

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT BABI
DENGAN METODE BACKWARD CHAINING**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh :

Wisha Alvaliani Wirata

NIM. 22053885

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2010**

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT BABI
DENGAN METODE BACKWARD CHAINING**

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 :

Wisha Alvaliani Wirata

NIM. 22053885

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2010**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

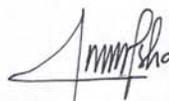
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT BABI
DENGAN METODE BACKWARD CHAINING**

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 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 adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 1 Desember 2010



(**Wisna Alvaliani Wirata**)

22053885

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
PENYAKIT BABI DENGAN METODE BACKWARD
CHAINING

Nama : Wisna Alvaliani Wirata

NIM : 22053885

Mata Kuliah : Tugas Akhir

Kode : TI2126

Semester : Ganjil

Tahun akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui

Di Yogyakarta,

Pada Tanggal: 1 Desember 2010



Dosen Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosa Delima', is written over a vertical line.

(Rosa Delima, S.Kom, M.Kom)

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Katon Wijaya', is written over a vertical line.

(Katon Wijaya, S.Kom., M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT BABI
DENGAN METODE BACKWARD CHAINING

Oleh: Wisha Alvaliani Wirata/22053885

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

20 DES 2010

Yogyakarta, 07 Januari 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, S.Kom, M.Kom
2. Katon Wijana, S.Kom., M.T
3. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom



Dekan



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

Ketua Program Studi



(Restyandito, S.Kom, M.SIS)

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji, hormat, serta syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas karunia yang diberikanNya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan tugas akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Rosa Delima, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar, memberikan masukan serta kritikan pada masa kolokium dan masa pengerjaan tugas akhir ini.
2. Bapak Katon Wijana, S.Kom, M.T., selaku Dosen Pembimbing II dengan sabar membantu penulis dalam memberikan saran perbaikan dan penyempurnaan dalam penulisan laporan dan memberikan semangat supaya lekas menyelesaikan tugas akhir.
3. Drh. I Gede Suarno dan Drh. Pradana selaku pakar yang telah membantu dalam memperoleh data-data penyakit babi dan membantu menguji sistem.
4. Bapak dan Ibu selaku orang tua yang telah memberikan dukungan moral, iman dan harapan kepada penulis dalam menyelesaikan kuliah, serta adik Resta sebagai saudara yang terkasih.
5. Para sahabatku Efi, Renata, Selvia, Selvi, Esti dan Dita yang telah memberikan banyak dukungan, masukan dan semangat. Terima kasih juga untuk kenangan indah persahabatan dan pengalaman kita saat kuliah.
6. I Made Hery Agus Rimbawan yang telah memberikan cinta, pengertian, doa dan dukungan dalam banyak hal dengan tulus.
7. Seluruh dosen Fakultas Teknik yang telah mengajarkan banyak hal selama penulis mengikuti perkuliahan.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

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 mengucapkan semoga laporan ini dapat berguna di masa mendatang.

Yogyakarta, Desember 2010

Penulis



© UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAKSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode /Pendekatan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Sistem Pakar	9
2.2.2 Struktur Sistem pakar	10

2.2.3 Inferensi.....	12
2.2.3.1 Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>).....	13
2.2.3.2 Runut Balik (<i>Bacward Chaining</i>)	15
2.2.4 Representasi Pengetahuan.....	16
2.2.5 Babi.....	19

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Pemilihan Bahasa Pemrograman.....	24
3.2 Akusisi Pengatahuan.....	24
3.3 Representasi Pengetahuan.....	25
3.3.1 Fakta.....	25
3.3.2 Tabel Keputusan.....	27
3.3.3 Kaidah.....	28
3.4 Basis Pengetahuan.....	32
3.5 Perancangan Database.....	35
3.6 Mesin Inferensi.....	35
3.7 Perancangan Antar Muka	36
3.7.1 Rancangan Antar Muka Menu	37
3.7.1.1 Halaman <i>Home</i>	37
3.7.1.2 Halaman Pertolongan.....	37
3.7.1.3 Halaman <i>Login</i>	38
3.7.2 Rancangan <i>Input</i>	39
3.7.2.1 Halaman <i>Input</i> Penyakit.....	39
3.7.2.2 Halaman <i>Input</i> Gejala.....	39

3.7.2.3 Halaman <i>Input Rule</i>	40
3.7.2.4 Halaman <i>Input Referensi</i>	41
3.7.3 Rancangan <i>Output</i>	41
3.7.3.1 Halaman Konsultasi.....	41
3.7.3.2 Halaman Diagnosa.....	42
 BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	
4.1 Implementasi Program.....	43
4.1.1 Halaman <i>User</i>	43
4.1.1.1 Halaman <i>Home</i>	43
4.1.1.2 Halaman <i>Pertolongan</i>	44
4.1.1.3 Halaman <i>Konsultasi</i>	44
4.1.1.4 Halaman <i>Diagnosa</i>	45
4.1.2 Halaman <i>Admin</i>	46
4.1.2.1 Halaman <i>Login</i>	46
4.1.2.2 Halaman <i>Home Admin</i>	46
4.1.2.3 Halaman <i>Penyakit</i>	47
4.1.2.4 Halaman <i>Gejala</i>	49
4.1.2.5 Halaman <i>Daftar Rule</i>	49
4.2 Analisis Sistem.....	52
4.2.1 Analisis implementasi <i>Backward Chaining</i> Pada Sistem Konsultasi Penyakit Babi.....	53
4.2.2 Hasil Evaluasi Sistem Berdasarkan kasus riil.....	54
4.2.3 Kekurangan Sistem.....	57

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	xiv
LAMPIRAN A (<i>listing program</i>).....	A-1
LAMPIRAN B (<i>kartu konsultasi</i>).....	B-1

© UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Keputusan Pendiagnosa Penyakit Ayam.....	5
Tabel 2.2 Tabel Penyakit Ayam.....	6
Tabel 2.3 Tabel Gejala Penyakit Ayam.....	6
Tabel 3.1 Tabel Pertemuan dengan Pakar.....	24
Tabel 3.2 Tabel Penyakit Babi.....	25
Tabel 3.3 Tabel Gejala Penyakit Babi.....	26
Tabel 3.4 Tabel Keputusan.....	27
Tabel 3.5 Tabel Pembentukan Kaidah.....	28
Tabel 3.6 Tabel Kaidah yang membentuk basis pengetahuan.....	32
Tabel 3.7 Struktur Tabel dalam Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit.....	35
Tabel 4.1 Hasil Analisis Sistem Konsultasi Penyakit Babi.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar (Giarratano & Riley, 2005).....	6
Gambar 2.2 Graf Pengetahuan.....	11
Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	33
Gambar 3.2 Algoritma Inferensi.....	36
Gambar 3.3 Halaman Home.....	37
Gambar 3.4 Halaman Pertolongan.....	38
Gambar 3.5 Halaman Login.....	38
Gambar 3.6 Halaman Input Penyakit.....	39
Gambar 3.7 Halaman Input Gejala.....	40
Gambar 3.8 Halaman Input Rule.....	40
Gambar 3.9 Halaman Input Referensi.....	41
Gambar 3.10 Halaman Konsultasi.....	42
Gambar 3.11 Halaman Hasil Diagnosa.....	42
Gambar 4.1 Halaman <i>Home</i>	43
Gambar 4.2 Halaman Pertolongan.....	44
Gambar 4.3 Halaman Konsultasi.....	45
Gambar 4.4 Halaman Diagnosa.....	45
Gambar 4.5 Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 4.6 Halaman <i>Home Admin</i>	47
Gambar 4.7 Halaman Penyakit	48
Gambar 4.8 Halaman Gejala.....	49
Gambar 4.9 Halaman Daftar Rule.....	50

Gambar 4.10 Halaman Menambah Rule.....	51
Gambar 4.11 Halaman Mengubah Rule.....	51
Gambar 4.12 Halaman Menambah Referensi.....	52
Gambar 4.13 Halaman Mengubah Referensi.....	52

© UKDW

ABSTRAKSI

Mendiagnosis penyakit yang diderita babi tidak mudah dilakukan oleh peternak biasa. Banyak gejala-gejala penyakit yang sama dengan penyakit lainnya yang hanya dapat didiagnosis oleh seorang dokter hewan. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis merasa perlu membangun sebuah Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Babi.

Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Babi dibangun dengan menerapkan Metode *Backward Chaining*. Sistem ini memberikan solusi berupa jenis penyakit yang diderita oleh ternak babi. Solusi diperoleh dengan mengajukan pertanyaan kepada user pada sesi konsultasi, sehingga berdasarkan hasil inputan user tersebut akan diperoleh solusi penyakit yang diderita ternak babi. Solusi terdiri dari satu atau lebih penyakit.

Sistem ini telah diuji oleh pakar dengan ketepatan hasil analisis sistem yaitu 87% dengan jumlah sampel yang diuji coba sebanyak 20 sampel. Hal ini berarti representasi pengetahuan sudah direpresentasi dengan cukup baik.



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan komputer yang semakin pesat saat ini, kemampuan komputer juga berkembang sebagai alat pengolahan data dan penghasil informasi. Tidak hanya memiliki fungsi tersebut, para ahli masih terus mengembangkan kecanggihan komputer agar dapat memiliki kemampuan seperti manusia.

Kecerdasan buatan (Turban, 1998) adalah ilmu yang mempelajari cara membuat komputer dapat bertindak seperti manusia. Salah satu bidang yang termasuk dalam kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah perangkat lunak komputer yang berbasis pengetahuan yang dapat diterapkan diberbagai bidang, baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun bidang-bidang yang lain. Kekuatan sistem pakar terletak pada kemampuan menduplikasikan keahlian seorang pakar dalam bidang tertentu.

Dalam penelitian ini, akan dikembangkan sistem yang bergerak dibidang peternakan yaitu sistem yang akan diterapkan pada kasus mendiagnosa penyakit pada babi di Indonesia.

Mendiagnosis penyakit yang diderita babi tidak mudah dilakukan oleh peternak biasa. Banyak gejala-gejala penyakit yang sama dengan penyakit lainnya yang hanya dapat didiagnosis oleh seorang dokter hewan. Saat ini dokter hewan yang berada di Indonesia masih sangat sedikit.

Berdasarkan permasalahan diatas, akan dikembangkan suatu sistem untuk membantu para peternak dalam mendiagnosis penyakit babi. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan metode *Backward Chaining*. Sistem ini dikembangkan dengan berbasis web yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah yang akan dibuat oleh sistem adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pakar dengan metode *backward chaining* untuk menentukan penyakit pada hewan khususnya hewan babi?
2. Apakah sistem yang dibangun dapat membantu peternak dalam mendeteksi penyakit babi dengan efektif tanpa adanya uji lab?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dibatasi hanya untuk menentukan penyakit pada babi yang terdapat di Indonesia.
2. Masukkan dari proses berupa konsultasi pertanyaan tentang gejala-gejala penyakit babi.
3. Representasi pengetahuan yang dipakai menggunakan model Kaidah produksi (*producton rule*) atau *rule based*.
4. Dalam sistem ini tidak dilakukan uji laboratorium.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan skripsi ini adalah:

1. Membangun aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada babi dengan metode *backward chaining* berbasis web.
2. Membantu para peternak babi untuk mendapatkan informasi sedini mungkin tentang penyakit yang diderita oleh hewan ternaknya.
3. Membantu konsultan (ahli atau pakar) dalam memberikan diagnosa awal dari gejala-gejala yang ada.

1.5 Metode/Pendekatan

Metode penelitian digunakan yaitu :

1. Akuisisi Pengetahuan

Tahap ini merupakan proses pengumpulan, pemindahan, dan transformasi dari keahlian atau kepakaran pemecahan masalah yang berasal dari beberapa sumber pengetahuan ke dalam bentuk yang dimengerti komputer. Pengetahuan yang diakuisisi yaitu hal-hal tentang penyakit babi.

2. Representasi Pengetahuan

Tahap ini merupakan pengorganisasian pengetahuan dalam bentuk dan format tertentu agar dapat dimengerti oleh komputer.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahap perancangan antar muka sisten. Antar muka yang efektif dan ramah pengguna (*user friendly*) penting sekali bagi pemakai yang tidak ahli dalam bidang yang diterapkan pada sistem pakar.

4. Pembuatan Program

Tahap ini merupakan tahap penerjemahan pengetahuan dalam bahasa pemrograman yang mampu mengolah pengetahuan dari pakar.

5. Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengujian terhadap sistem yang dilakukan oleh programmer, pakar dan orang yang akan menggunakan sistem sebelum sistem benar-benar digunakan.

6. Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap keakuratan sistem yang diuji coba oleh *user*.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini dibagi kedalam 5 Bab yaitu sebagai berikut :

- Bab 1 merupakan PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah yang akan diteliti dan rencana penelitian yang akan dilakukan.
- Bab 2 berupa LANDASAN TEORI yang berisi uraian dari konsep-konsep atau teori-teori yang dipakai sebagai dasar pembuatan skripsi ini.

- Bab 3 merupakan RANCANGAN SISTEM, yang berisi rancangan pembuatan program dan prosedur-prosedur yang ada di dalamnya.
- Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI SISTEM, yang berisi penjelasan tentang bagaimana rancangan pada Bab 3 diimplementasikan dalam suatu bahasa pemrograman.
- Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN, yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh setelah penelitian pada skripsi ini selesai dilakukan. Bab ini juga berisi saran-saran pengembangan dari skripsi ini agar dapat menjadi bahan pemikiran bagi para pembaca yang ingin mengembangkannya.

Selain berisi bab-bab utama tersebut, skripsi ini juga dilengkapi dengan Intisari, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Implementasi dan analisis sistem diatas, menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat akurasi sistem pakar dengan jumlah sampel yang diuji coba sebanyak 20 sampel, serta diuji coba langsung oleh pakar yang berbeda sebesar 87%.
2. Sistem pakar ini hanya dapat melakukan diagnosa apabila semua gejala pada penyakit babi terpenuhi dikarenakan penggunaan operator *and*.
3. Metode *Backward Chaining* diimplementasikan dengan menggunakan 2 *working memory* yaitu *tampungjwb* dan *tampungpeny*. *Tampungpeny* merupakan table penyederhanaan dari table rule. *Tampungjwb* merupakan table yang digunakan untuk menyimpan jawaban dari *user*. Pada saat user menjawab semua pertanyaan dari sistem maka jawaban *user* disimpan di *tampungjwb*, dari *tampungjwb* diambil kode gejalanya untuk dicocokkan ke *tampungpeny*. Selanjutnya dicek penyakit mana saja yang memiliki gejala yang telah dijawab oleh *user* untuk menghasilkan diagnosa.

5.2 Saran

Saran penulis untuk pengembangan sistem ini di masa yang akan datang sebagai berikut:

1. Menambahkan metode *Certainty Factor (CF)* untuk mengatasi ketidaklengkapan gejala penyakit pada babi agar sistem dapat mendiagnosa penyakit.

2. Melakukan proses akuisisi dari beberapa pakar yang berbeda, untuk mendapatkan tingkat akurasi yang lebih tinggi dan agar mendapatkan basis pengetahuan yang lebih lengkap.

© UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 1989. *Berternak Babi*. Yogyakarta : Kanisius
- Giarratano, J., & Riley, G. 2005. *Expert System Principles and Programming*.
Boston : Pre-Press Company, Inc.
- Hartati, S., & Iswanti, S. 2008. *Sistem Pakar & Pengembangannya*. Yogyakarta :
Graha Ilmu
- Kusrini. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta : Andi Offset
- Nugroho, B. 2008. *Membuat Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan Editor
Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media
- Sihombing, D. 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Yogyakarta: Gajah Mada University
Perss.
- Turban, E & Aronson. 2001. *Decision Suport System and Intelligent System*. New
Jersey : Prentice Hall International, Inc.

