

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT MENULAR PADA
KAMBING BERBASIS WEB DENGAN METODE
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



Jamal
0911500146

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2013**

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT MENULAR PADA
KAMBING BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Jamal

0911500146

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2013**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 0911500146

Nama : Jamal

Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MENULAR
PADA KAMBING BERBASIS WEB DENGAN METODE
FORWARD CHAINING**

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, Juli 2013



(Jamal)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT MENULAR PADA
KAMBING BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Jamal

0911500146

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 11 September 2013

Anggota



Okkita Rizan, M.Kom
NIDN. 0211108306

Dosen Pembimbing



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Ketua



Ellya Helmuil, M.Kom
NIDN. 0201027901

Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 11 Oktober 2013

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas anugrah yang telah dilimpahkan serta segala rahmat karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG.

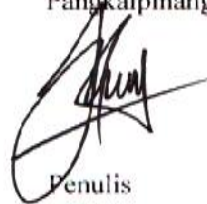
Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kepintaran untuk menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Sujono, M.Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika dan sekaligus dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi ini, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti dan membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Yuyi Andrika, M. Kom selaku Kaprodi Sistem Informasi.
6. Orang tua tercinta yang telah memberikan semangat dan doa yang tulus sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Teman-teman karib Deni Wahyono, Hady Kurniawan, Juanda, Dian Setiadi, Fajar Imran, Krisna yang telah mewarnai proses perkuliahan dan kehidupan saya selama hampir 4 (empat) tahun.
8. Rekan-rekan sesama mahasiswa, terutama untuk mahasiswa Jurusan Teknik Informatika angkatan 2009, serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Akhirnya, penulis berharap semoga karya yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi pihak lain.

Pangkalpinang, Juli 2013

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above the word 'Penulis'.

Penulis

ABSTRACTION

Goats are a popular animal consumption and have long raised public. But in goat development are often plagued both infectious and non-infectious. Highly contagious infectious disease caused huge losses to farmers each year. Some common disease in goats is the disease anthrax, foot and mouth, intestinal worms, and so on. The farmers generally rely on veterinary services for livestock goats diagnose disease. But the more expensive consulting services that add to the burden of farmers in fulfilling operational costs. To get around this problem one of which is using an expert system to diagnose the disease in goats to help farmers diagnose diseases that infect livestock.

In this final project has built an expert system for diagnosing diseases in farm animals goats to help breeders identify symptoms and diagnose livestock diseases. Systems development method used is the development of an expert system which consists of a state assessment, collection of knowledge, system design and system implementation, test or testing, documentation, and maintenance of the system, but in this application only to the extent dokumenasi alone. This application was built using the Java programming language, and PHP, and MySQL for the database server.

This research resulted in the application of expert systems equipped with different types of livestock in Indonesian goat, how to care and be able to diagnose the type of disease that affects goats based on data from the symptoms or a user-selected questions and provide information in accordance with the prevention of illness. With this application is expected to be used by many people.

Keywords: *Expert System, Infectious Diseases, Goat*

ABSTRAKSI

Kambing merupakan hewan konsumsi yang digemari dan sudah sejak lama ditenakkan masyarakat. Namun dalam perkembangannya kambing sering terjangkit penyakit baik yang menular maupun yang tidak menular. Penyakit menular yang berjangkit sangat menimbulkan kerugian besar bagi peternak setiap tahunnya. Beberapa penyakit yang umum terjadi pada ternak kambing yaitu penyakit anthrax, mulut dan kuku, penyakit cacangan, dan sebagainya. Para peternak umumnya mengandalkan jasa dokter hewan untuk mendiagnosa penyakit kambing ternaknya. Namun jasa konsultasi yang mahal semakin menambah beban peternak dalam memenuhi biaya operasional. Untuk menyiasati permasalahan ini salah satunya adalah menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kambing untuk membantu peternak mendiagnosa jenis penyakit yang menjangkit hewan ternaknya.

Pada tugas akhir ini telah dibangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada hewan ternak kambing guna membantu peternak mengenali gejala serta mendiagnosa penyakit hewan ternaknya. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode pengembangan sistem pakar yang terdiri dari penilaian keadaan, koleksi pengetahuan, perancangan sistem dan implementasi sistem, tes atau pengujian, dokumentasi, serta pemeliharaan sistem, namun pada aplikasi ini hanya sampai pada tahap dokumentasi saja. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP, serta MySQL untuk database server.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem pakar yang dilengkapi dengan berbagai jenis kambing ternak di Indonesia, cara perawatan serta mampu mendiagnosa jenis penyakit yang diderita kambing berdasarkan data gejala-gejala ataupun pertanyaan yang dipilih pengguna dan memberi informasi pencegahan sesuai dengan penyakit yang diderita. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat digunakan oleh banyak pihak masyarakat.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Penyakit Menular, Kambing*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR.....	III
ABSTRACTION	V
ABSTRAKSI.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR SIMBOL	XV
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.4.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.4.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kecerdasan Buatan.....	7
2.2 Sistem Pakar.....	8
2.2.1 Definisi Sistem Pakar	8
2.2.2 Pembentukan Umum Sistem Pakar	11
2.2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar	13
2.2.4 Antarmuka.....	13
2.2.5 Basis Pengetahuan.....	13
2.2.6 Mesin Inferensi.....	14
2.2.7 Struktur Sistem Pakar.....	17
2.2.8 ER-Diagram	19
2.2.9 Kardinalitas Relasi	19
2.2.10 Flowchart	21
2.2.11 Simbol-Simbol Flowchart	22
2.2.12 Pengujian Black Box.....	23
2.2.13 Bagan Black-Box Testing	24

2.3 Teori Bahasa Pemrograman	24
2.3.1 PHP	25
2.3.2 MySQL.....	26
2.3.3 Php MyAdmin.....	27
2.3.4 Macromedia Dreamweaver 8	27
2.3.5 Basis Data	28
2.3.6 Spesifikasi Basis Data	28
2.3.7 Jenis-jenis Key	29
2.3.8 Penyakit Menular Kambing	29

BAB III PEMODELAN PROYEK

3.1 Objective Proyek.....	35
3.2 Identifikasi Stakeholder	35
3.3 Identifikasi Deliverables.....	36
3.4 Penjadwalan Proyek	36
3.4.1 Work Breakdown Structure.....	37
3.4.2 Milestone.....	38
3.4.3 Jadwal Proyek	38
3.5 Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....	39
3.5.1 Gaji Pekerja.....	39
3.5.2 Anggran Biaya Proyek	41
3.5.3 Work hours and cost	44
3.6 Struktur Tim Proyek.....	44

BAB IV ANALISA DAN RANCANGAN

4.1 Analisa Masalah	46
4.2 Penyelesain Masalah	46
4.3 Rancangan Sistem Pakar	64
4.3.1 Mesin Inferensi.....	64
4.3.2 Perancangan Pohon Keputusan	77
4.3.3 Analisis Presentase dengan Probabilitas Klasik.....	77
4.4 Stuktur Basis Data.....	81
4.4.1 Entity Relations Diagram (ERD)	81
4.4.2 Transformasi Entity Relations Diagram (ERD) Ke Logical Record Sturcture (LRS).....	82
4.4.3 Logical Record Structure (LRS)	82
4.4.4 Kamus Data	83
4.5 Identifikasi Kebutuhan	87
4.5.1 Functional Requirement	87
4.5.2 Nonfunctional Requirement.....	97

4.6 Rancangan Layar Program Sistem Pakar	98
4.6.1 Sisi User	98
4.6.2 Sisi Admin.....	104
4.7 Algoritma	113
4.7.1 Flowchart	113
4.8 Implementasi	124
4.8.1 Uji Kasus.....	125
4.8.2 Spesifikasi Hardware Dan Software	129
4.8.3 Cara Menjalankan Program.....	130
4.8.3.1 Sisi User	130
4.8.3.2 Sisi Admin.....	135
4.9 Kelebihan Dan Kekurangan Program	132
4.9.1 Kelebihan Program.....	132
4.9.2 Kekurangan Program	132
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	144
5.2 Saran.....	145
DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN	
Lampiran Kartu Bimbingan	147
Lampiran Code.....	148

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ruang lingkup Kecerdasan Buatan (AI)	8
Gambar 2.2 Konsep dasar fungsi sistem pakar	10
Gambar 2.3 Hubungan domain masalah dan domain knowledge	11
Gambar 2.4 Proses backward chaining	15
Gambar 2.5 Proses forward chaining	15
Gambar 2.6 Teknik Penelusuran Depth-first search	16
Gambar 2.7 Teknik Penelusuran Breadth- first search	16
Gambar 2.8 Struktur sistem pakar	17
Gambar 2.9 Simbol-simbol dalam ER-Diagram	19
Gambar 2.10 Relasi satu ke satu	20
Gambar 2.11 Relasi satu ke banyak	20
Gambar 2.12 Relasi banyak ke satu	21
Gambar 2.13 Relasi banyak ke banyak	21
Gambar 2.14 Bagan Black-Box Testing	24
Gambar 3.1 Work breakdown structure	37
Gambar 3.2 Jadwal proyek	39
Gambar 3.3 Work hours and cost	44
Gambar 3.4 Struktur Tim Proyek	45
Gambar 4.1 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Radang Limpah	65
Gambar 4.2 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Mulut dan Kuku	66
Gambar 4.3 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Asam Berlebih dalam Darah	67
Gambar 4.4 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Cacingan	68
Gambar 4.5 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Busung Gawat	69
Gambar 4.6 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Kembang	69
Gambar 4.7 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Dakangan	70
Gambar 4.8 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Belatungan	71
Gambar 4.9 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Kudis	71
Gambar 4.10 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Mastitis	72
Gambar 4.11 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Tetanus	73
Gambar 4.12 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Pneumonia	73
Gambar 4.13 Pelacakan Forward Chaining Penyakit Mata Akut	74
Gambar 4.14 Data ERD	81
Gambar 4.15 Transformasi ERD ke LRS	82
Gambar 4.16 Logical Record Structuren (LRS)	82
Gambar 4.17 Use Case Diagram	88

Gambar 4.18 Struktur menu sistem untuk user	99
Gambar 4.19 Rancangan Menu Utama	99
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Home	100
Gambar 4.21 Rancangan Daftar Penyakit	101
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Gejala Berdasarkan Nama Penyakit	101
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Konsultasi	102
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Input Gejala	103
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Analisa Hasil Akhir	103
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Profil.....	104
Gambar 4.27 Struktur Menu Sistem Untuk Admin	105
Gambar 4.28 Rancangan Login	106
Gambar 4.29 Rancangan Halaman Utama Admin	106
Gambar 4.30 Rancangan Halaman Penyakit	107
Gambar 4.31 Rancangan Halaman Input Penyakit	108
Gambar 4.32 Rancangan Halaman Ubah Penyakit	108
Gambar 4.33 Rancangan Halaman Gejala	109
Gambar 4.34 Rancangan Halaman Input Gejala	110
Gambar 4.35 Rancangan Halaman Ubah Gejala	110
Gambar 4.36 Rancangan Halaman Relasi	111
Gambar 4.37 Rancangan Halaman Lap Penyakit	111
Gambar 4.38 Rancangan Halaman Lap Gejala	112
Gambar 4.39 Rancangan Halaman Lap Gejala Penyakit	112
Gambar 4.40 Flowchart Menu Utama	113
Gambar 4.41 Flowchart Daftar Penyakit	114
Gambar 4.42 Flowchart konsultasi	115
Gambar 4.43 Flowchart Menu Admin	116
Gambar 4.44 Flowchart Input Penyakit	117
Gambar 4.45 Flowchart Ubah Penyakit	118
Gambar 4.46 Flowchart Hapus Penyakit	119
Gambar 4.47 Flowchart Input Gejala	120
Gambar 4.48 Flowchart Ubah Gejala	121
Gambar 4.49 Flowchart Hapus Gejala	122
Gambar 4.50 Flowchar Input Relasi	123
Gambar 4.51 Flowchart Ubah Relasi	124
Gambar 4.52 Tampilan Halaman Home dan Menu Utama.....	131
Gambar 4.53 Tampilan Halaman Daftar Penyakit.....	132
Gambar 4.54 Tampilan Halaman Gejala-Gejala Perpenyakit	132
Gambar 4.55 Tampilan Halaman form Konsultasi	133
Gambar 4.56 Tampilan Halaman Input Gejala	134
Gambar 4.57 Tampilan Halaman Analisa Hasil	134

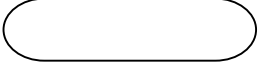



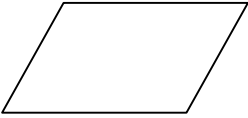
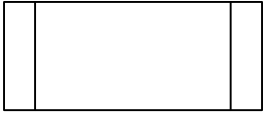
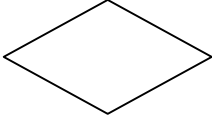
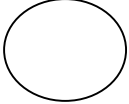

Gambar 4.58 Tampilan Halaman Profil	135
Gambar 4.59 Tampilan Halaman Form Login	135
Gambar 4.60 Tampilan Halaman Utama Admin	136
Gambar 4.61 Tampilan Halaman Penyakit	137
Gambar 4.62 Tampilan Halaman Input Penyakit	137
Gambar 4.63 Halaman Ubah Penyakit	138
Gambar 4.64 Tampilan Halaman Gejala.....	139
Gambar 4.65 Halaman Input Gejala	139
Gambar 4.66 Halaman Ubah Gejala	140
Gambar 4.67 Tampilan Halaman Relasi	141
Gambar 4.68 Tampilan Halaman Lap Penyakit	141
Gambar 4.69 Tampilan Halaman Lap Gejala	142

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol flowchart	22
Tabel 2.2 Format Basis Data	29
Tabel 3.1 Milestone	38
Tabel 3.2 Gaji Pekerja	39
Tabel 3.3 Anggaran biaya Proyek	41
Tabel 4.1 Daftar Jenis Penyakit	47
Tabel 4.2 Daftar Jenis Gejala	47
Tabel 4.3 Daftar Penyakit dan Gejala	49
Tabel 4.4 Daftar Jenis Penyakit, Gejala dan Solusi	52
Tabel 4.5 Tabel Relasi	63
Tabel 4.6 Tabel User	83
Tabel 4.7 Tabel Analisa hasil	83
Tabel 4.8 Tabel Penyakit	84
Tabel 4.9 Tabel Gejala	84
Tabel 4.10 Tabel Relasi	85
Tabel 4.11 Tabel Temp Analisa	85
Tabel 4.12 Tabel Temp Gejala	86
Tabel 4.13 Tabel Temp Penyakit	86
Tabel 4.14 Tabel Temp Penyakit	87
Tabel 4.15 Use Case Naratif Melihat Informasi Penyakit	88
Tabel 4.16 Use Case Naratif Melihat Informasi Penyakit (Lanjutan)	87
Tabel 4.17 Use Case Naratif Melakukan Konsultasi	89
Tabel 4.18 Use Case Naratif Melakukan Konsultasi (Lanjutan)	90
Tabel 4.19 Use Case Naratif Login.....	90
Tabel 4.20 Use Case Naratif Login (Lanjutan).....	90
Tabel 4.21 Use Case Naratif Management Data Penyakit.....	91
Tabel 4.22 Use Case Naratif Management Data Penyakit (Lanjutan).....	91
Tabel 4.23 Use Case Naratif Management Gejala.....	92
Tabel 4.24 Use Case Naratif Management Gejala (Lanjutan)	93
Tabel 4.25 Use Case Naratif Management Relasi	94
Tabel 4.26 Use Case Naratif Management Relasi (Lanjutan)	94
Tabel 4.27 Use Case Naratif Management Relasi (Lanjutan)	95
Tabel 4.28 Use Case Naratif Managemant Laporan Konsultasi	96
Tabel 4.29 Use Case Naratif Logout	96
Tabel 4.30 Pengujian Black Box pada validasi Form Login	125
Tabel 4.31 Pengujian Black Box pada validasi Form user/peternak	125

Tabel 4.32 Pengujian Black Box pada validasi Form Input Penyakit	126
Tabel 4.33 Pengujian Black Box pada validasi Form Ubah Penyakit	127
Tabel 4.34 Pengujian Black Box pada validasi hapus data penyakit	127
Tabel 4.35 Pengujian Black Box pada validasi Form Input Gejala	128
Tabel 4.36 Pengujian Black Box pada validasi Form Ubah Gejala	128
Tabel 4.37 Pengujian Black Box pada validasi hapus data gejala	128
Tabel 4.38 Pengujian Black Box pada validasi form relasi	129

DAFTAR SIMBOL

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi / pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program /proses menjalankan sub Program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda