	8
2.2.3 Faktor kepastian ( <i>Certainty Factor</i> ).....	9
2.2.4 <i>Case-based reasoning</i> .....	11
<b>BAB 3 PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>15</b>
3.1 Bahan dan Alat.....	16

3.2 Perancangan Basis Pengetahuan .....	16
3.3 Mekanisme Inferensi <i>Case Based Reasoning</i> .....	20
3.4 Perancangan Antar Muka Pengguna ( <i>interface</i> ) .....	30
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM</b> .....	<b>39</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	39
4.1.1 Menu Login.....	39
4.1.2 Menu Utama.....	39
4.1.3 Menu Konsultasi .....	40
4.1.4 Menu Hasil Diagnosa.....	41
4.1.5 Menu Data Gejala.....	42
4.1.6 Menu Data Penyakit.....	43
4.1.7 Menu Data Solusi.....	44
4.1.8 Menu Data Pasien.....	45
4.1.9 Menu Laporan.....	45
4.1.10 Menu Hak Akses.....	46
4.1.11 Menu Data Retain.....	47
4.2 Analisis Sistem .....	48
4.2.1 Analisis Penerapan Metode <i>Case Based Reasoning</i> dan <i>Certainty Factor</i> pada Konsultasi Penyakit Anjing .....	48
4.3 Pengujian Akruasi Sistem .....	57
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran .....	59

## LAMPIRAN

- A. Tabel Basis Pengetahuan
- B. Source Code Program
- C. Hasil Evaluasi
- D. Kartu Konsultasi

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel gejala, penyakit, penanganan pada anjing.....	9
Tabel 3.1	Tabel Gejala.....	17
Tabel 3.2	Tabel Penyakit .....	17
Tabel 3.3	Tabel Solusi .....	18
Tabel 3.4	Tabel Basis Pengetahuan.....	lampiran
Tabel 4.1	Tabel kasus lama .....	49
Tabel 4.2	Tabel kasus Baru.....	49
Tabel 4.3	Tabel Hasil Percobaan Akurasi Sistem.....	57
Tabel 4.4	Tabel Tabel Hasil Percobaan Akurasi Solusi.....	58



UKDWN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar proses <i>Retrieve</i> kasus 1.....	5
Gambar 2.2	Gambar proses <i>Retrieve</i> kasus 2.....	6
Gambar 2.3	Gambar proses <i>Retain</i> .....	7
Gambar 2.4	Gambar proses <i>Case Based Reasoning</i> .....	14
Gambar 3.1	Flowchart Konsultasi Pengguna .....	20
Gambar 3.2	Flowchart Inferensi pada sistem.....	21
Gambar 3.3	Gambar Data Kasus Baru.....	23
Gambar 3.4	Gambar Hasil Proses <i>Retrieve</i> dengan Bobot Kemiripan Paling Tinggi.....	29
Gambar 3.5	Form Login .....	30
Gambar 3.6	Form Menu Utama Pengguna.....	31
Gambar 3.7	Form Menu Utama Pakar.....	32
Gambar 3.8	Form Menu Setup .....	33
Gambar 3.9	Form Konsultasi.....	35
Gambar 3.10	Form Gejala.....	36
Gambar 3.11	Form solusi.....	37
Gambar 4.1	Gambar Menu Login .....	39
Gambar 4.2	Gambar Menu Utama Pakar.....	40
Gambar 4.3	Gambar Menu Konsultasi.....	41
Gambar 4.4	Menu Hasil Diagnosa.....	42
Gambar 4.5	Menu Data Gejala.....	43
Gambar 4.6	Menu Data Penyakit.....	44
Gambar 4.7	Menu Data Solusi.....	44
Gambar 4.8	Menu Data Pasien.....	45
Gambar 4.9	Laporan Gejala.....	46
Gambar 4.10	Menu Hak Akses.....	47
Gambar 4.11	Menu Data Retain.....	48
Gambar 4.12	Gambar Inputan Reuse.....	56

© UKDW

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dibidang kesehatan pada hewan terutama anjing berkembang cukup pesat. Perkembangan sekarang rata-rata setiap rumah di Kudus mempunyai 1 ekor anjing baik anjing ras maupun anjing penjaga rumah. Penyakit anjing juga mulai banyak timbul akibat dari berbagai macam sebab seperti virus, faktor makanan, maupun penyakit bawaan. Penyakit anjing yang diketahui oleh orang awam terbatas dan tidak tahu pertolongan pertama apa yang harus dilakukan. Perlu seorang dokter untuk memeriksa dan memberikan pertolongan kepada anjing, namun tidak setiap waktu dokter hewan dapat membantu menangani penyakit anjing itu.

Berdasarkan fakta diatas, penulis merasa perlu dibuatnya sistem pakar yang bisa membantu dokter hewan dalam mendiagnosis penyakit pada anjing serta memberikan solusi pertolongan pertama yang harus dilakukan. Sistem ini akan memberikan diagnosa berdasarkan gejala-gejala yang dimasukan user ke dalam sistem.

Sistem pakar diagnosa penyakit anjing ini akan menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor*. Metode *case based reasoning* akan mengambil solusi dari kasus-kasus sebelumnya untuk menyelesaikan masalah selanjutnya. *Certainty factor* digunakan untuk memberikan bobot kepada gejala-gejala yang ada berdasarkan kasus yang sebelumnya.

Sistem pakar ini diharapkan dapat meneliti tentang penyakit anjing dengan menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor*. Sistem pakar ini juga diharapkan bisa untuk membantu orang awam dalam mendiagnosa awal penyakit anjing yang sering terjadi serta dapat memberikan solusi awal dalam penanganan penyakit tersebut, sehingga dapat menyelamatkan nyawa anjing.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ada beberapa rumusan masalah yaitu:

- a. Bagaimana hasil perhitungan dengan menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor* pada sistem pakar ini untuk mendiagnosa penyakit pada anjing?
- b. Bagaimana tingkat akurasi hasil keluaran yang dihasilkan dari sistem pakar yang menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor* dibandingkan dengan data hasil diagnosa yang dilakukan dokter hewan?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada permasalahan ini, pembuatan sistem pakar maupun penelitian yang dilakukan mempunyai batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Metode yang akan digunakan adalah *case based reasoning* dan *certainty factor*.
- b. Sistem ini tidak menggunakan jaringan dan tidak berbasis web.
- c. Sistem pakar akan mendiagnosa penyakit anjing berdasarkan gejala-gejala yang dimasukan oleh user ke sistem dengan mencocokkan dengan kesamaan kasus yang pernah ada .
- d. Pada sistem pakar ini tidak terdapat proses revise karena gejala yang digunakan dalam kasus adalah gejala umum.
- e. Sistem pakar akan mengeluarkan output berupa penyakit yang di derita oleh anjing, pertolongan pertama yang harus dilakukan.
- f. Sistem ini akan dibangun berdasarkan kasus yang di dapatkan dari klinik drh. Agustina Hadisasmito.

## 1.4 Hipotesis

Hasil yang didapatkan dalam penggunaan sistem pakar ini tidak cukup akurat dalam mendiagnosa penyakit anjing. Sistem pakar ini berisi tentang penanganan penyakit pada anjing berdasarkan gejala-gejala yang timbul, terkadang penyakit pada anjing dengan ciri-ciri tertentu dapat berbeda dengan

yang ada pada teorinya. Sistem pakar ini hasilnya adalah hasil perpaduan antara teori dengan membandingkan kasus yang mirip yang pernah didapatkan sebelumnya. Sistem pakar ini diharapkan bisa memberikan hasil yang cukup akurat untuk melakukan penanganan awal terhadap suatu penyakit tertentu.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini:

- a. Meneliti penerapan metode *case based reasoning* dan *certainty factor* pada sistem pakar pendiagnosaan penyakit anjing .
- b. Mempermudah orang awam dan asisten dokter untuk mendiagnosa penyakit anjing dan memberikan pertolongan awal dalam penanganan penyakit anjing.

### 1.6 Metode

Pada pelaksanaan pembuatan skripsi hingga pembuatan aplikasi dan penyusunan laporan, penulis menggunakan berbagai metode yaitu:

- a. Metode pengumpulan data dan sumber informasi:
  - Studi lapangan  
Melakukan pengambilan data berupa kasus-kasus penyakit anjing secara langsung dengan terjun langsung ke klinik milik drh. Agustina (*retrieve*). Serta melakukan konsultasi tentang beberapa kasus khusus yang terjadi pada anjing.
  - Studi pustaka  
Dengan mempelajari teori-teori, buku-buku literature, artikel dan bahan lainnya yang berhubungan dengan metode *case based reasoning*, *certainty factor*, dan penyakit anjing sebagai dasar dalam penelitian ini.
- b. Metode pembangunan sistem  
Ada 4 tahap untuk membangun sistem ini. Pertama adalah proses pengumpulan kasus yang didapatkan dari klinik drh. Agustina (*retrieve*), kedua adalah perencanaan. Ketiga adalah implementasi dengan

menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor* untuk menghitung persamaan kasus yang terjadi (*reuse*), serta testing mengevaluasi sistem dengan mencari solusi baru terhadap kasus tertentu (*retain*).

## 1.7 Sistematika Penulisan

Berdasarkan permasalahan yang akan dibahas, maka disusun sistem penulisan sebagai berikut :

Bab 1 merupakan PENDAHULUAN, Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, metode, sistematika penulisan dari laporan skripsi ini.

Bab 2 merupakan LANDASAN TEORI. Yang berisi tentang penjelasan tentang konsep dan teori-teori yang digunakan sebagai dasar pembuatan skripsi ini, yaitu konsep dasar metode *Case Based Reasoning* (CBR), algoritma *Certainty Factor* (CF), dan penyakit anjing yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pendiagnosa penyakit anjing ini.

Bab 3 merupakan PERANCANGAN SISTEM. Berisi perancangan sistem secara keseluruhan dari pembuatan tugas akhir ini, yaitu meliputi arsitektur sistem, diagram alur proses, perancangan modul, struktur site, diagram blok perancangan, dan kamus data.

Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI SISTEM. Pada bab ini penulis akan menguraikan implementasi sistem dalam bentuk program yang dibuat beserta penjelasan user interface-nya. Konfigurasi awal, implementasi sistem terdiri dari implementasi input, implementasi output, dan implementasi proses. Analisis sistem yang meliputi integrasi sistem, dan kelebihan serta kekurangan sistem.

Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN yang berisi kesimpulan dari proyek kerja praktek ini dan saran untuk program yang telah dibuat dan pengembangannya pada masa mendatang.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem untuk program bantu pendiagnosaan penyakit anjing dengan menggunakan metode *case based reasoning* dan *certainty factor*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Implementasi metode *case based reasoning* dan *certainty factor* berhasil diterapkan pada sistem pendiagnosaan penyakit anjing. Dengan memberikan diagnosa yang sesuai serta solusi yang membantu untuk penanganan pertama.
- b. Tingkat keakuratan sistem dalam mendiagnosa penyakit anjing adalah 92%.
- c. Tingkat akurasi solusi penanganan penyakit dari sistem sebesar 85%

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah:

- a. Sistem dapat dibuat berbasis web yang dapat diakses dimana saja dan oleh siapa saja.
- b. Variasi kasus yang diberikan dan jumlah penyakit bisa ditambah dengan memadukan kasus yang ada sebelumnya dengan hasil laboratorium untuk mendukung hasilnya bisa lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan,E. (2011). *Cepat mahir Visual Basic 2010*, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Sadeni,M. (2010). *Aplikasi Penjualan dengan Visual Basic 2008*,Palembang: Maxikom
- NN. (2003). *Pengembangan Sistem Pakar menggunakan Visual Basic*, Yogyakarta: Penerbit Andi
- David W,Roslen, (1998). *Principles of Artificial Intelligent and Expert System Development*, New York: McGraw-Hill Book Company
- Durkin,John. (1994).*Expert System Desain and Developmenr*, New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Richard, Guillermo. (2003).*Small Animal Internal Medicine Third Edition*, Missouri: Mosby inc
- Welch, Theresa (2000). *Manual of Small Animal Surgery*,\_St Louis: Mosby inc
- D.B. Leake. (1996). *Case-Based Reasoning: Experiences, Lessons and Future Directions*. MIT Press