

**SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT DAN PARASIT PADA
ANJING DENGAN METODE CASE BASED REASONING
BERBASIS WEB**

Skripsi



oleh

BRYAN STEVEN GASPERSZ

22094792

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015**

**SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT DAN PARASIT PADA
ANJING DENGAN METODE CASE BASED REASONING
BERBASIS WEB**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

BRYAN STEVEN GASPERSZ
22094792

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING DENGAN METODE CASE BASED REASONING BERBASIS WEB

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

Yogyakarta, 6 Maret 2015



BRYAN STEVEN GASPERSZ

22094792

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT DAN PARASIT
PADA ANJING DENGAN METODE CASE BASED
REASONING BERBASIS WEB

Nama Mahasiswa : BRYAN STEVEN GASPERSZ

N I M : 22094792

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2014/2015

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 6 Maret 2015

Dosen Pembimbing I



Joko Purwadi, M.Kom

Dosen Pembimbing II



Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT DAN PARASIT PADA ANJING DENGAN METODE CASE BASED REASONING BERBASIS WEB

Oleh: BRYAN STEVEN GASPERSZ / 22094792

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 23 Maret 2015

Yogyakarta, 20 April 2015
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Joko Purwadi, M.Kom
2. Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.
3. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
4. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.

DU TA WACANA


(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Dekan

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Sistem Diagnosis Penyakit Dan Parasit Pada Anjing Dengan Metode Case Based Reasoning Berbasis Web* ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberiku kekuatan dan jalan keluar dalam setiap permasalahan yang aku hadapi.
2. Bapak Joko Purwadi, M.Kom. selaku dosen pembimbing 1, dan Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan ide, masukan, kritik, dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan program Tugas Akhir ini.
3. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dan semangat, Papa J.A Gaspersz, Mama Sri Titi Wahyuni, Sister Irene Adelyn Gaspersz dan Mandy Lea Gaspersz, Brother Marvin Grasiano Gaspersz, Derald K. Gaspersz, Mark Donald Gaspersz.
4. Dokter hewan drh. Sri Mulyani yang telah banyak membantu saya dalam penyusunan skripsi ini, terutama dalam hal penyakit anjing.
5. Para sahabat Djenakers dan semua sahabat dalam hidup : I Made Himawan, I Putu Guna, Budianto, Jevon, Pricilia, Bli Deni, Ewald, Timoti, Sandrie, Aninto, Richard, Abednego, Yosua, Henry, Okky, Aya, Surya, James, Aan, Willy, Bli Pari, Mas Wahyu, Putri untuk menjadi teman motivasi dalam mendorong semangat, diskusi, bercerita, dan bersenda gurau yang selalu menghadirkan keceriaan.
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih untuk semua doa, dukungan, dan masukan yang sudah kalian berikan bagiku selama ini.

Yogyakarta, 23 April 2015

Penulis

Bryan Steven Gaspersz

INTISARI

Penyakit anjing adalah masalah utama yang dimiliki oleh para pecinta anjing. Pecinta anjing pada umumnya mengalami kesulitan dalam mendeteksi atau mengenali penyakit anjing peliharaan. Berbagai penyakit yang kronis sangat membutuhkan seseorang ahli (dokter hewan). Namun untuk mendeteksi awal perlu adanya sebuah sistem, sehingga pada kondisi apapun dan dimanapun tempat berada para pecinta anjing bisa mendiagnosa sementara anjingnya.

Proses pembangunan sistem diagnosis ini akan menerapkan metode *Case Based Reasoning*. Metode ini memiliki cara kerja dengan mendokumentasi kasus-kasus yang pernah dialami yang dicatat oleh seorang pakar dokter hewan. Berdasarkan pengetahuan tersebut maka sistem ini akan memberikan bantuan diagnosis dan saran penanganan awal penyakit yang diderita oleh anjing sehingga tidak berkelanjutan.

Hasil diagnosis yang diharapkan dengan menerapkan metode *Case Based Reasoning* ini mampu membantu dan menurunkan tingkat kematian pada anjing peliharaan. Pada pencarian kemiripan studi kasus ini, pada penulisan tugas akhir akan menggunakan algoritma *Nearest Neighbor Retrieval*. Sehingga dengan kombinasi implementasi metode *CBR* dan *Nearest Neighbor Retrieval* diharapkan sistem sangat membantu sekali dalam membantu para pecinta anjing menemukan permasalahannya dan bisa mendapatkan solusi yang terbaik.

Keywords: *Case Based Reasoning*, Sistem Pakar, Penyakit Anjing.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	7
2.2.2 Representasi Pengetahuan	8
2.2.2.1 Sistem Berbasis Aturan	8
2.2.3 Penalaran Berbasis Kasus	8
2.2.4 Penerapan Algoritma <i>Nearest Neighbor Retrieval</i>	11

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.1. Rancangan Kerja Sistem	18
3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	18
3.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak Pendukung	18
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Perancangan Basis Pengetahuan.....	19
3.3.1 Proses Pembentukan Basis Pengetahuan.....	19
3.4 Mekanisme Inferensi <i>Case Based Reasoning</i>	37
3.5 Perancangan Antar Muka Pengguna	43
3.5.1 Form Input Gejala.....	43
3.5.2 Form Output Gejala.....	44
3.5.3 Form Input Penyakit.....	44
3.5.4 Form Output Penyakit.....	45
3.5.5 Form Input Treshold.....	46
3.5.6 Form Konsultasi	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	49
4.1 Implementasi Sistem	49
4.1.1 Menu Selamat Datang	49
4.1.2 Menu Utama Admin	50
4.1.3 Menu Konsultasi	50
4.1.4 Menu Anjing Ras	51
4.1.5 Menu Perawatan	52
4.1.6 Menu Penyakit.....	53
4.1.7 Menu Akun.....	53
4.1.8 Menu Hasil Diagnosa	54
4.1.9 Menu Konsultasi Pakar.....	55
4.1.10 Menu Setup Kelompok.....	56
4.1.11 Menu Setup Gejala	57

4.1.12 Menu Setup Penyakit.....	58
4.1.13 Menu Treshold.....	59
4.1.14 Menu User	60
4.1.15 Menu Setup Anjing.....	61
4.1.16 Menu Setup Perawatan	62
4.1.17 Menu <i>Retrieve</i>	63
4.1.18 Menu <i>Revise</i>	64
4.2 Analisis Sistem	66
4.2.1 Analisis Penerapan Metode Case Based Reasoning Pada Konsultasi Penyakit Anjing Serta Pembobotannya	66
4.2.2 Pengujian Akurasi Sistem.....	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN A : Basis Pengetahuan	A-1
LAMPIRAN B : Listing Program	B-1

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Parameter Kelompok	21
Tabel 3.2	Tabel Gejala	22
Tabel 3.3	Tabel Penyakit	26
Tabel 3.4	Tabel Basis Pengetahuan	27
Tabel 4.3	Ketepatan Sistem.....	74

©UKYDWN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Expert System Structure</i>	7
Gambar 2.2	Siklus Metode <i>Case-Based Reasoning</i>	10
Gambar 2.3	R4 Cycle dari <i>Case-Based Reasoning</i>	10
Gambar 2.4	Komputasi Kemiripan Kasus 1	13
Gambar 2.5	Komputasi Kemiripan Kasus 2	14
Gambar 2.6	Komputasi Kemiripan Kasus 3	15
Gambar 2.7	Penyimpanan Kasus Baru	17
Gambar 3.1	Flowchart Bagi User atau Pengguna Biasa	37
Gambar 3.2	Flowchart Bagi Admin atau Pakar	38
Gambar 3.3	Data Contoh Kasus	40
Gambar 3.4	Komputasi Kemiripan Kasus 1	41
Gambar 3.5	Komputasi Kemiripan Kasus 2	41
Gambar 3.6	Hasil Proses Retrieve yang Memiliki Bobot Kemiripan yang Yang Paling Tinggi	42 42
Gambar 3.7	Form Input Gejala	43
Gambar 3.8	Form Output Gejala	44
Gambar 3.9	Form Input Penyakit	45
Gambar 3.10	Form Output Penyakit	46
Gambar 3.11	Form Setup Treshold	46
Gambar 3.12	Form Setup Konsultasi	47
Gambar 3.13	Form Proses Pertama Penyakit Tidak Ditemukan	48
Gambar 3.14	Form Proses Kedua Penyakit Tidak Ditemukan	48
Gambar 4.1	Menu Selamat Datang	49
Gambar 4.2	Menu Utama Admin	50
Gambar 4.3	Menu Konsultasi	51

Gambar 4.4 Menu Anjing Ras	52
Gambar 4.5 Menu Perawatan	52
Gambar 4.6 Menu Penyakit.....	53
Gambar 4.7 Menu Akun.....	54
Gambar 4.8 Menu Lanjutan Akun	54
Gambar 4.9 Menu Hasil Diagnosa.....	55
Gambar 4.10 Menu Konsultasi Pakar	56
Gambar 4.11 Menu Setup Kelompok.....	57
Gambar 4.12 Menu Setup Gejala	58
Gambar 4.13 Menu Setup Penyakit	59
Gambar 4.14 Menu Treshold	60
Gambar 4.15 Menu User	61
Gambar 4.16 Menu Setup Anjing	61
Gambar 4.17 Menu Setup Perawatan.....	61
Gambar 4.18 Menu <i>Retrieve</i>	62
Gambar 4.19 Menu <i>Revise</i>	63
Gambar 4.20 Contoh Data Kasus.....	65
Gambar 4.21 Contoh Data Kasus Baru	66
Gambar 4.22 Penelusuran Penyakit Anjing	70

INTISARI

Penyakit anjing adalah masalah utama yang dimiliki oleh para pecinta anjing. Pecinta anjing pada umumnya mengalami kesulitan dalam mendeteksi atau mengenali penyakit anjing peliharaan. Berbagai penyakit yang kronis sangat membutuhkan seseorang ahli (dokter hewan). Namun untuk mendeteksi awal perlu adanya sebuah sistem, sehingga pada kondisi apapun dan dimanapun tempat berada para pecinta anjing bisa mendiagnosa sementara anjingnya.

Proses pembangunan sistem diagnosis ini akan menerapkan metode *Case Based Reasoning*. Metode ini memiliki cara kerja dengan mendokumentasi kasus-kasus yang pernah dialami yang dicatat oleh seorang pakar dokter hewan. Berdasarkan pengetahuan tersebut maka sistem ini akan memberikan bantuan diagnosis dan saran penanganan awal penyakit yang diderita oleh anjing sehingga tidak berkelanjutan.

Hasil diagnosis yang diharapkan dengan menerapkan metode *Case Based Reasoning* ini mampu membantu dan menurunkan tingkat kematian pada anjing peliharaan. Pada pencarian kemiripan studi kasus ini, pada penulisan tugas akhir akan menggunakan algoritma *Nearest Neighbor Retrieval*. Sehingga dengan kombinasi implementasi metode *CBR* dan *Nearest Neighbor Retrieval* diharapkan sistem sangat membantu sekali dalam membantu para pecinta anjing menemukan permasalahannya dan bisa mendapatkan solusi yang terbaik.

Keywords: *Case Based Reasoning*, Sistem Pakar, Penyakit Anjing.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia sekarang ini banyak pencinta anjing semakin bertambah, bahkan ada yang rela mengeluarkan sampai puluhan juta rupiah untuk membeli seekor anjing. Anjing adalah tipe binatang yang sangat setia, dan merupakan sosok teman yang baik dan menyenangkan. Oleh karena itu pemilik anjing sangat memperhatikan anjingnya dengan cara memelihara, merawat, dan menjaga kesehatan sahabat mereka yang satu ini dengan baik.

Sampai sekarang para pecinta anjing memiliki masalah utama yaitu mengenai penyakit pada anjing. Terkadang mereka tidak tahu penyakit apa yang sedang dialami oleh anjing mereka, bahkan tidak tahu bahwa anjing mereka sedang sakit. Ada juga pemilik anjing yang mengobati sendiri anjingnya, tanpa mengetahui dengan jelas terlebih dahulu apa penyakit yang sedang dideritanya dan apa obat yang cocok untuk penyakit tersebut. Sering sekali anjing mengalami kematian karena penanganan yang terlambat dan pemberian obat yang salah. Sehingga mereka membutuhkan seorang pakar yaitu dokter hewan untuk mengatasinya. Namun para pemilik anjing terkadang kesulitan untuk mencari seorang dokter, dan terkadang seorang dokter hewan tidak selalu dapat membantu menangani penyakit anjing setiap waktu.

Ada juga praktisi-praktisi kesehatan yang bekerja di klinik kedokteran hewan atau bahkan dokter hewan yang terkadang lupa akan suatu jenis penyakit dan obat yang harus diberikan.

Berdasarkan kondisi-kondisi di atas, 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 diagnosis 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 adanya program ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anjing secara cepat, tepat dan dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menerapkan metode *Case Based Reasoning* pada program bantu ini berdasarkan kasus yang ada 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 berdasarkan kasus-kasus yang ada dalam basis pengetahuan dengan gejala-gejala yang dimasukkan (*input*) oleh *user*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk meneliti hasil penerapan metode *Case Based Reasoning* pada sistem bantu diagnosis penyakit anjing berdasarkan kasus yang didapatkan.

1.5 Metodologi Penelitian

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 *CBR* dan penyakit anjing sebagai dasar dalam penelitian ini.

- Studi Lapangan

Mengadakan wawancara dan konsultasi secara langsung dengan drh. Sri Mulyani (dokter praktek klinik hewan Calico) untuk mendapatkan penjelasan mengenai data dan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan mengenai pembangunan sistem bantu diagnosis penyakit anjing.

Melakukan wawancara dan konsultasi dengan pemilik Pet Wolk (*pet shop*), dan beberapa pemilik Peternakan Anjing (*Kennel*) diantaranya: *Licaios Kennel, Gong Kennel, Liquid Kennel* untuk mengetahui cara perawatan, dan informasi lain tentang hewan 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 dan keempat adalah implementasi serta testing program dengan metode pengembangan *Case Based Reasoning*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 merupakan pendahuluan yang menjelaskan secara singkat isi dari Tugas Akhir, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dari laporan Tugas Akhir, selanjutnya tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir, mencakup teori tentang sistem pakar, metode *case based reasoning* serta penjelasan penyakit dan parasit serta cara perawatan dan informasi jenis anjing, terdapat pada BAB 2.

Analisis dan perancangan sistem yang menjelaskan tentang perancangan antar muka *form* masukan (*input*) dan *form* hasil (*output*) serta kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan sesuai dengan metode *case based reasoning*, dijabarkan pada BAB 3 sebagai gambaran sistem secara garis besar.

Sebagai implementasi dan analisis sistem dari perangkat lunak yang telah dibuat dijelaskan pada BAB 4, yang didalamnya meliputi perancangan sistem yang dibuat berisi prosedur-prosedur beserta *source code* yang terdapat dalam program, tampilan serta analisis dari program yang dirancang, dan selanjutnya rangkuman singkat berisikan kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh penulis dalam penyusunan perangkat lunak untuk diagnosis penyakit dan parasit pada anjing dan berisikan saran untuk riset permasalahan yang sama agar kedepannya dapat memberikan hasil yang lebih baik, terdapat pada BAB 5.

©UKDWN

Bab 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisa yang dilakukan terhadap sistem mengacu pada hasil pengamatan untuk program bantu diagnosis penyakit anjing dengan menggunakan metode *case based reasoning*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kasus diagnosis penyakit anjing ini metode *Case Based Reasoning* diterapkan dengan tahapan *retrieve, reuse, revise* dan *retain*.
 - a. *Retrieve*, di tahap ini dilakukan pengumpulan data kasus dengan jumlah 169 kasus yang terdiri dari 24 penyakit dan 96 gejala terkait. Dan dilakukan validasi dengan drh. Sri Mulyani terhadap kasus tersebut.
 - b. *Reuse*, di tahap ini proses perhitungan dilakukan dengan metode *Case Based Reasoning*, dan menggunakan algoritma *Nearest Neighbor Retrieval*.
2. Ketepatan hasil diagnosa yang dilakukan sistem dengan melakukan uji coba terhadap 24 kasus baru dengan 24 penyakit adalah 97,07%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka saran yang diberikan oleh penulis untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah:

1. Untuk menguji akurasi sistem yang lebih valid, dapat dilakukan dengan menambah jumlah kasus yang diujikan yang bersumber dari tempat yang berbeda atau klinik yang berbeda.
2. Pembuatan sistem dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis android, agar semua orang yang membutuhkan sistem pakar ini dapat lebih mudah diakses melalui *smartphone* kapanpun dan dari manapun mereka berada.

DAFTAR PUSTAKA

- Aamodt, A & Plaza, E, (1994). Case Based Reasoning: Foundation Issues Methodological Variations, and System Approaches, AI Communication Vol 7 Nr, 1 March 1994, pp 39-59.
- Daniel & Virginia, G. (2010). *Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Dengan Gejala Demam Menggunakan Metode Certainty Factor*. Jurnal Informatika, Volume 6, Nomor 1.
- Wheindrata, H.S. (2012). *Buku Pintar Kesehatan Anjing Ras*. Surakarta: Lily Publisher.
- Larry, P, D.V.M & Francis, W.K. (1997). *The 5 Minute Verteinary Consult*. West Camdem Street: A Waverly Company.
- Muzid, S. (2008). *Teknologi Penalaran Berbasis Kasus (Case Based Reasoning) Untuk Diagnosa Penyakit Kehamilan*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Suzanne. (2005). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dan Parasit Pada Anjing Serta Cara Perawatan Dan Informasi Jenis Anjing*. Skripsi. Bandung: Universitas Widyatama.
- Octaviani, F. (2010). *Implementasi Case Based Reasoning Untuk Program Bantu Diagnosis Penyakit Anjing*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta Wacana.
- Indriasari, L. (2009). *Sistem Berbasis Kasus Untuk Diagnosis Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Tursina. (2012). *Case-Based Reasoning Untuk Diagnosa Penyakit Respilogi Anak Menggunakan Similaritas Simple Matching Coefficient*. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Durkin, J. (1994). *Expert Systems Design and Development*. Prentice Hall.