

**IMPLEMENTASI *CASE BASED REASONING* UNTUK
PROGRAM BANTU DIAGNOSIS PENYAKIT ANJING**

Tugas Akhir



Oleh:

FRANSISCA OCTAVIANI

22033232



Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana

Tahun 2010

**IMPLEMENTASI *CASE BASED REASONING* UNTUK
PROGRAM BANTU DIAGNOSIS PENYAKIT ANJING**

Tugas Akhir



**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana**

Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Komputer



Disusun Oleh:

FRANSISCA OCTAVIANI

22033232

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2010**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

IMPLEMENTASI CASE BASED REASONING UNTUK PROGRAM BANTU DIAGNOSIS PENYAKIT ANJING

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 kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

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



Yogyakarta, 3 Desember 2010

(Fransisca Octaviani)

22033232

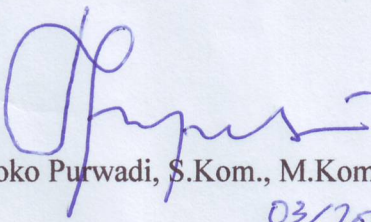
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Case Based Reasoning Untuk Program Bantu
Diagnosis Penyakit Anjing
Nama : Fransisca Octaviani
NIM : 22033232
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Kode : T12126
Semester : Ganjil
Tahun Akademik : 2010/2011

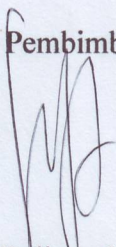
© UKDW

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 3 Desember 2010

Dosen Pembimbing I


(Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom)
03/2010
/12

Dosen Pembimbing II


(Rosa Delima, M.Kom)

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Implementasi Case Based Reasoning Untuk Program Bantu Diagnosis Penyakit Anjing

Oleh : Fransisca Octaviani / 22033232

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

Sarjana Komputer

Pada tanggal

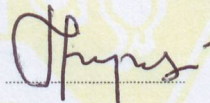
22/12/2010

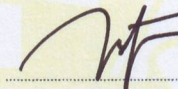
Yogyakarta,

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.
2. Rosa Delima, M.Kom.
3. Restyandito, S.Kom., MSIS.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom.





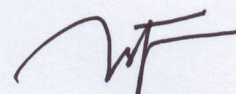


Dekan



(Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D.)

Ketua Program Studi



(Restyandito, S.Kom., M.SIS.)

HALAMAN KATA MUTIARA

“Adapun juga yang kamu perbuat,
perbuatlah dengan segenap hati mu
seperti untuk Tuhan dan bukan untuk
manusia

Kolose 3 : 23

“Orang yang gagal adalah orang yang
tidak menyadari
betapa dekat mereka dengan kesuksesan
saat mereka menyerah”

Thomas Alva Edison

“Orang sukses adalah orang yang
dapat membangun fondasi
dari batu-batu yang dilemparkan oleh
orang lain kepadanya”

David Brinkley

“Kepuasan terletak pada usaha, bukan
pada hasil.

Berusaha dengan keras adalah kemenangan yang hakiki”

Mahatma Gandhi

..

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul Implementasi Case Based Reasoning Untuk Program Bantu Diagnosis Penyakit Anjing dapat selesai.

Penulisan laporan 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 bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima banyak menerima bimbingan, saran, masukan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberiku kekuatan dan jalan keluar dalam setiap permasalahan yang aku hadapi.
2. Pak Joko Purwadi, S. Kom., M. Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik.
3. Bu Rosa Delima, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak petunjuk dan masukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dan semangat, Papa, Mama, Koko.
5. Drh. Dian Kurniasih selaku dokter hewan yang telah banyak membantu saya dalam penyusunan skripsi ini, terutama dalam hal penyakit anjing.
6. Teman – teman yang sudah membantu dan mendorong semangat ku : Ivan, Rosa, Fika, Maria dan juga semua sahabat – sahabatku.

7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih untuk semua doa, dukungan, dan masukan yang sudah kalian berikan bagiku selama ini.

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 para pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan selama pembuatan tugas akhir ini. Semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 3 Desember 2010

Fransisca Octaviani



INTISARI

IMPLEMENTASI *CASE BASED REASONING* UNTUK PROGRAM BANTU DIAGNOSIS PENYAKIT ANJING

Penyakit anjing merupakan permasalahan yang sering ditemui oleh para pecinta anjing sehingga dibutuhkan bantuan seorang pakar yaitu dokter hewan untuk mengatasinya. Namun seorang dokter hewan tidak selalu dapat membantu menangani penyakit anjing setiap waktu. Selain itu mahasiswa *co as* atau yang baru lulus (*fresh graduate*) juga terkadang lupa akan gejala suatu penyakit dan obat yang harus diberikan. Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan, penulis merasa perlu membuat sebuah sistem pendiagnosa penyakit anjing yang digunakan untuk membantu mendiagnosa penyakit anjing.

Sistem bantu pendiagnosa penyakit anjing yang akan dibangun akan menerapkan metode *Case Based Reasoning*. Metode ini akan mengambil solusi dari kasus-kasus sebelumnya yang akan digunakan untuk menyelesaikan kasus baru. Sistem ini akan memberikan bantuan diagnosa dan saran pengobatan atas penyakit yang diderita oleh anjing berdasarkan gejala-gejala yang akan dimasukkan oleh pengguna kedalam sistem

Hasil diagnosa sistem bantu pendiagnosa penyakit anjing akan mengeluarkan *output* nama penyakit, dan solusi yang harus diambil. Tugas penulisan skripsi ini diharapkan dapat meneliti penggunaan metode *Case Based Reasoning* dalam sistem bantu pendiagnosa penyakit anjing dan dapat membantu para praktisi kedokteran hewan dalam melakukan diagnosa penyakit anjing.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA MUTIARA.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	1
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 / Pendekatan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1 Konsep Dasar Sistim Pendukung Keputusan.....	4
2.1.2 Komponen Dasar sistim Pendukung Keputusan.....	5
2.1.3 Penyakit Anjing.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 <i>Case-Based Reasoning</i>	8
2.2.2 Penerapan Algoritma <i>Nearest Neighbor Retrieval</i> Pada Metode <i>Case-Based Reasoning</i>	11
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	16

3.1	Bahan dan Alat.....	17
3.2	Perancangan Basis Pengetahuan.....	17
3.3	Mekanisme Infrensi <i>Case-Based Reasoning</i>	55
3.4	Perancangan Antar Muka Pengguna (<i>User Interface</i>)	61
3.4.1	Form <i>Login</i>	62
3.4.2	Menu Utama.....	62
3.4.3	Form Setup Pengguna	63
3.4.4	Form Setup penyakit.....	64
3.4.5	Form Setup Gejala.....	64
3.4.6	Form setup Parameter.....	65
3.4.7	Form Setup Data.....	66
3.4.8	Form Konsultasi.....	66
3.4.9	Form Hasil Diagnosa	67
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	68
4.1	Implementasi Sistem.....	68
4.1.1	Menu Selamat Datang.....	68
4.1.2	Menu Utama Admin.....	69
4.1.3	Menu Input data Anjing.....	69
4.1.4	Menu konsultasi.....	70
4.1.5	Menu Hasil Diagnosa.....	71
4.1.6	Menu Setup Parameter.....	72
4.1.7	Menu Setup gejala.....	73
4.1.8	Menu Setup Penyakit.....	74
4.1.9	Menu Setup Data Kasus.....	76
4.1.10	Menu Setup Aturan Penyakit.....	77
4.1.11	Menu <i>Revise</i>	78
4.1.12	Menu <i>Retain</i>	79
4.2	Analisis Sistem	80
4.2.1	Analisis Penerapan Metode <i>Case-Based Reasoning</i> Pada Konsultasi Penyakit Anjing Serta Pembobotannya.....	80 87
4.2.2	Pengujian Akurasi Sistem.....	

4.2.3 Analisis Kemampuan Sistem Pada Penambahan Aturan Baru	89
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN A : Listing Program.....	A-1

© UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Parameter.....	18
Tabel 3.2	Tabel Gejala.....	18
Tabel 3.3	Tabel Penyakit.....	20
Tabel 3.4	Tabel Basis Pengetahuan.....	22
Tabel 3.5	Tabel Basis Pengetahuan (untuk keterangan solusi).....	29
Tabel 4.1	Tabel Contoh Data Kasus.....	80
Tabel 4.2	Tabel Contoh Kasus Baru.....	81
Tabel 4.3	Tabel Hasil Pengujian Akurasi Sistem.....	87

© UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	5
Gambar 2.2	Siklus Metode <i>Case-Based Reasoning</i>	10
Gambar 2.3	R^4 Cycle dari <i>Case-Based Reasoning</i>	10
Gambar 2.4	Komputasi Kemiripan Kasus 1.....	13
Gambar 2.5	Komputasi Kemiripan Kasus 2.....	13
Gambar 2.6	Penyimpanan Kasus Baru.....	15
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Bagi Pengguna Biasa.....	55
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Bagi Pakar.....	56
Gambar 3.3	Gambar Data Contoh Kasus.....	58
Gambar 3.4	Komputasi Kemiripan Kasus 1.....	59
Gambar 3.5	Komputasi Kemiripan Kasus 2.....	59
Gambar 3.6	Gambar Hasil Proses <i>Retrieve</i> yang Memiliki Bobot Kemiripan Yang Paling Tinggi.....	60
Gambar 3.7	Hasil Proses Adaptasi Pada Solusi Yang Diberikan.....	61
Gambar 3.8	Form <i>Login</i>	62
Gambar 3.9	Form Menu Utama Pengguna Biasa.....	63
Gambar 3.10	Form Menu Utama Admin/Pakar.....	63
Gambar 3.11	Form Setup Pengguna.....	63
Gambar 3.12	Form Setup Penyakit.....	64
Gambar 3.13	Form Setup Gejala.....	65
Gambar 3.14	Form Setup Parameter.....	65
Gambar 3.15	Form Setup Data.....	66
Gambar 3.16	Form Konsultasi.....	67
Gambar 3.17	Form Hasil Diagnosa.....	67
Gambar 4.1	Menu Selamat Datang.....	68
Gambar 4.2	Menu Utama Admin.....	69
Gambar 4.3	Menu Input Data Anjing.....	70

Gambar 4.4	Menu Konsultasi.....	71
Gambar 4.5	Menu Hasil Diagnosa.....	72
Gambar 4.6	Menu Setup Parameter.....	73
Gambar 4.7	Menu Setup Gejala.....	74
Gambar 4.8	Menu Setup Penyakit.....	75
Gambar 4.9	Menu Setup Data Kasus.....	76
Gambar 4.10	Menu Aturan Penyakit.....	77
Gambar 4.11	Menu <i>Revise</i>	78
Gambar 4.12	Menu <i>Retain</i>	79
Gambar 4.13	Gambar Penelusuran Penyakit Anjing.....	86
Gambar 4.14	Tampilan Menu Untuk Menambah Aturan Baru.....	90

© UKDW

Bab 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Anjing adalah tipe binatang yang sangat setia dan bersahabat dengan manusia. Anjing bisa dikatakan merupakan sosok teman yang baik dan menyenangkan. Sekarang ini pecinta anjing (*dog lovers*) semakin bertambah, bahkan ada yang rela mengeluarkan uang sampai puluhan juta rupiah untuk membeli seekor anjing (umumnya *breed dog*). Oleh karena itu para pemilik anjing memelihara, merawat, dan menjaga kesehatan sahabat mereka yang satu ini dengan baik

Sampai sekarang ternyata sebagian besar dari para pecinta anjing tersebut terkadang tidak tahu penyakit apa yang sedang dialami oleh anjing mereka, bahkan banyak dari mereka yang tidak tahu bahwa anjing mereka sedang sakit, yang akibatnya berujung pada kematian karena penanganan yang terlambat. Ada juga pemilik yang mengobati sendiri anjingnya, tanpa mengetahui dengan jelas terlebih dahulu apa penyakit yang sedang dideritanya dan apa obat yang cocok untuk penyakit tersebut.

Ada juga praktisi-praktisi kesehatan seperti mahasiswa yang sedang *co as* atau mahasiswa yang baru saja menyelesaikan studinya (*fresh graduate*) dan bekerja di klinik kedokteran hewan atau bahkan dokter hewan yang terkadang lupa akan suatu jenis penyakit dan obat yang harus diberikan.

Berdasarkan kondisi-kondisi diatas, penulis merasa perlu membuat suatu sistem untuk membantu mengetahui dan menganalisa penyakit apa yang sedang diderita oleh anjing dengan melihat gejala-gejala yang ada dan solusinya.

Sistem bantu pendiagnosa penyakit anjing yang akan dibangun ini akan menerapkan metode *Case Based Reasoning* yang akan mengambil solusi dari kasus-kasus sebelumnya yang kemudian akan digunakan untuk menyelesaikan

permasalahan yang akan datang. Diharapkan dengan adanya program ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anjing secara cepat dan tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka disusunlah pokok-pokok rumusan masalah. Adapun masalah-masalah yang akan dibahas dalam laporan ini, bagaimana penerapan metode *Case Based Reasoning* pada program bantu ini dalam membantu pengguna mendiagnosis dan memberikan solusi penyakit anjing?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini adalah sistem pendiagnosa penyakit anjing ini akan mendiagnosa penyakit anjing yang disebabkan oleh cacing, ektoparasit, protozoa, dan mikroba berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan oleh *user*.

1.4 Tujuan Penulisan

Skripsi ini bertujuan untuk meneliti hasil penerapan metode *Case Based Reasoning* pada sistem bantu diagnosis penyakit anjing.

1.5 Metode / Pendekatan

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

1. Metode Pengumpulan Data dan Sumber Informasi :

- Studi Pustaka

Yaitu dengan mempelajari teori-teori, buku-buku literatur, artikel dan bahan lainnya yang berhubungan dengan metode *Case Based Reasoning* dan penyakit anjing sebagai dasar dalam penelitian ini.

- Studi Lapangan

Mengadakan wawancara secara langsung dengan dokter hewan untuk mendapatkan penjelasan mengenai data dan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan mengenai pembangunan sistem bantu pendiagnosa penyakit anjing.

2. Metode Pembangunan sistem

Ada 4 tahap dalam membangun sistem ini. Pertama adalah mengumpulkan data-data (*requirements*). Kedua adalah perancangan (*design*). Ketiga adalah pembuatan program dan yang keempat adalah implementasi serta testing.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini dibagi kedalam 5 Bab. Bab 1 merupakan PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan dari laporan skripsi ini.

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

Bab 3 merupakan RANCANGAN SISTEM, yang berisi rancangan sistem secara keseluruhan dari pembuatan program tugas akhir ini, dan prosedur-prosedur yang ada di dalamnya.

Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI SISTEM memuat penjelasan tentang bagaimana rancangan pada Bab 3 diimplementasikan dalam suatu bahasa pemrograman dan hasil analisis dari implementasi tersebut, misalnya kendala dan solusi implementasi sistem.

Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN yang berisi kesimpulan dari proyek tugas akhir 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 diagnosis penyakit anjing dengan menggunakan metode *case based reasoning*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan metode *Case Based Reasoning* telah berhasil diterapkan pada kasus diagnosis penyakit anjing.
2. Tingkat keakuratan hasil diagnosa oleh sistem dengan membandingkan pemberian hasil diagnosa yang dilakukan oleh pakar mendekati kebenaran.
3. Fasilitas modifikasi aturan (*rule*) yang diberikan ternyata memberikan kemudahan bagi pakar untuk mengubah aturan *rule*-nya sehingga program bantu ini dapat selalu diperbaharui dan dikembangkan sesuai kebutuhan.
4. Pada proses *retain* akan dilakukan oleh pakar dimana hanya data kasus yang tepat yang akan disimpan dalam basis pengetahuan.
5. Nilai bobot tertinggi yang paling mendekati kasus baru didapat dengan menggunakan algoritma *k-Nearest Neighbor*.
6. Hasil rekomendasi yang diberikan adalah jenis penyakit yang diderita oleh anjing dan solusi untuk mengatasi penyakit tersebut.

5.2 Saran

Saran yang diberikan oleh penulis untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah:

1. Pengembangan lebih lanjut untuk Sistem ini.
Pengembangan Basis Pengetahuan yang lebih besar dalam hal jumlah variasi data kasus dan jenis penyakit untuk memberikan rekomendasi kepada *user* dengan lebih baik lagi.
2. Pemberian bobot yang berbeda-beda untuk masing-masing gejala pada suatu penyakit untuk memberikan hasil pembobotan dan diagnosa yang lebih akurat.
3. Pembuatan sistem dalam bentuk web sehingga dapat dipergunakan oleh *user* dimana saja dan kapan saja.



DAFTAR PUSTAKA

- Mangkulo, H.A. (2003) *Membangun Sistem Database dengan Visual Basic 6.0 dan Access 2000*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Subronto. (2006). *Penyakit Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing*. Yogyakarta: GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS.
- Tennant, B. (2002). *BSAVA SMALL ANIMAL FORMULARY* 4th edition. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association
- Turban, E., Aronson, J.E., & Liang, T.P. (2005). *Decision Support System and Intelegent System*, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Watson, I. (1997). *Applying Case Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems*. San Fransisco: Morgan Kaufmann Publisher, Inc.

